



Smart
connections.

Betriebsanleitung

PLENTICORE BI

Impressum

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Tel. +49 (0)761 477 44 - 100
Fax +49 (0)761 477 44 - 111
www.kostal-solar-electric.com

Haftungsausschluss

Die wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen bzw. Warenbezeichnungen und sonstige Bezeichnungen können auch ohne besondere Kennzeichnung (z. B. als Marken) gesetzlich geschützt sein. Die KOSTAL Solar Electric GmbH übernimmt keinerlei Haftung oder Gewährleistung für deren freie Verwendbarkeit. Bei der Zusammenstellung von Abbildungen und Texten wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Zusammenstellung erfolgt ohne Gewähr.

Allgemeine Gleichbehandlung

Die KOSTAL Solar Electric GmbH ist sich der Bedeutung der Sprache in Bezug auf die Gleichberechtigung von Frauen und Männern bewusst und stets bemüht, dem Rechnung zu tragen. Dennoch musste aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf die durchgängige Umsetzung differenzierender Formulierungen verzichtet werden.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Alle Rechte, einschließlich der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien, bleiben der KOSTAL Solar Electric GmbH vorbehalten. Eine gewerbliche Nutzung oder Weitergabe der in diesem Produkt verwendeten Texte, gezeigten Modelle, Zeichnungen und Fotos ist nicht zulässig. Die Anleitung darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung weder teilweise noch ganz reproduziert, gespeichert oder in irgendeiner Form oder mit irgendeinem Medium übertragen, wiedergegeben oder übersetzt werden.

Gültig ab Version:

User Interface (UI): 01.18.0000
Firmware (FW): 1.45

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	6
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.2 EU-Konformitätserklärungen	11
1.3 Über diese Anleitung	12
1.4 Hinweise in dieser Anleitung	14
1.5 Verwendete Symbole	18
1.6 Kennzeichnungen am Gerät	19
2. Geräte- und Systembeschreibung	20
2.1 Systemübersicht	21
2.2 Der Speicherwechselrichter	22
2.3 Die Funktionen	28
3. Installation	37
3.1 Transport und Lagerung	38
3.2 Lieferumfang	39
3.3 Montage	40
3.4 Elektrischer Anschluss	43
3.5 Übersicht Smart Communication Board (SCB)	47
3.6 Energiezähler anschließen	48
3.7 Anschluss Kommunikation	50
3.8 Batterie anschließen	53
3.9 Speicherwechselrichter schließen	56
3.10 DC-Leitungen der Batterie anschließen	57
3.11 Erstinbetriebnahme	59
3.12 Einstellungen im Webserver vornehmen	63
4. Betrieb und Bedienung	64
4.1 Speicherwechselrichter einschalten	65
4.2 Speicherwechselrichter ausschalten	66
4.3 Speicherwechselrichter spannungsfrei schalten	67
4.4 Bedienfeld	69
4.5 Betriebszustand (Display)	72
4.6 Betriebszustand (LEDs)	75
4.7 Der Menüaufbau des Speicherwechselrichters	76

5.	Verbindungsarten	89
5.1	Verbindung Speicherwechselrichter/Computer	90
5.2	Einstellungen am Computer	91
5.3	Verbindung Speicherwechselrichter/Computer	92
5.4	Verbindung Speicherwechselrichter/Computer trennen	94
5.5	Verbindung über KOSTAL Solar App	95
6.	Webserver	96
6.1	Der Webserver	97
6.2	Den Webserver aufrufen	99
6.3	Menüstruktur Webserver	101
6.4	Webserver Menüs	106
6.5	Die Batterienutzungsstrategie	132
7.	Anlagenüberwachung	134
7.1	Die Logdaten	135
7.2	Logdaten abfragen, speichern und grafisch darstellen	139
7.3	Das KOSTAL Solar Portal	141
7.4	Remote Service	142
7.2	Logdaten abfragen, speichern und grafisch darstellen	139
7.3	Das KOSTAL Solar Portal	141
7.4	Remote Service	142
8.	Externe Batteriesteuerung	143
8.1	Externe Batteriesteuerung	144
8.2	Externe Batteriesteuerung über Modbus (TCP)	145
8.3	Externe Batteriesteuerung über Digitaleingänge	147
9.	Wartung	149
9.1	Wartung und Reinigung	150
9.2	Gehäusereinigung	151
9.3	Lüfterreinigung	152
9.4	Software aktualisieren	156
9.5	Ereigniscodes	159
10.	Technische Daten	160
10.1	Technische Daten	161
10.2	Blockschaltbild	165

11. Zubehör	166
11.1 KOSTAL Solar Portal	167
11.2 KOSTAL Solar App	168
12. Anhang	169
12.1 Typenschild	170
12.2 Garantie und Service	171
12.3 Übergabe an den Betreiber	172
12.4 Außerbetriebnahme und Entsorgung	173
Index	174

1. Allgemeine Informationen

1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.2	EU-Konformitätserklärungen	11
1.3	Über diese Anleitung	12
1.4	Hinweise in dieser Anleitung	14
1.5	Verwendete Symbole	18
1.6	Kennzeichnungen am Gerät	19

Danke, dass Sie sich für einen Speicherwechselrichter der Firma KOSTAL Solar Electric GmbH entschieden haben.

Wenn Sie technische Fragen haben, rufen Sie einfach unsere Service Hotline an:

- Deutschland und andere Länder¹
+49 (0)761 477 44 - 222
- Schweiz
+41 32 5800 225
- Frankreich, Belgien, Luxemburg
+33 16138 4117
- Griechenland
+30 2310 477 555
- Italien
+39 011 97 82 420
- Spanien, Portugal²
+34 961 824 927

¹ Sprache: Deutsch, Englisch

² Sprache: Spanisch, Englisch

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Speicherwechselrichter mit angeschlossenem Batteriespeicher dient zur Speicherung von AC-Energie, die im eigenen Hausnetz z. B. über weitere PV-Anlagen, Blockheizkraftwerke oder Klein-Windkraftanlagen produziert wurde. Die gespeicherte Energie kann anschließend für den Eigenverbrauch im eigenen Hausnetz genutzt werden.

Das Gerät darf nur in netzgekoppelten Anlagen innerhalb des vorgesehenen Leistungsbereiches und unter den zulässigen Umgebungsbedingungen verwendet werden. Das Gerät ist nicht für den mobilen Einsatz bestimmt.

Bei unsachgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter entstehen. Außerdem können Schäden am Gerät und an anderen Sachwerten entstehen. Der Speicherwechselrichter darf nur für den vorgesehenen Verwendungszweck eingesetzt werden.

Der Speicherwechselrichter darf nur mit Batteriesystemen zusammen verwendet werden, die von der KOSTAL Solar Electric GmbH für diesen Speicherwechselrichter freigegeben wurden.

Alle Komponenten die am Speicherwechselrichter oder in der Anlage verbaut werden, müssen die in dem Land der Anlageninstallation gültigen Normen und Richtlinien erfüllen.

Haftungsausschluss

Eine andere Benutzung als in **Kap. 1.1** beschrieben oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Änderungen am Speicherwechselrichter sind verboten. Der Speicherwechselrichter darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicheren Zustand verwendet werden. Jede missbräuchliche Verwendung führt zum Erlöschen der Garantie, Gewährleistung und allgemeiner Haftung des Herstellers.

Nur eine sachkundige Elektrofachkraft darf das Gerät öffnen. Der Speicherwechselrichter muss von einer geschulten Elektrofachkraft (nach DIN VDE 1000-10, BGV A3 Unfallverhütungsvorschrift oder international vergleichbare Norm) installiert werden, die für die Beachtung der geltenden Normen und Vorschriften verantwortlich ist.

Arbeiten, die sich auf das Stromversorgungsnetz des Energieversorgungsunternehmens (EVU) am Standort der Solarenergieeinspeisung auswirken können, dürfen nur durch vom EVU zugelassene Elektrofachkräfte ausgeführt werden. Hierzu gehört auch die Veränderung der werkseitig voreingestellten Parameter. Der Installateur muss die Vorschriften des EVU beachten.

Werkseitige Einstellungen dürfen nur von fachkundigen Elektroinstallateuren oder Personen mit mindestens vergleichbarer bzw. höherer Fachkunde, wie z. B. Meister, Techniker oder Ingenieure, verändert werden. Hierbei sind alle Vorgaben zu beachten.



WICHTIGE INFORMATION


Die Montage, Wartung und Instandhaltung des Speicherwechselrichters darf nur von einer ausgebildeten und qualifizierten Elektrofachkraft erfolgen.

Die Elektrofachkraft ist dafür verantwortlich, dass die geltenden Normen und Vorschriften eingehalten und umgesetzt werden. Arbeiten, die sich auf das Stromversorgungsnetz des Energieversorgungsunternehmens (EVU) am Standort der Solarenergieeinspeisung auswirken können, dürfen nur durch vom EVU zugelassene Elektrofachkräfte ausgeführt werden.

Hierzu gehört auch die Veränderung der werkseitig voreingestellten Parameter.

Open Source Lizenz

Dieses Produkt enthält Open Source Software, die von Dritten entwickelt und u. a. unter der GPL bzw. LGPL lizenziert wird.

Weitere Details zu diesem Thema und eine Auflistung der verwendeten Open Source Software sowie der zugehörigen Lizenztexte finden Sie auf der Webseite (Webserver) des Speicherwechselrichters  **Kap. 6**, unter dem Punkt Lizenzen.

1.2 EU-Konformitätserklärungen

Die Firma **KOSTAL Solar Electric GmbH** erklärt hiermit, dass sich die in diesem Dokument beschriebenen Speicherwechselrichter mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der unten genannten Richtlinien in Übereinstimmung befinden.

- Richtlinie 2014/30/EU
(Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV)
- Richtlinie 2014/35/EU
(Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt - kurz: Niederspannungsrichtlinie)
- Richtlinie 2011/65/EU
(RoHS) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Eine ausführliche EU-Konformitätserklärung finden Sie im Downloadbereich unter:

www.kostal-solar-electric.com

1.3 Über diese Anleitung

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch.

Sie enthält wichtige Informationen zur Installation und zum Betrieb des Speicherwechselrichters. Beachten Sie insbesondere die Hinweise zum sicheren Gebrauch. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, haftet die KOSTAL Solar Electric GmbH nicht.

Diese Anleitung ist Teil des Produktes. Sie gilt ausschließlich für die Speicherwechselrichter der Firma KOSTAL Solar Electric GmbH. Bewahren Sie die Anleitung auf und geben Sie sie bei Wechsel des Betreibers an den Nachfolger weiter.

Der Installateur und der Betreiber müssen stets Zugang zu dieser Anleitung haben. Der Installateur muss mit dieser Anleitung vertraut sein und die Anweisungen befolgen.

Die aktuellste Version der Betriebsanleitung zu Ihrem Produkt finden Sie unter www.kostal-solar-electric.com im Downloadbereich.

Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an die ausgebildete und qualifizierte Elektrofachkraft, die den Speicherwechselrichter installiert, wartet und instand hält.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Speicherwechselrichter unterscheiden sich in bestimmten technischen Einzelheiten. Informationen und Handlungsanweisungen, die nur für bestimmte Gerätetypen gelten, sind entsprechend gekennzeichnet.

Informationen, die Ihre Sicherheit oder die des Gerätes betreffen, sind besonders hervorgehoben.

Navigation durch das Dokument

Um die Navigation durch dieses Dokument zu ermöglichen, beinhaltet es klickbare Bereiche.

Das ist zum einen die Navigationsleiste im Kopf jeder Seite. Hier gelangen Sie per Klick zu den Übersichtsseiten der einzelnen Kapitel.

Ebenso sind die Inhaltsverzeichnisse bedienbar: Vom Verzeichnis am Beginn eines jeweiligen Kapitels gelangt man mit einem Klick in das angegebene Unterkapitel.

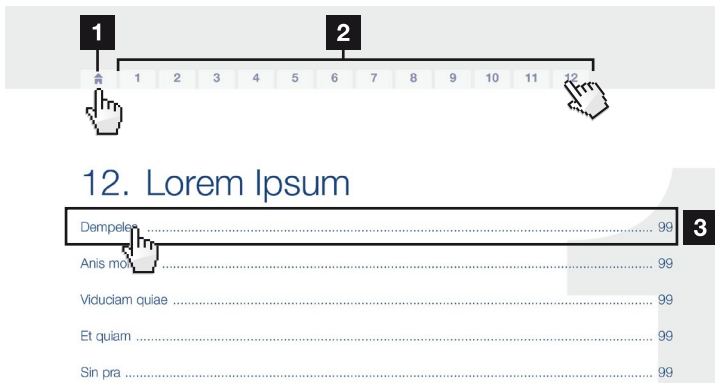


Abb. 1: Navigation durch das Dokument

- 1** Aufruf des Haupt-Inhaltsverzeichnisses
- 2** Navigationsleiste
- 3** Inhaltsverzeichnisse

Innerhalb des anweisenden Textes können Sie über die Querverweise zu den referenzierten Stellen im Dokument navigieren.

Kap. 1

Abb. 1, Pos. 2

Abb. 2: Beispiele für Querverweise

1.4 Hinweise in dieser Anleitung

Installation ⚠️

Install a line circuit breaker into the mains cable between the inverter and the feed meter to secure it against overcurrent.

In countries in which a second PE connection is prescribed, connect this at the marked place on the housing.

Connecting AC-side ⚠️

Connect the wires of the mains cable to the AC terminal in accordance with the labelling.

For connection with a computer or with a computer network. Connect several inverters to a network for data retrieval. ⓘ

DANGER ⚡

Risk of death due to electrical shock and discharge!
De-energise the device, secure it against being restarted and wait five minutes so that the capacitors can discharge.

IMPORTANT NOTE !

To connect the AC cables, the inverter is equipped with spring-loaded terminal strips.

INFO ⓘ

For connection with a computer, an Ethernet cable of category 6 is to be used.

Abb. 3: Sicherheitshinweise in dieser Anleitung

- 1 Hinweis-Icon innerhalb des anweisenden Textes
- 2 Warnhinweis
- 3 Informationshinweis
- 4 Weitere Hinweise

In den anweisenden Text sind Hinweise eingefügt. In dieser Anleitung wird zwischen Warn- und Informationshinweisen unterschieden. Alle Hinweise sind an der Textzeile durch ein Icon kenntlich gemacht.

Warnhinweise

Die Warnhinweise weisen auf Gefahren für Leib und Leben hin. Es können schwere Personenschäden auftreten, die bis zum Tode führen können.

Jeder Warnhinweis besteht aus folgenden Elementen:

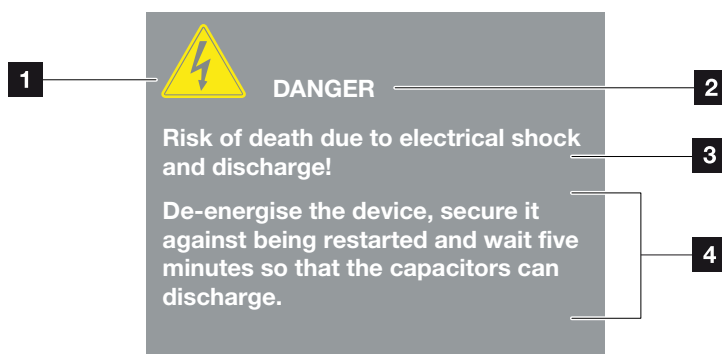


Abb. 4: Aufbau der Warnhinweise

- 1 Warnsymbol
- 2 Signalwort
- 3 Art der Gefahr
- 4 Abhilfe

Warnsymbole



Gefahr



Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung



Gefahr durch Verbrennungen

Signalwörter

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr.

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

VORSICHT

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung oder Sachschäden zur Folge hat.

Informationshinweise

Informationshinweise enthalten wichtige Anweisungen für die Installation und für den einwandfreien Betrieb des Speicherwechselrichters. Diese sollten unbedingt beachtet werden. Die Informationshinweise weisen zudem darauf hin, dass bei Nichtbeachtung Sach- oder finanzielle Schäden entstehen können.



Abb. 5: Beispiel für einen Informationshinweis

Symbole innerhalb der Informationshinweise



Wichtige Information



Sachschaden möglich

Weitere Hinweise

Sie enthalten zusätzliche Informationen oder Tipps.



INFO

Dies ist eine zusätzliche Information.

Abb. 6: Beispiel für einen Informationshinweis

Symbole innerhalb der weiteren Hinweise



Information oder Tipp



Vergrößerte Darstellung

1.5 Verwendete Symbole

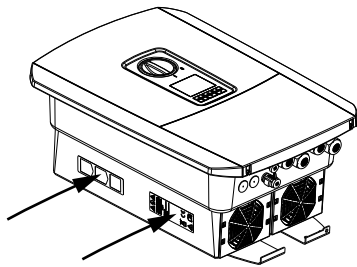
Symbol	Bedeutung
1., 2., 3. ...	Aufeinander folgende Schritte einer Handlungsanweisung
→	Auswirkung einer Handlungsanweisung
✓	Endergebnis einer Handlungsanweisung
↗	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
■	Auflistung

Tab. 1: Verwendete Symbole und Icons

Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
Tab.	Tabelle
Abb.	Abbildung
Pos.	Position
Kap.	Kapitel

1.6 Kennzeichnungen am Gerät



Am Gehäuse des Speicherwechselrichters sind Schilder und Kennzeichnungen angebracht. Diese Schilder und Kennzeichnungen dürfen nicht verändert oder entfernt werden.

Symbol	Erklärung
	Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung
	Gefahr durch Verbrennungen
	Gefahrenhinweis
	Gefahr durch Stromschlag und elektrische Entladung. Nach dem Ausschalten fünf Minuten warten (Entladezeit der Kondensatoren)
	Zusätzlicher Erdanschluss
	Betriebsanleitung beachten und lesen
	Gerät gehört nicht in den Hausmüll. Beachten Sie die geltenden regionalen Bestimmungen zur Entsorgung
	CE-Kennzeichnung Das Produkt genügt den geltenden Anforderungen der EU

2. Geräte- und Systembeschreibung

2.1	Systemübersicht	21
2.2	Der Speicherwechselrichter	22
2.3	Die Funktionen	28



2.1 Systemübersicht

Speicherwechselrichter mit Batterieanschluss

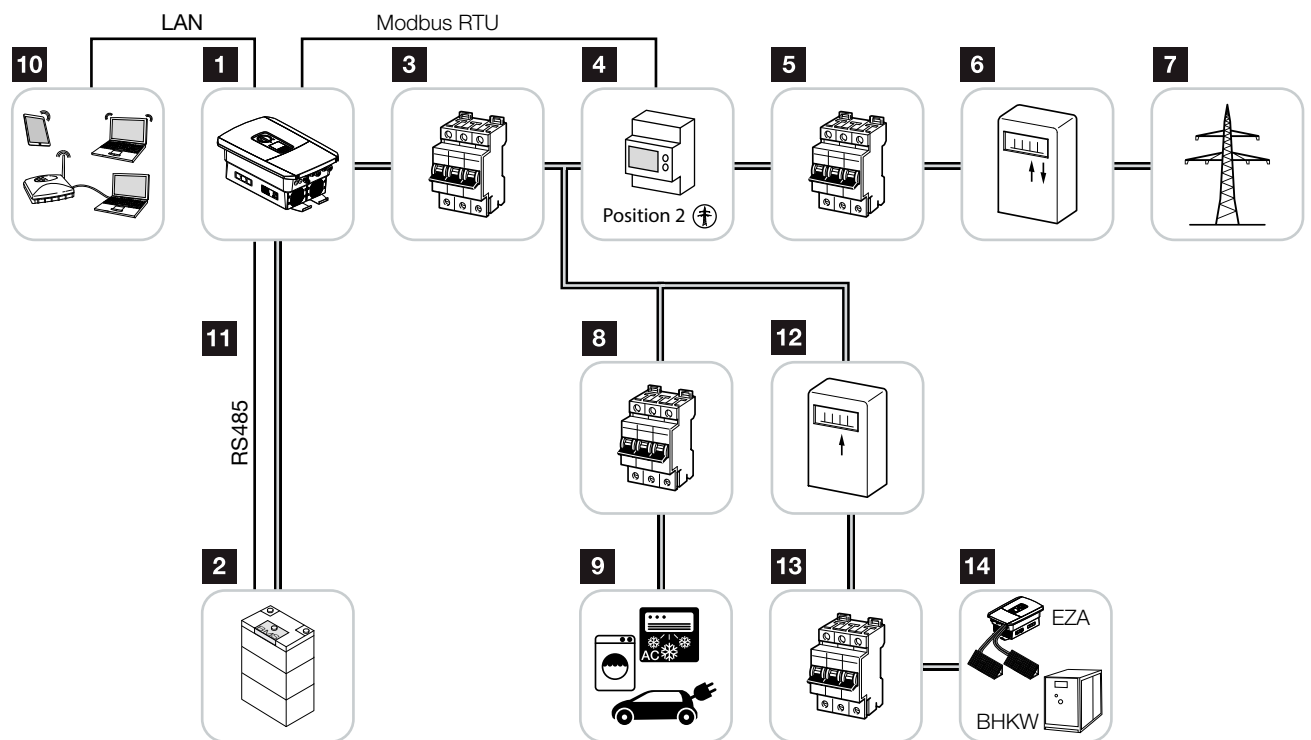


Abb. 7: Speicherwechselrichter mit Batterieanschluss

- 1** Speicherwechselrichter
- 2** Anschluss Batteriesystem
- 3** Leitungsschutzschalter Speicherwechselrichter
- 4** KOSTAL Smart Energy Meter (Modbus RTU)
- 5** Hauptsicherung Haus
- 6** Bezugs- und Einspeisezähler oder Smart Meter (nicht in allen Ländern)
- 7** Öffentliches Netz
- 8** Leitungsschutzschalter Stromverbrauch
- 9** Stromverbrauch
- 10** Kommunikationsanbindung Speicherwechselrichter
- 11** Kommunikationsanbindung Batteriemanagementsystem (BMS) über RS485
- 12** Einspeisezähler AC-Energielieferant
- 13** Leitungsschutzschalter AC-Energielieferant
- 14** AC-Energielieferant z. B. BHKW oder andere Erzeugungsanlagen (EZA) z. B. PV-Wechselrichter (die Energie des AC-Energielieferanten kann in der Batterie zwischengespeichert werden)

2.2 Der Speicherwechselrichter

Der Speicherwechselrichter von außen

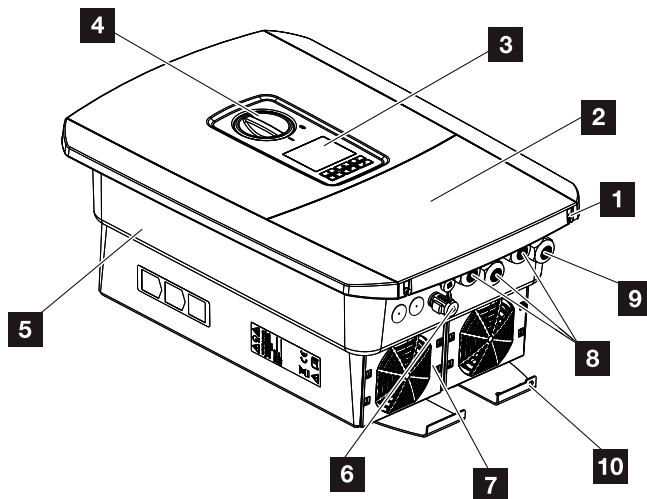


Abb. 8: Speicherwechselrichter (Außenansicht)

- 1 Deckelschrauben
- 2 Deckel (Anschlussraum)
- 3 Display
- 4 DC-Schalter
- 5 Gehäuse
- 6 Steckverbinder zum Anschluss des Batteriesystems
- 7 Lüfter
- 8 Kabelöffnungen für Kommunikation
- 9 Kabelöffnung für Netzzuleitung
- 10 Zusätzlicher PE-Anschluss außen

DC-Schalter am Speicherwechselrichter

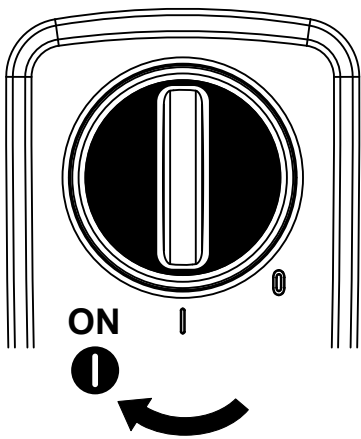


Abb. 9: DC-Schalter ON

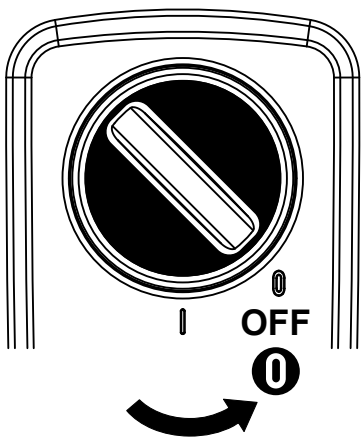


Abb. 10: DC-Schalter OFF

Der Anschlussraum

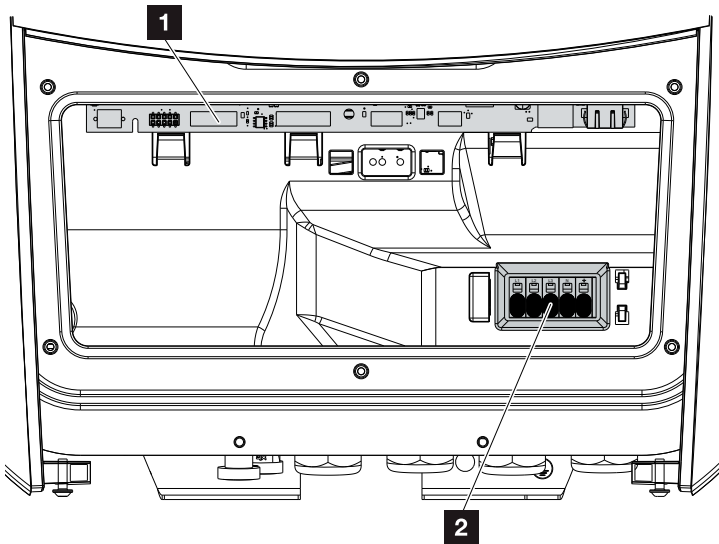
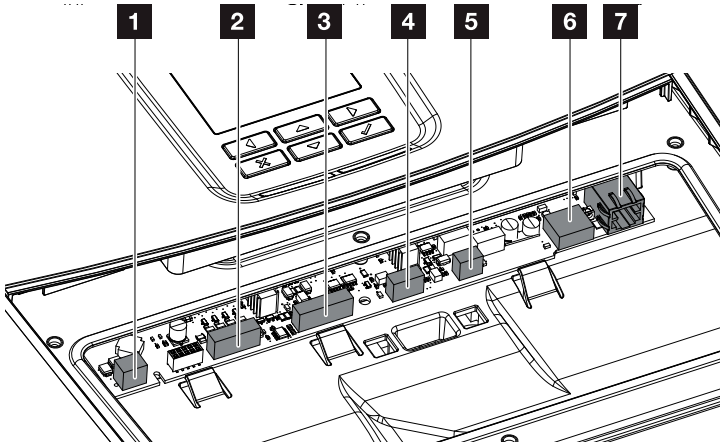


Abb. 11: Speicherwechselrichter (Innenansicht)

- 1** Smart Communication Board (SCB)
- 2** AC-Anschlussklemme

Smart Communication Board (SCB)



Speicherwechselrichter (Innenansicht)

- 1** Nicht verwendet
- 2** Anschlussklemme Digitalschnittstelle für Rundsteuerempfänger/externe Batteriesteuerung
- 3** Anschlussklemme Kommunikation Batterie über RS485
- 4** Nicht verwendet
- 5** Anschlussklemme Energiezähler (Modbus RTU)
- 6** USB 2.0 Anschluss
- 7** Ethernet-Anschluss (RJ45) LAN

Das Smart Communication Board (SCB) ist die Kommunikationszentrale des Speicherwechselrichters. Auf dem SCB befinden sich alle Anschlüsse für die Kommunikation mit anderen Komponenten.

Das Bedienfeld

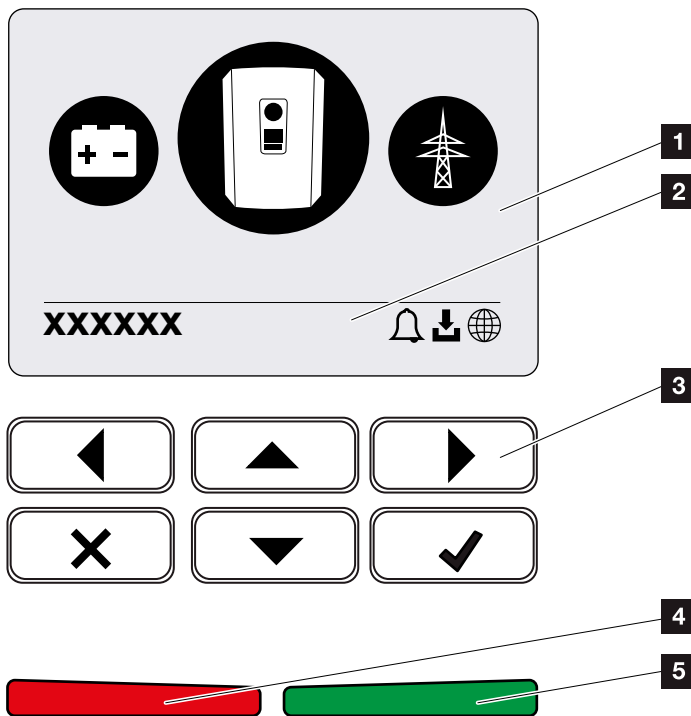




Abb. 12: Bedienfeld

- 1** Display
- 2** Statuszeile alternierend
(Speicherwechselrichter Status, Ereigniscode, IP-Adresse, Status Solar Portal Anbindung, Software-Updates verfügbar, Ereignisse)
- 3** Bedientasten
- 4** Rote Status LED für Ereignisse
- 5** Grüne Status LED für Einspeisebetrieb

Über das Bedienfeld lassen sich Einstellungen vornehmen und Daten abfragen.

Die Speicherwechselrichtertermenüs

Der Speicherwechselrichter bietet zur Statusabfrage und zur Konfiguration des Speicherwechselrichters folgende Menüpunkte an:

Symbol	Funktion
	Statusabfrage AC-Einspeise Leistung sowie Netzparameter des öffentlichen Netzes
	Statusabfrage Batterieleistung
	Konfiguration Speicherwechselrichter

Tab. 2: Speicherwechselrichtertermenüs



INFO

Je nach Softwareversion können Abweichungen möglich sein.

2.3 Die Funktionen Energiemanagementsystem

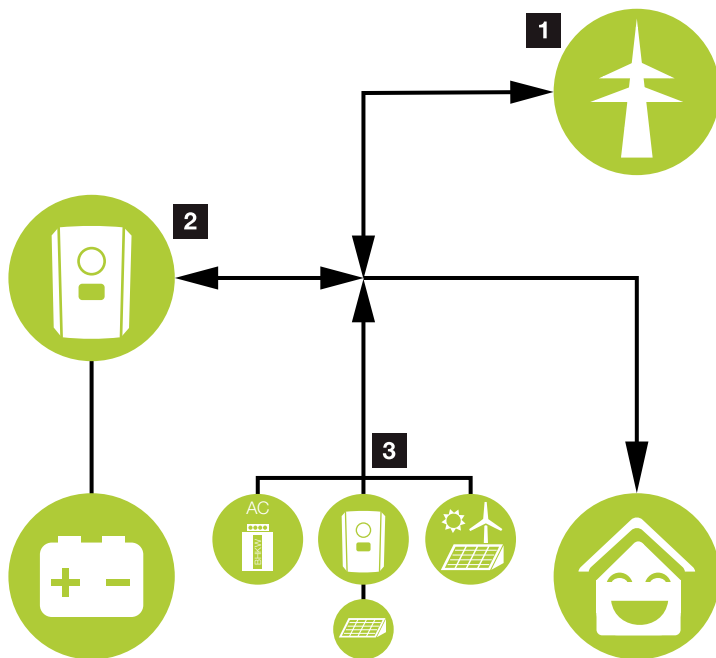


Abb. 13: Steuerung und Verteilung der Energieströme

1 Netz-Energie:

- Energiebezug für lokale Verbraucher
- Zum Laden der Batterie aus dem öffentlichen Netz
z. B. zum Schutz der Batterie im Winter oder über externe Batteriesteuerung/Batteriemanager.

2 Batterie-Energie:

- Energiebezug für lokale Verbraucher
- Einspeisen in das öffentliche Netz
(nur über externe Batteriemanager möglich)

3 AC-Energielieferanten:

- Energiebezug für lokale Verbraucher
- Zum Laden der Batterie
- Einspeisen in das öffentliche Netz **i**

Das Energiemanagementsystem (EMS) steuert die Verteilung der Energie zwischen DC-Seite (Batterie) und der AC-Seite (Hausnetz, öffentliches Netz). Hierzu prüft das EMS, ob ein Verbrauch im eigenen Hausnetz vorliegt. Die Logik des EMS errechnet und steuert die optimale Nutzung der Energie. Vorrangig wird die Energie für den Eigenverbrauch verwendet.



INFO

AC-Energielieferanten können z. B. KOSTAL-Wechselrichter, andere Wechselrichter, Blockheizkraftwerke (BHKW, KWK), Klein-Windkraftanlagen oder andere Energiequellen im eigenen Hausnetz sein.

Energie speichern

Die am DC-Eingang des Speicherwechselrichters angeschlossene Batterie bietet die Möglichkeit, die im eigenen Hausnetz erzeugte AC-Energie zu speichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder zum Eigenverbrauch abzurufen.

- Der Anschluss und die Batterienutzung am DC-Eingang des Speicherwechselrichters ist werksseitig freigeschaltet.
- Eine Liste mit freigegebenen Batteriespeichern der KOSTAL Solar Electric GmbH, finden Sie auf unserer Homepage im Downloadbereich zum Produkt.
- Über den Webserver können zudem unterschiedliche Szenarien zur Batterienutzungsstrategie ausgewählt werden. Somit passt sich das System an Ihre Bedürfnisse an.

Kommunikation

Der Speicherwechselrichter bietet zur Kommunikation verschiedene Schnittstellen an, über die eine Verbindung zu anderen Wechselrichtern, Sensoren, Energiezählern, Batterien oder eine Anbindung an das Internet erfolgt.

- LAN
Über LAN wird der Speicherwechselrichter mit dem lokalen Heimnetz verbunden, über das er dann Zugriff auf das Internet und das Solar Portal hat.
- RS485/Modbus (RTU)
An die Modbus Schnittstelle wird ein Energiezähler angeschlossen, über den der Energiefluss im Haus erfasst wird.


Sichere Kommunikation

Eine sichere Datenübertragung ist heutzutage ein wichtiger Bestandteil aller Geräte, die mit dem Internet verbunden sind. Daher werden alle Daten vom Speicherwechselrichter die nach außen übertragen werden, natürlich nur verschlüsselt übertragen.

- Sicherheitskonzept
Verschlüsselte Übertragung der Daten zum Solar Portal
- Verschlüsselung der Daten nach AES und SSL Standard

Externe Batteriesteuerung

Der Speicherwechselrichter besitzt ein Lade-/Entlademanagement, welches über den Webserver unter dem **Servicemenü > Batterieeinstellungen** konfiguriert werden kann. Hier kann u.a. die **externe Batteriesteuerung** aktiviert werden, welche dann z. B. Vorgaben Ihres Energieversorgers oder anderen Dienstleisters umsetzt.

Über das externe Batteriemangement hat der externe Anbieter Zugriff auf das Lade-/Entlademanagement des Speicherwechselrichters und kann dieses so steuern, dass die Batterieenergie z. B. für den Hausverbrauch genutzt werden kann oder die Batterieenergie in das öffentliche Netz eingespeist wird, um dieses z. B. zur Netzstabilisierung (Lastspitzen im Netz (Peak Shaving)) oder Erbringung von Netzdienstleistungen (Primärregelleistung) zu nutzen. 



INFO

Der Anlagenerrichter ist für die korrekte Auswahl und Installation der Zählerstruktur im Hausnetz verantwortlich. Hier sind die Vorgaben des Energieversorgers zu beachten.

Der Webserver


Der Webserver ist die grafische Schnittstelle (Darstellung im Browser (z. B. Firefox, Microsoft Edge, Internet Explorer oder Google Chrome) zur Abfrage und zur Konfiguration des Speicherwechselrichters.

Der Webserver bietet folgenden Funktionen:

- Anmeldung an den Speicherwechselrichter
- Abfrage des Speicherwechselrichterstatus
- Aktuelle Verbrauchswerte
- Aktuelle Werte Netzanschluss (z. B. Laden, Entladen)
- Statistiken
- Anzeigen der Logdaten
- Anzeige der Speicherwechselrichter Versionsstände (z. B. UI, FW, HW)
- Konfiguration des Speicherwechselrichters (z. B. Software-Update, Freischalten von Optionen, Batteriekonfiguration, Speicherwechselrichter Einstellungen vornehmen die durch den Energieversorger vorgegeben wurden usw.)

Weitere Informationen dazu  **Kap. 6**

Der Datenlogger

Im Speicherwechselrichter ist ein Datenlogger integriert. Der Datenlogger ist ein Datenspeicher, der die Ertrags- und Leistungsdaten des Speicherwechselrichters und des Speichersystems sammelt und speichert. Die Speicherung der Ertragsdaten (Speicherintervall) erfolgt alle 5 Minuten. 

Speicherintervall	Speicherzeit
5 Minuten	max. 365 Tage

Tab. 3: Speicherintervalle Datenlogger

Weitere Informationen dazu  **Kap. 7.**



INFO

Nach Ablauf der Speicherzeit werden jeweils die ältesten Daten gelöscht.

Für die langfristige Sicherung müssen die Daten mit einem PC gesichert oder an ein Solar Portal gesendet werden.

KOSTAL Solar Portal

Das **KOSTAL Solar Portal** schützt Ihre Investition in eine PV-Anlage vor Ertragsausfällen, z. B. durch die aktive Alarmierung im Ereignisfall per E-Mail.

Die Anmeldung zum **KOSTAL Solar Portal** erfolgt kostenfrei unter www.kostal-solar-portal.com.

Die Funktionen sind:

- Weltweiter Portalzugang über das Internet
- Grafische Darstellung der Leistungs- und Ertragsdaten
- Visualisierung und Sensibilisierung zur Eigenverbrauchsoptimierung
- Benachrichtigung über Ereignisse per E-Mail
- Datenexport
- Sensorauswertung
- Anzeige und Nachweis einer möglichen Wirkleistungsreduzierung durch den Netzbetreiber
- Logdatenspeicherung zur langfristigen und sicheren Überwachung Ihrer PV-Anlage
- Bereitstellung von Anlagendaten für die **KOSTAL Solar App**

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Internetseite www.kostal-solar-electric.com unter der Rubrik **Produkte > Monitoring-Software > KOSTAL Solar Portal**.

Ereigniscodes

Tritt ein Ereignis oder Störung während des Betriebs auf, werden diese im Display des Speicherwechselrichters angezeigt und im Speicherwechselrichter sowie im Solar Portal (nur wenn verbunden) gespeichert.

Weitere Informationen dazu  **Kap. 9.5.**

Servicekonzept

Der Speicherwechselrichter beinhaltet eine intelligente Überwachung. Sollte im Betrieb ein Ereignis auftreten, wird dazu ein Ereigniscode im Display angezeigt.

Sie als Betreiber der Anlage können dann im Servicefall die Meldung ablesen und sich bei Ihrem Installateur oder Servicepartner Hilfe holen.

Weitere Informationen dazu  **Kap. 7.4.**

Auslegungssoftware KOSTAL Solar Plan

Mit unserer kostenlosen Software **KOSTAL Solar Plan** erleichtern wir Ihnen die Wechselrichterauslegung.

Einfach die Anlagendaten und individuellen Kundendaten eingeben und Sie erhalten eine Empfehlung für einen KOSTAL-Wechselrichter, der auf die geplante Solaranlage abgestimmt ist. Hierbei werden alle KOSTAL-Wechselrichter berücksichtigt. Zudem wird der Stromverbrauch des Kunden betrachtet und mit Hilfe von Standard-Lastprofilen die möglichen Eigenverbrauchs- und Autarkiepotenziale aufgezeigt.

Folgende Bereiche der Wechselrichterauslegung stehen Ihnen im **KOSTAL Solar Plan** zur Verfügung:

- **Schnellauslegung**
Manuelle Wechselrichterauslegung unter Berücksichtigung der Wechselrichter-Spezifikationen
- **Auslegung**
Automatische Wechselrichterauslegung mit der Möglichkeit der Berücksichtigung des Stromverbrauches
- **Speicherauslegung**
Automatische Speicherwechselrichterauslegung mit der Möglichkeit der Berücksichtigung des Stromverbrauches

Neben der verbesserten Wechselrichterauslegung unterstützt **KOSTAL Solar Plan** auch die Angebotserstellung. So können die eingegebenen technischen Daten um Kunden-, Projekt- und Installateursdaten erweitert und in einer Übersicht im PDF-Format dem Angebot beigelegt werden. Darüber hinaus ist es möglich, die Planung auch in einer Projektdatei zu speichern und ggf. zu bearbeiten.

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Internetseite www.kostal-solar-electric.com unter der Rubrik **Installateurportal**.

3. Installation

3.1	Transport und Lagerung	38
3.2	Lieferumfang	39
3.3	Montage	40
3.4	Elektrischer Anschluss	43
3.5	Übersicht Smart Communication Board (SCB)	47
3.6	Energiezähler anschließen	48
3.7	Anschluss Kommunikation	50
3.8	Batterie anschließen	53
3.9	Speicherwechselrichter schließen	56
3.10	DC-Leitungen der Batterie anschließen	57
3.11	Erstinbetriebnahme	59
3.12	Einstellungen im Webserver vornehmen	63

3.1 Transport und Lagerung

Der Speicherwechselrichter wurde vor Auslieferung auf Funktion geprüft und sorgfältig verpackt. Prüfen Sie die Lieferung nach Erhalt auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. 📦

Reklamationen und Schadensersatzansprüche sind direkt an das jeweilige Frachtunternehmen zu richten.

Alle Komponenten des Speicherwechselrichters müssen bei längerer Lagerung vor der Montage in der Originalverpackung trocken und staubfrei aufbewahrt werden.

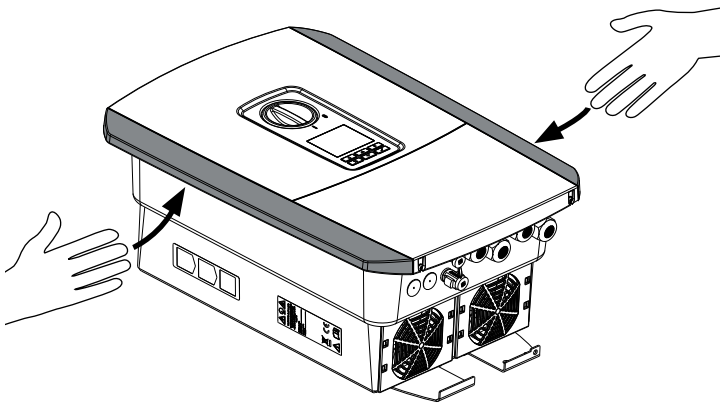


Abb. 14: Griffleisten Speicherwechselrichter

Zum besseren Transport des Speicherwechselrichters benutzen Sie die Griffleisten links und rechts am Speicherwechselrichter.



SCHADEN MÖGLICH

Beschädigungsgefahr beim Abstellen des Speicherwechselrichters möglich. Speicherwechselrichter nach dem Auspacken möglichst auf der Rückseite ablegen.

3.2 Lieferumfang

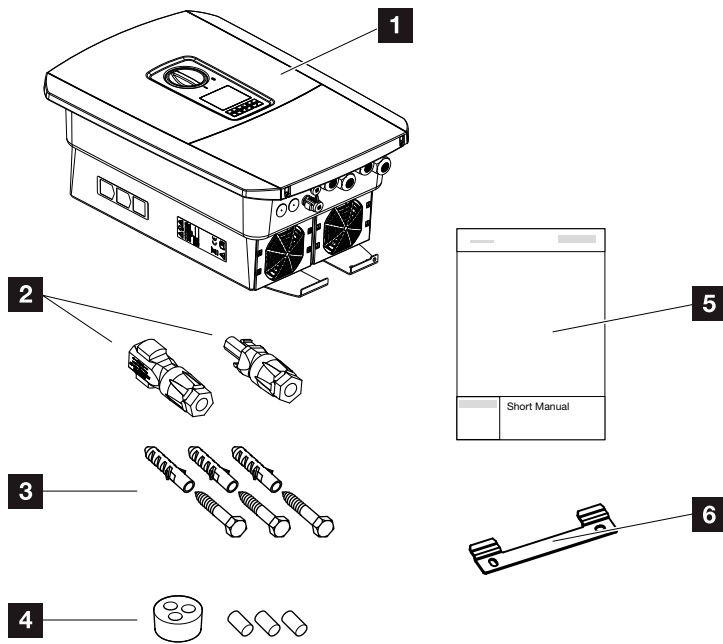


Abb. 15: Lieferumfang

Die Verpackung enthält:

- 1** Speicherwechselrichter
- 2** DC-Steckverbinder
(je DC-Eingang: 1× Stecker und 1× Buchse)
- 3** 3 x Schrauben 6x45 mit Dübel S8
- 4** Dichtstopfen für die Verschraubung des
Netzwerkkabels
- 5** Kurzanleitung (Short Manual)
- 6** Wandhalterung

3.3 Montage

Montageort wählen



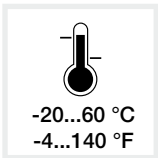
Speicherwechselrichter nicht im Außenbereich montieren.



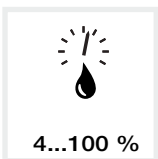
Speicherwechselrichter vor Staub, Verschmutzung und Ammoniakgasen schützen. Räume und Bereiche mit Tierhaltung sind als Montageort nicht zulässig.



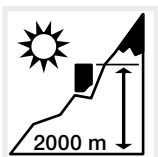
Speicherwechselrichter nur im Innenbereich montieren.



Die Umgebungstemperatur muss zwischen -20 °C und +60 °C liegen.



Die Luftfeuchtigkeit muss zwischen 4 % und 100 % (kondensierend) liegen.



Speicherwechselrichter darf nur bis zu einer Höhe von 2000 m montiert werden.



Ausreichenden Sicherheitsabstand zu brennbaren Materialien und explosionsgefährdeten Bereichen in der Umgebung sicherstellen.

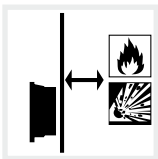


WICHTIGE INFORMATION

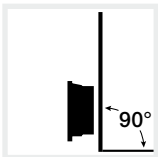
Beachten Sie diese Anweisungen bei der Auswahl des Montageorts. Bei Nichtbeachtung können die Garantieansprüche eingeschränkt werden oder ganz verfallen.



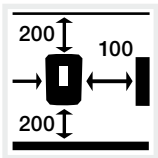
Speicherwechselrichter auf stabiler Montagefläche montieren, die das Gewicht sicher tragen kann. Gipskartonwände und Holzverschalungen sind nicht zulässig.



Speicherwechselrichter auf nicht entflammbarer Montagefläche montieren.



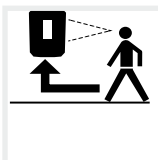
Speicherwechselrichter auf senkrechter Montagefläche montieren.



Mindestabstände und benötigten Freiraum einhalten.



Speicherwechselrichter kann im Betrieb Geräusche verursachen. Speicherwechselrichter so montieren, dass Menschen durch die Betriebsgeräusche nicht gestört werden können.



Speicherwechselrichter muss gut zugänglich und Display gut ablesbar sein.



Speicherwechselrichter unzugänglich für Kinder montieren.

Wandmontage

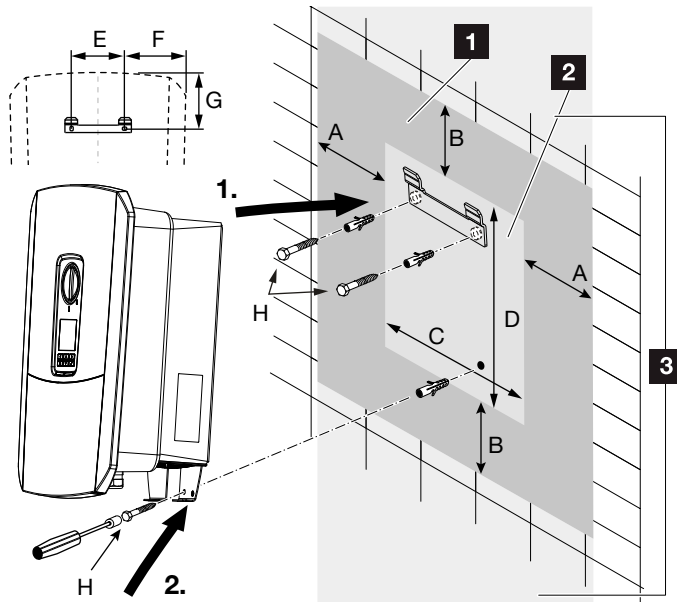


Abb. 16: Wandmontage mittels Wandhalterung

- 1** Freiraum
- 2** Außenmaße des Speicherwechselrichters
- 3** In diesem Bereich dürfen keine Speicherwechselrichter montiert werden

Die Abstände für die Wandmontage finden Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Maße in mm (Inch)							
A	B	C	D	E	F	G	H
100	200	405	563	122	141	128	min. DIN571
(3.9)	(7.9)	(15.94)	(22.17)	(4.8)	(5.55)	(5.04)	A2-70 6x45

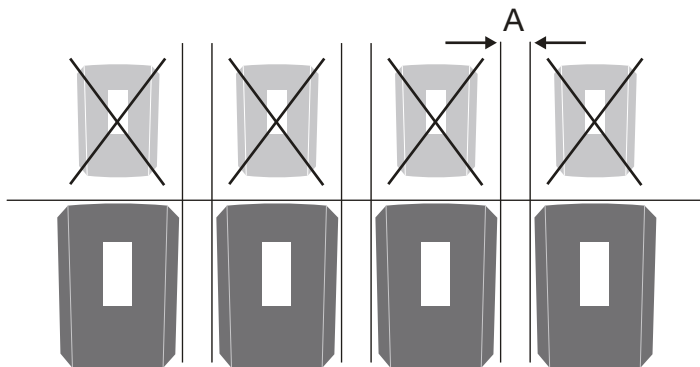


Abb. 17: Wandmontage von mehreren Speicherwechselrichtern



WICHTIGE INFORMATION

Den Freiraum um den Speicherwechselrichter unbedingt einhalten, damit die Kühlung des Speicherwechselrichters gegeben ist.



WICHTIGE INFORMATION

Für die Montage des Speicherwechselrichters, die Wandhalterung mit 2 Befestigungsschrauben verwenden (im Lieferumfang enthalten), die für den vorhandenen Untergrund geeignet sind.

Den Speicherwechselrichter mit einer 3. Schraube (im Lieferumfang enthalten) unten an der Wand fixieren.

3.4 Elektrischer Anschluss

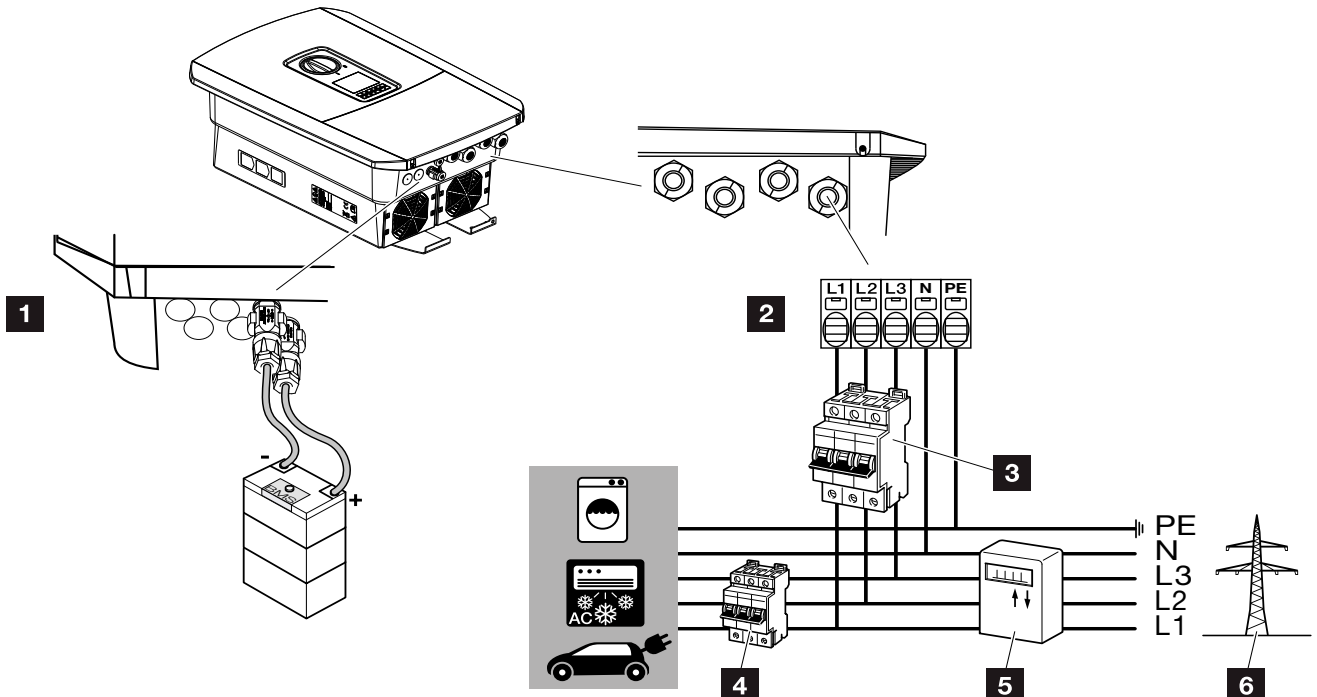


Abb. 18: Übersicht der elektrischen Anschlüsse

Anschlüsse Speicherwechselrichter

- 1 Batterieanschluss
- 2 AC-Anschlussklemme ⚠

Externe Anschlüsse ⚠

- 3 Leitungsschutzschalter Speicherwechselrichter
- 4 Leitungsschutzschalter Verbraucher
- 5 Energiezähler
- 6 Öffentliches Netz



WICHTIGE INFORMATION

Es ist darauf zu achten, dass die Belegung der Phasen der AC-Anschlussklemme und der Phasen im Hausnetz einheitlich sind.



WICHTIGE INFORMATION

Als Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) kann auf der AC-Seite ein RCD Typ A ≥ 300 mA verwendet werden. Die Kompatibilität zu einem RCD Typ A wird im Webserver unter *Servicemenü > Externe Hardware-einstellungen > Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen* eingestellt. (Default Einstellung: Kompatibel zu RCD Typ A).

Netzzuleitung anschließen

1. Hausnetz spannungsfrei schalten. ⚠
2. Haussicherungen gegen Wiedereinschalten sichern.
3. DC-Schalter am Speicherwechselrichter auf **Off** schalten.
☑ **Abb. 10**
4. Die Schrauben der unteren Abdeckung entfernen und den Deckel abnehmen. !

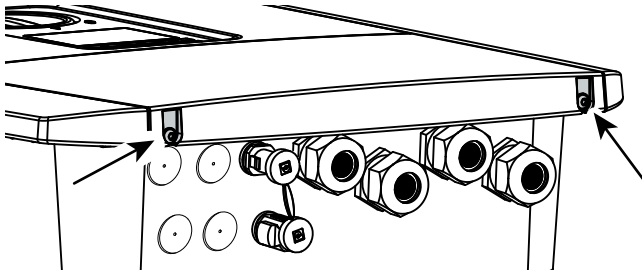


Abb. 19: Deckel abnehmen

5. Die Schrauben des Anschlussraumes entfernen und den Deckel abnehmen.

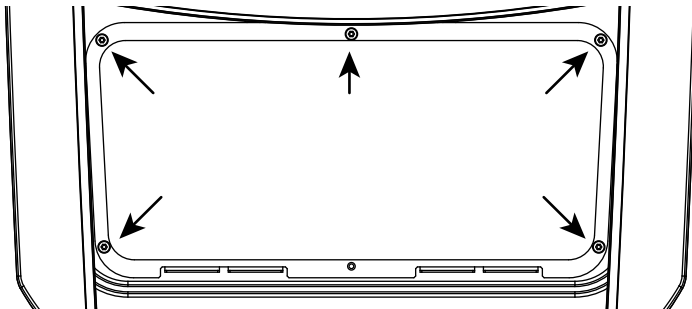


Abb. 20: Deckel Anschlussraum abnehmen



GEFAHR


LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG UND ELEKTRISCHE ENT-LADUNG!

Alle Geräte spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.



WICHTIGE INFORMATION

Bei allen Arbeiten im inneren des Speicherwechselrichters, nur mit isoliertem Werkzeug arbeiten, um Kurzschlüsse zu verhindern.

6. Netzzuleitung vom Stromverteiler zum Speicherwechselrichter fachgerecht verlegen. 

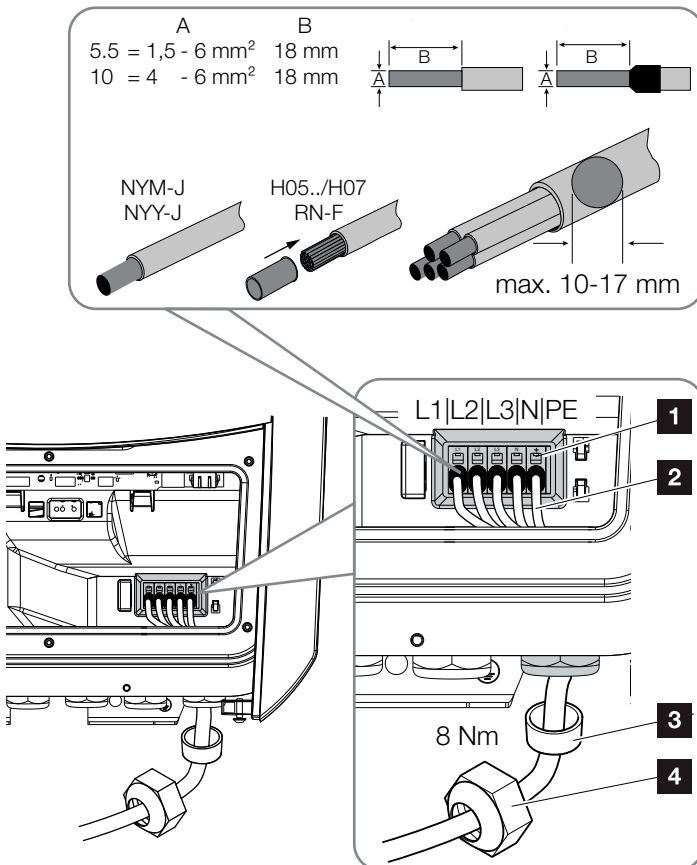







Abb. 21: Netzzuleitung am Speicherwechselrichter anschließen

-  1 AC-Anschlussklemme
 -  2 Netzzuleitung
 -  3 Dichtring
 -  4 Überwurfmutter
7. Netzzuleitung in den Speicherwechselrichter einführen und mit Dichtring und Überwurfmutter abdichten. Überwurfmutter mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen. Anzugsdrehmoment: 8 Nm (M25).
8. Bei nicht verwendeten Verschraubungen den Dichtring in den Verschraubungen belassen.



WICHTIGE INFORMATION

Für die Dimensionierung des benötigten AC-Leitungsschutzschalters siehe Kapitel „Technische Daten“.  Kap. 10.1

Es können eindrätige Kabel (Typ NYY-J oder NYM-J) ohne Aderendhülsen mit der AC-Anschlussklemme verwendet werden.

Bei der Verwendung von feindrätigen Kabeln (Typ H05../H07RN-F), sind Aderendhülsen zu verwenden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Kontaktfläche 18mm beträgt.

9. Die Adern der Netzzuleitung entsprechend der Beschriftung an der AC-Anschlussklemme anschließen. **!** **➤** **Abb. 21, Pos. 1**

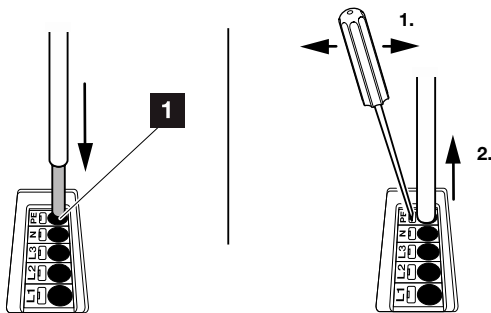


Abb. 22: Federzug-Klemmleiste

10. In die Netzzuleitung zwischen Speicherwechselrichter und Einspeisezähler einen Leitungsschutzschalter zur Sicherung gegen Überstrom einbauen. **!**

11. In Ländern, in denen ein zweiter PE-Anschluss vorgeschrieben ist, diesen an der gekennzeichneten Stelle des Gehäuses (außen) anschließen.

➤ **Abb. 23, Pos. 1**

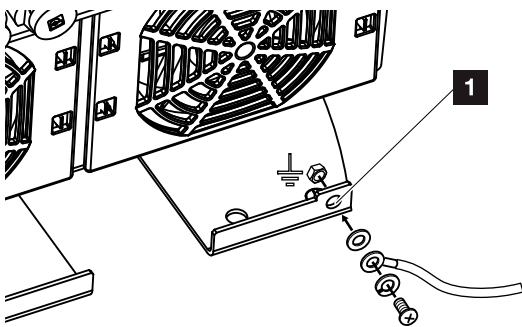


Abb. 23: Länderspezifischer PE-Anschluss außen

- ✓ Der AC-Anschluss ist angeschlossen.



WICHTIGE INFORMATION

Zum Anschluss der AC-Leitungen verfügt der Speicherwechselrichter über Federzug-Klemmleisten. Hierbei sind die Adern in die großen runden Öffnungen (Pos.1) der Anschlussklemme einzuführen. Die Abisolierlänge beträgt 18 mm. Bei Litzenleitungen sind Aderendhülsen zu verwenden.



WARNUNG

BRANDGEFAHR DURCH ÜBERSTROM UND ERWÄRMUNG DER NETZLEITUNG!

Leitungsschutzschalter zur Sicherung gegen Überstrom einbauen.



WICHTIGE INFORMATION

Dieses Produkt kann einen Gleichstrom im äußeren Schutzerdungsleiter verursachen. Als Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) kann auf der AC-Seite ein RCD des Typs A oder B ≥ 300 mA verwendet werden. Die Verwendung eines RCDs Typs A wird im Webserver unter Servicemenü > Externe Hardwareeinstellungen > Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen freigegeben. (Default Einstellung: RCD Typ A freigegeben).

3.5 Übersicht Smart Communication Board (SCB)

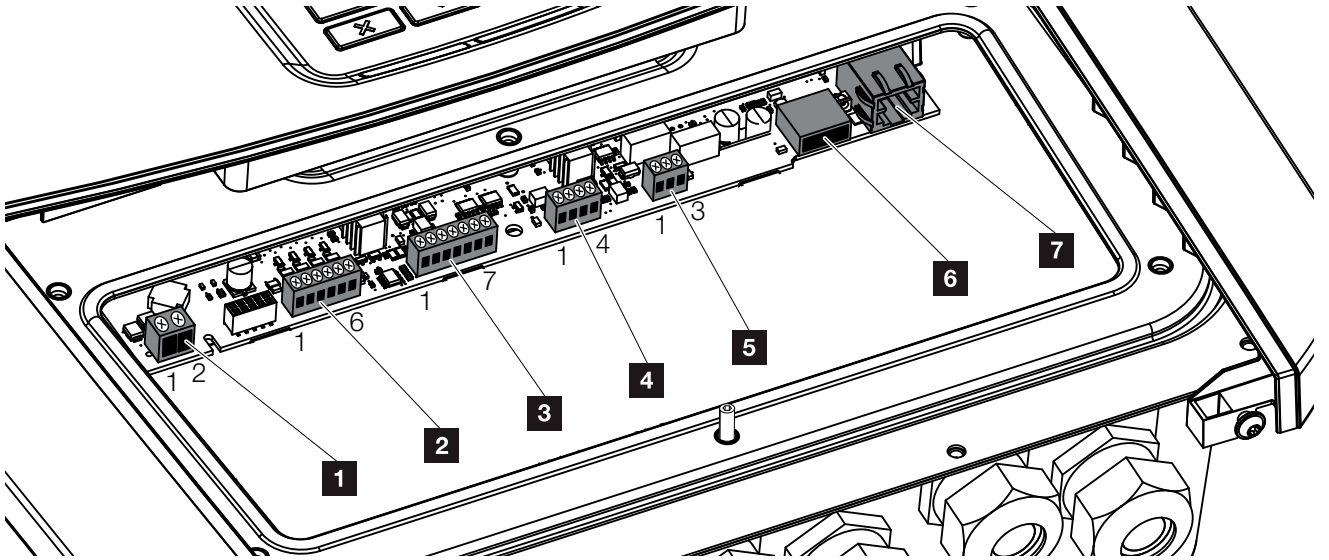


Abb. 24: Smart Communication Board - Schnittstellen

Position	Bezeichnung	Klemme	Pin	Erklärung
1	Nicht verwendet	X461	1 - 2	-
2	Anschlussklemme Digitalschnittstelle für Rundsteuerempfänger oder Steuerbox	X401	1	VDD (+12 bis 14 V Versorgungsspannung)
			2	Input 1
			3	Input 2
			4	Input 3
			5	Input 4
			6	GND (0 V Masse)
3	Anschlussklemme Kommunikation zur Batterie über RS485 oder CAN	X601	1	VDD (+12 bis 14 V Versorgungsspannung)
			2	CANopen Schnittstelle High (Daten +)
			3	CANopen Schnittstelle Low (Daten -)
			4	RS485 Schnittstelle B (Daten -)
			5	RS485 Schnittstelle A (Daten +)
			6	GND (0 V Masse)
			7	nicht verwendet
4	Nicht verwendet	X602	1 - 4	-
5	Anschlussklemme Energiezähler (Modbus RTU)	X452	1	Schnittstelle A (Daten +) RS485/Modbus RTU
			2	Schnittstelle B (Daten -) RS485/Modbus RTU
			3	GND
6	USB 2.0 Schnittstelle	X171	1	USB 2.0 max. 500 mA (aktuell nur für Service)
7	Ethernet-Anschluss (RJ45)	X206	1	RJ45 max. 100 Mbit (LAN Verbindung zum Anschluss z. B. an einen Router)

3.6 Energiezähler anschließen

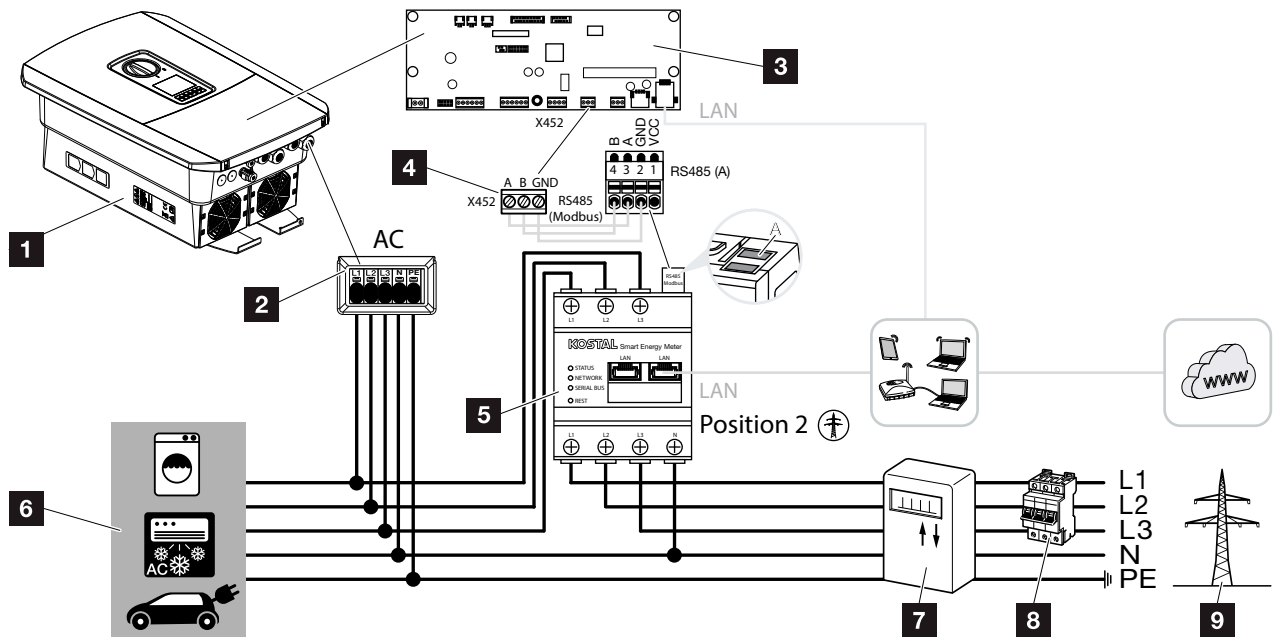


Abb. 25: Anschlussplan Energiezähler - Netzanschluss (Position 2)

- 1 Speicherwechselrichter
- 2 Speicherwechselrichter - AC Anschlussklemme
- 3 Smart Communication Board
- 4 Anschlussklemme Energiezähler
- 5 Digitaler Energiezähler (Modbus RTU)
Netzanschluss - Position 2
- 6 Verbraucher
- 7 Bezugs- und Einspeisezähler oder Smart Meter
- 8 Leitungssicherung Haus
- 9 Öffentliches Netz

Die Montage des Energiezählers erfolgt auf einer Hut-schiene im Zählerschrank oder Hauptverteiler.

Der Energiezähler muss am Netzanschlusspunkt (Position 2) im Hausnetz verbaut werden. Die Einbauposition wird im Installationsassistent abgefragt und eingestellt oder kann im Webserver eingestellt werden. **!**



WICHTIGE INFORMATION

Es dürfen nur Energiezähler verwendet werden, welche durch die KOSTAL Solar Electric für den Speicherwechselrichter freigegeben wurden.

Eine aktuelle Liste der freigegebenen Energiezähler finden Sie unter Download zum Produkt auf unserer Homepage.

Aktuell sind folgende Energiezähler freigegeben:

- KOSTAL Smart Energy Meter

1. Hausnetz spannungsfrei schalten. ⚠
2. Den Energiezähler auf die Hutschiene im Schaltschrank oder Stromverteiler montieren.
3. Das Kommunikationskabel fachgerecht vom Speicherwechselrichter bis in den Schaltschrank verlegen und nach Hersteller Anschlussplan am Energiezähler anschließen. ⓘ
4. Das Kommunikationskabel im Speicherwechselrichter an die Anschlussklemme Energiezähler anschließen (Anzugsdrehmoment: 0,2 Nm).

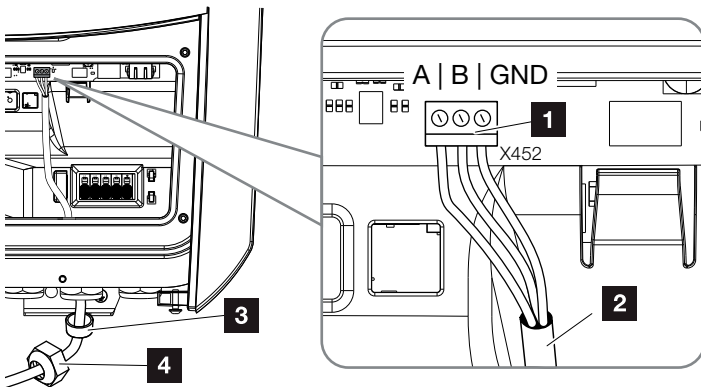


Abb. 26: Anschluss Digitaler Energiezähler (Modbus RTU)

- 1 Anschlussklemme Energiezähler (Modbus RTU)
- 2 Kommunikationskabel zum Energiezähler
- 3 Dichtring
- 4 Überwurfmutter

✓ Der Energiezähler ist angeschlossen.

Der verwendete Typ des Energiezählers wird bei der Erstinstallation des Speicherwechselrichters ausgewählt oder kann über das Speicherwechselrichter Menü oder den Webserver eingestellt werden.



GEFAHR

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG UND ELEKTRISCHE ENT-LADUNG!

Alle Geräte spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.



INFO

Folgende Anforderungen werden an das Kommunikationskabel gestellt:

- Drahtquerschnitt von
0,34 - 1,5 mm² (starr)
0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Länge max. 30 m.
- Abisolierlänge 4,5-5,5 mm.

3.7 Anschluss Kommunikation

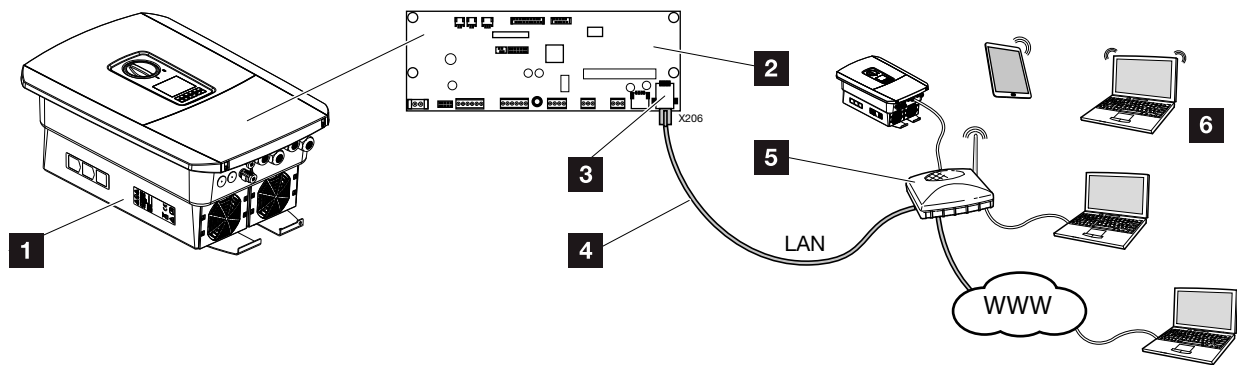


Abb. 27: Anschluss Kommunikation

- 1** Speicherwechselrichter
- 2** Smart Communication Board
- 3** RJ45 Anschlussbuchse (Ethernet/LAN)
- 4** LAN Kabel
- 5** Router
- 6** Computer/Router/Tablet / KOSTAL-Wechselrichter
(zur Konfiguration oder zur Datenabfrage)

Das Smart Communication Board ist die Kommunikationszentrale des Speicherwechselrichters. Dazu können an den RJ45 Anschluss Computer, Router, Switches und/oder Hubs angeschlossen werden.

Wird das Ethernet-Kabel an einen Router angeschlossen, wird der Speicherwechselrichter in das eigene Netzwerk integriert und kann von allen Computern oder KOSTAL-Wechselrichtern, die im selben Netzwerk eingebunden sind, angesprochen werden.

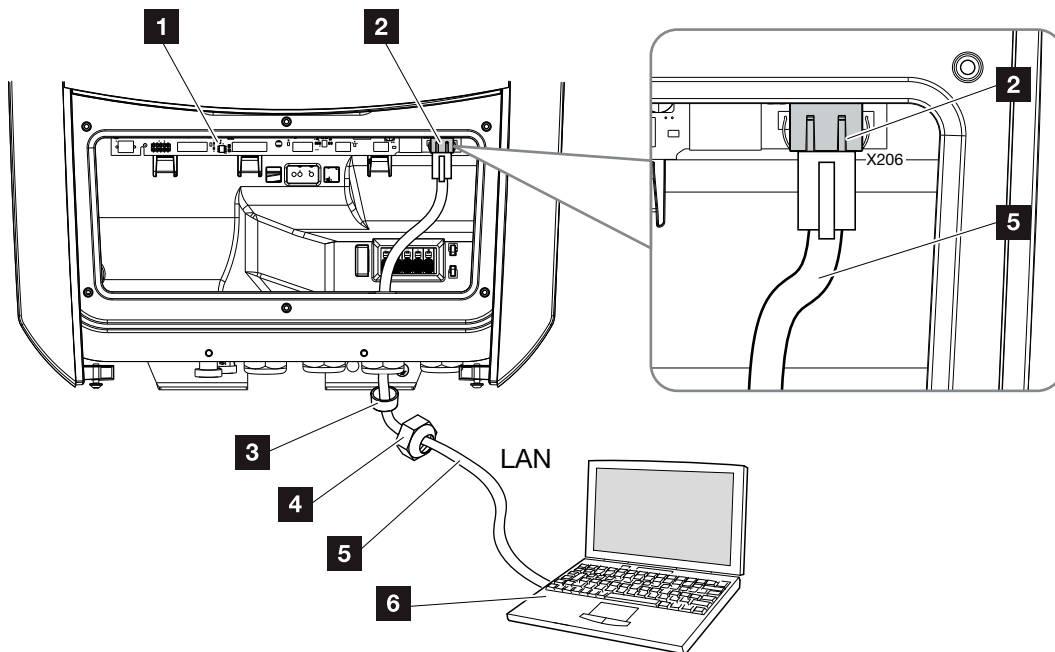





Abb. 28: Speicherwechselrichter und Computer mit Ethernet-Kabel verbinden

- 1** Smart Communication Board
- 2** LAN Anschluss (RJ45 Ethernet)
- 3** Dichtring
- 4** Überwurfmutter
- 5** Ethernet-Kabel (Cat 6)
- 6** Computer (zur Konfiguration oder zur Datenabfrage)

- 1.** Den Anschlussraum des Speicherwechselrichters spannungsfrei schalten.  **Kap. 4.3**
- 2.** Das Ethernet-Kabel in den Speicherwechselrichter einführen und mit Dichtring und Überwurfmutter abdichten. Überwurfmutter mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen. Anzugsdrehmoment: 8 Nm (M25). 
- 3.** Ethernet-Kabel an die LAN Schnittstelle des Smart Communication Board anschließen.
 **Abb. 28 Pos. 2**



GEFAHR

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG UND ELEKTRISCHE ENT-LADUNG!

Gerät spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.

 **Kap. 4.3**



INFO

Für die Verbindung mit einem Computer oder Computernetzwerk (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) ist ein Ethernet-Kabel der Kategorie 6 (Cat 6, FTP) mit einer max. Länge von 100m zu verwenden.

4. Ethernet-Kabel am Computer oder Router anschließen.
- ✓ Der Speicherwechselrichter ist mit dem eigenen Netzwerk verbunden.

3.8 Batterie anschließen

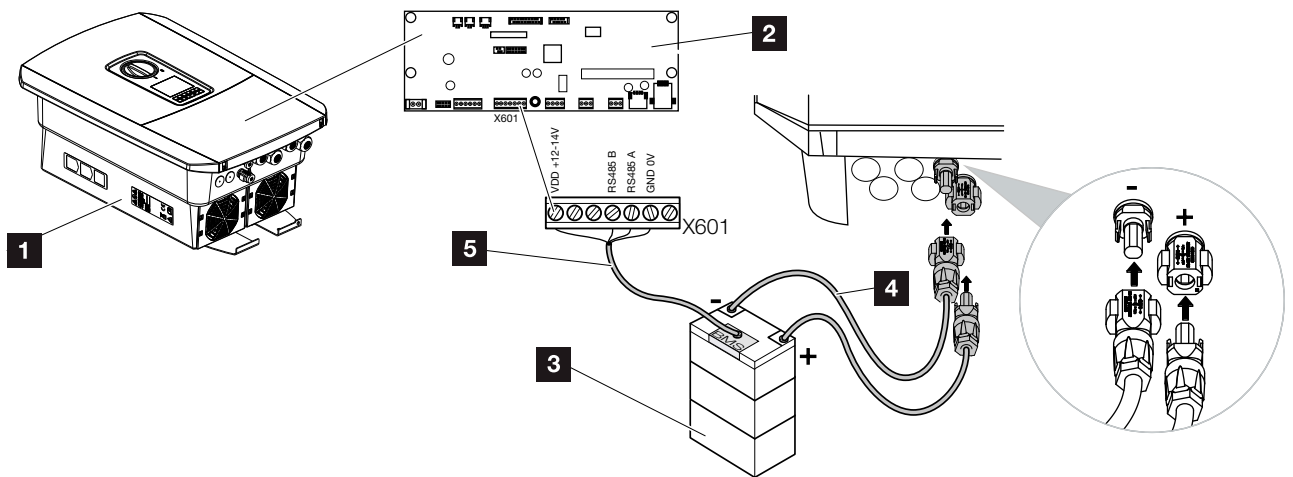


Abb. 29: Anschluss Batteriespeicher

- 1** Speicherwechselrichter PLENTICORE BI
- 2** Smart Communication Board
- 3** Batteriespeicher mit Batterie Management System
- 4** DC-Leitungen Batteriespeicher
- 5** Kommunikationsleitung zum Batteriespeicher

Am Speicherwechselrichter PLENTICORE BI wird am DC-Eingang der Batteriespeicher angeschlossen. Eine Aktivierung des DC-Einganges wie beim PLENTICORE plus ist hier nicht notwendig.

Folgenden Punkt beachten:

- Es dürfen nur Batteriespeicher (Hersteller) am Speicherwechselrichter angeschlossen werden, die durch die KOSTAL Solar Electric GmbH freigegeben wurden. **i**



INFO

Eine Liste mit freigegebenen Batteriespeichern finden Sie im Downloadbereich zum Produkt auf unserer Homepage unter www.kostal-solar-electric.com

Anschluss Batterie Kommunikation

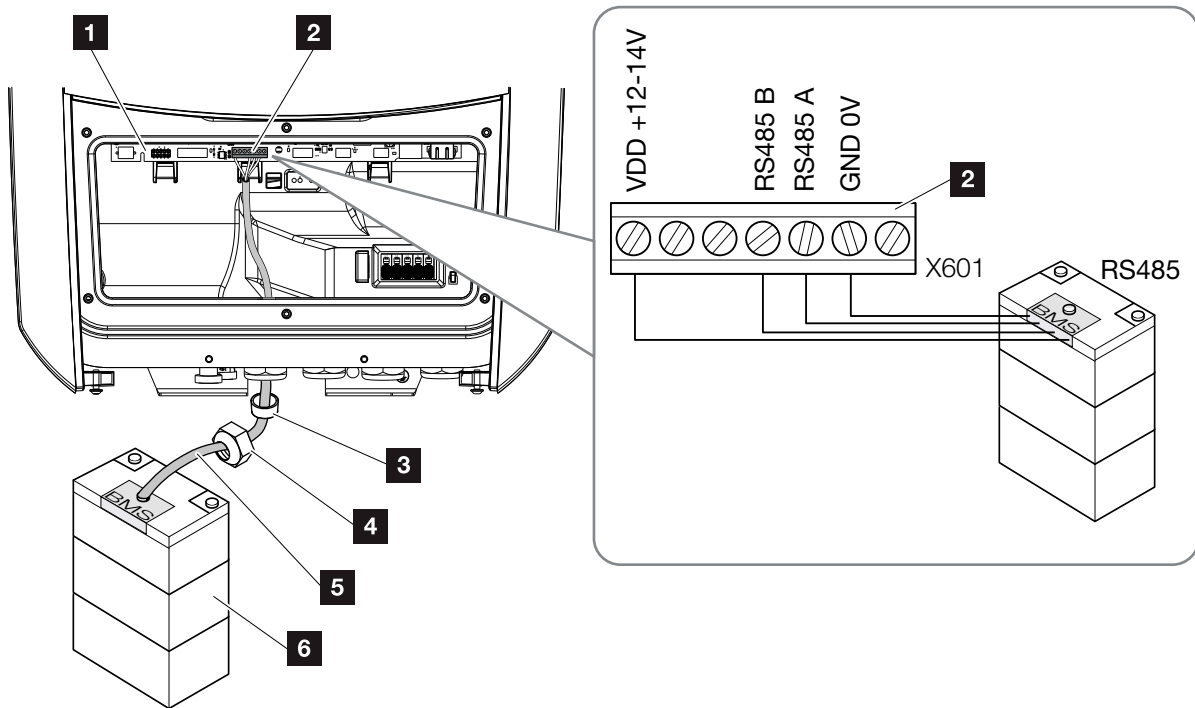


Abb. 30: Anschluss Batterie Kommunikation RS485

- 1** Smart Communication Board
- 2** Anschlussklemme Kommunikationsleitung Batteriespeicher
- 3** Dichtring
- 4** Überwurfmutter
- 5** Steuerleitung
- 6** Batteriespeicher




1. Die Kommunikationsleitung darf nur an den Speicherwechselrichter angeschlossen werden, wenn der Anschlussraum des Speicherwechselrichters und der Batteriespeicher spannungsfrei sind. Speicherwechselrichter und Batteriespeicher spannungsfrei schalten. ⚠



GEFAHR

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG UND ELEKTRISCHE ENT-LADUNG!

Speicherwechselrichter und Batteriespeicher spannungsfrei schalten. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Betriebsanleitung des Batterieherstellers.

2. Das Kommunikationskabel vom Batteriespeicher in den Speicherwechselrichter einführen und mit Dicht-ring und Überwurfmutter abdichten. Überwurfmutter mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen. Anzugsdrehmoment: 8 Nm (M25). 
 3. Das Kommunikationskabel (RS485) an die Kommunikationsschnittstelle des Smart Communication Boards anschließen.  **Abb. 30 Pos. 2**
 4. Im Batteriespeicher das Kommunikationskabel am Batterie Management System anschließen. Lesen Sie sich dazu die Betriebsanleitung des Batterieherstellers durch. 
- ✓ Die Kommunikationsleitung wurde angeschlossen.



INFO

Folgende Anforderungen werden mindestens an das Kommunikationskabel gestellt. Genaue Angaben entnehmen Sie der Anleitung des Batterieherstellers.

- Drahtquerschnitt
0,34 - 1,5 mm² (starr)
0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Außendurchmesser 5-10 mm
- Länge max. 30 m
- Abisolierlänge 4,5-5,5 mm
- Twisted Pair (z. B. Cat.5e oder besser)



INFO

Damit keine Kommunikationsfehler zwischen Batterie und Speicherwechselrichter aufkommen, sind beide Geräte über ein Erdpotenzial zu verbinden.

3.9 Speicherwechselrichter schließen

1. Alle Kabelverschraubungen festziehen und auf gute Abdichtung prüfen.
2. Sitz der angeschlossenen Drähte und Litzen im Speicherwechselrichter prüfen.
3. Vorhandene Fremdkörper (Werkzeug, Drahtreste etc.) aus dem Speicherwechselrichter entfernen.
4. Die Abdeckung des Anschlussraums montieren und festschrauben (2,0 Nm).
5. Den Deckel auf den Speicherwechselrichter montieren und festschrauben (1,5 Nm).

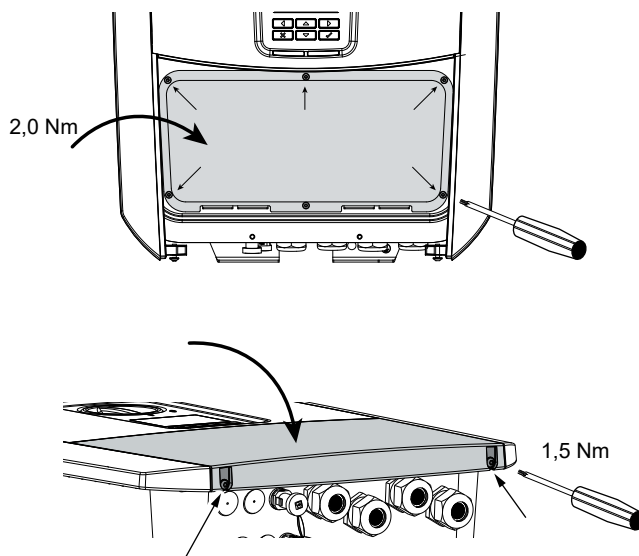


Abb. 31: Speicherwechselrichter schließen

3.10 DC-Leitungen der Batterie anschließen

Die DC-Leitungen der Batterie dürfen nur an den Speicherwechselrichter angeschlossen werden, wenn der Speicherwechselrichter sowie der Batteriespeicher spannungsfrei sind.

1. Batteriespeicher und Speicherwechselrichter spannungsfrei schalten. ⚠
2. An die Plusleitung den Stecker und an die Minusleitung die Buchse fachgerecht anbringen. Der Speicherwechselrichter ist mit Steckverbindern der Firma PHOENIX CONTACT (Typ SUNCLIX) ausgestattet. Beachten Sie bei der Montage unbedingt auf die aktuellen Angaben des Herstellers (z. B. zulässige Anzugsdrehmoment etc.).¹
3. Beim Montieren der Buchsen und der Stecker an die DC-Leitungen der Batterie auf die richtige Polarität achten! ⚠
4. Die Buchsen und Stecker der DC-Leitungen der Batterie am Speicherwechselrichter einstecken. Die Dichtstopfen aus den Steckverbindern aufbewahren.

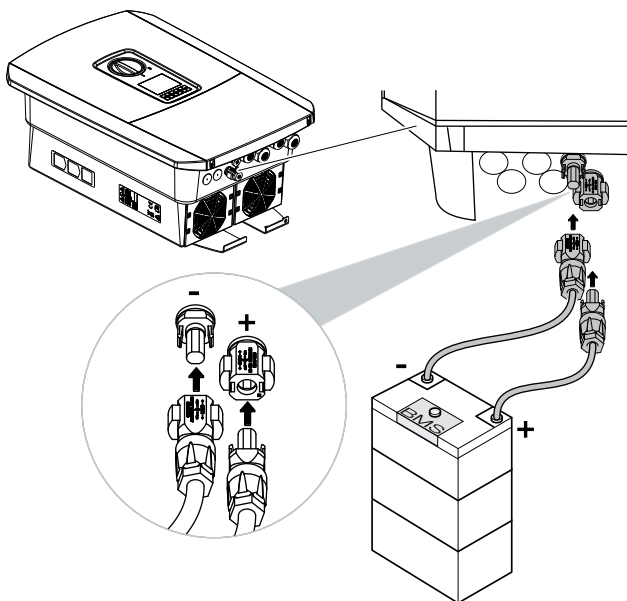


Abb. 32: DC-Anschluss Batterie



GEFAHR

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG UND ELEKTRISCHE ENT-LADUNG!

Die DC-Leitungen der Batterie können unter Spannung stehen. Batteriespeicher unbedingt spannungsfrei schalten. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Betriebsanleitung des Batterieherstellers.

¹ Informationen zur Sunclix Montagevorschrift finden Sie unter:

www.phoenixcontact.com







WICHTIGE INFORMATION

Der Querschnitt der DC-Leitungen sollte so groß wie möglich sein. Wir empfehlen, flexible, verzinnte Leitungen mit einem Leiterquerschnitt von 6 mm² zu verwenden. Beachten Sie die Angaben des Stecker-Herstellers und die technischen Daten des Wechselrichters.

5. Die Konfiguration sowie die Auswahl des Batterietyps müssen nach der Erstinstallation im Webserver vorgenommen werden.
- ✓ Die DC-Leitungen der Batterie sind angeschlossen.

3.11 Erstinbetriebnahme

Vorgehensweise bei Erstinbetriebnahme

1. Netzspannung über den Leitungsschutzschalter zuschalten.
2. Batteriespeicher über Batterieschalter einschalten. 
 - Der Batteriespeicher fährt hoch.
3. DC-Schalter des Speicherwechselrichters auf ON schalten.  **Abb. 9**
 - Auf dem Display wird der Installationsassistent angezeigt. 
4. Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um die Installation zu starten.
 - Das Menü **Sprache** wird angezeigt.
Sprache auswählen und bestätigen.
Dazu mit den Pfeiltasten eine Sprache auswählen.
Mit **ENTER** bestätigen.
5. Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den nächsten Installationspunkt aufzurufen.
 - Das Menü **Datum und Zeit** wird angezeigt.
6. Zeitzone auswählen und Datum/Uhrzeit einstellen oder automatisch ermitteln lassen. Mit **ENTER** bestätigen. 
7. Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den nächsten Installationspunkt aufzurufen.
 - Das Menü **Energiemanagement** wird angezeigt.
8. Mit den Pfeiltasten das Feld **Energiezähler** auswählen und **ENTER** drücken. Den verbauten Energiezähler aus der Liste auswählen und mit **ENTER** bestätigen. 



INFO

Weitere Informationen zur Bedienung finden Sie in der Betriebsanleitung zum Batteriespeicher.



INFO

Der Ablauf der Installation kann je nach Softwarestand des Speicherwechselrichters unterschiedlich sein.

Informationen zu der Bedienung des Menüs:  **Kap. 4.4**



INFO

Durch Eingabe von Datum/Uhrzeit ist sichergestellt, dass die heruntergeladenen Logdaten die richtige Zeitan-gabe bekommen.




INFO

Eine Liste mit freigegebenen Energiezählern und deren Verwendungszweck, finden Sie im Downloadbereich zum Produkt auf unserer Homepage unter www.kostal-solar-electric.com

Aktuell freigegebene Energiezähler:

- KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM)

9. Mit den Pfeiltasten das Feld **Sensorposition** auswählen und **ENTER** drücken. Die Position Netzanschluss (Position 2) für den verbauten Energiezähler ist standardmäßig ausgewählt und muss nicht verändert werden. 
10. Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den nächsten Installationspunkt aufzurufen.
→ Das Menü **Netzwerk IPv4** wird angezeigt.
11. Drücken Sie **ENTER** um das Netzwerk zu aktivieren.
12. Geben Sie die Daten zum Netzwerk ein. Das kann eine feste IP-Adresse für den Speicherwechselrichter oder der automatische Bezug über DHCP der IP-Adresse sein.
Mit **ENTER** die Eingaben bestätigen.
13. Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den nächsten Installationspunkt aufzurufen.
→ Das Menü **Modbus SunSpec (TCP)** wird angezeigt.
14. Wenn Sie das Modbus SunSpec Protokoll über TCP z. B. für eine externe angeschlossene Überwachung des Speicherwechselrichters benötigen, können Sie dieses hier aktivieren. Drücken Sie dazu **ENTER** um das Modbus SunSpec Protokoll zu aktivieren.
15. Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den nächsten Installationspunkt aufzurufen.
→ Auf dem Display erscheint das Menü **Solar Portal**.
16. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den entsprechenden Menüpunkt aus.
17. Drücken Sie **ENTER** und wählen das verwendete Solar Portal aus. Mit **ENTER** die Eingaben bestätigen.



INFO

Es ist zwingend die Position 2 (Netzanschluss) für den Energiezähler auszuwählen.


18. Um die Übertragung zu aktivieren, markieren Sie den Punkt und bestätigen mit der **ENTER** Taste.

→ Die Übertragung wird aktiviert

19. Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den nächsten Installationspunkt aufzurufen.

→ Auf dem Display erscheint das Menü **Zusatzoption**.

Wenn Sie aktuell keine Zusatzoptionen freischalten wollen, können Sie diesen Punkt überspringen.

Über diesen Punkt können Optionen über die Eingabe eines Aktivierungscode im Speicherwechselrichter freigeschaltet werden. Funktionen, die einen Aktivierungscode benötigen, können über unseren Webshop erworben werden. 


Wählen Sie die **Option freischalten** aus und bestätigen die Eingabe mit der **ENTER** Taste.

Geben Sie den Code ein, den Sie zuvor im **KOSTAL Solar Webshop** erworben haben.

Am Ende die Eingabe mit $\sqrt{\quad}$ bestätigen.

20. Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den nächsten Installationspunkt aufzurufen.

→ Das Menü **Batterietyp** wird angezeigt.

Wenn am Speicherwechselrichter eine Batterie angeschlossen ist, kann hier der angeschlossene Batterietyp ausgewählt werden. Mit den Pfeiltasten den Batterietyp auswählen. Mit **ENTER** die Eingaben bestätigen. 

21. Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den nächsten Installationspunkt aufzurufen.



INFO

Unter **Freigeschaltete Optionen** werden die aktuellen freigeschalteten Zusatzoptionen angezeigt.



INFO

Eine Liste mit freigegebenen Batteriespeichern finden Sie im Downloadbereich zum Produkt auf unserer Homepage unter www.kostal-solar-electric.com

→ Auf dem Display erscheint das Menü **Updates**.

Wählen Sie für die Installation zukünftiger Software-Updates auf dem Wechselrichter die Updatemethode aus.

Mit **ENTER** die Eingaben bestätigen. 

22. Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den nächsten Installationspunkt aufzurufen.

→ Auf dem Display erscheint das Menü **Land/Richtlinie**.

23. Wählen Sie das Land oder die verwendete Richtlinie aus. Mit **ENTER** die Eingaben bestätigen.



24. Drücken Sie die Pfeiltaste nach rechts, um den nächsten Installationspunkt aufzurufen.

→ Auf dem Display erscheint **Einstellungen übernehmen**.

25. Drücken Sie **ENTER** um die Eingaben zu übernehmen. 

→ Die Einstellungen werden vom Speicherwechselrichter übernommen.

→ Nach der Installation startet der Speicherwechselrichter neu.

✓ Der Speicherwechselrichter ist im Betrieb und kann nun bedient werden. Die Erstinbetriebnahme ist abgeschlossen.  



INFO

Es kann zwischen den Systemaktualisierungsmethoden *manuelle Updates*, *über Updates informieren* oder *automatische Updates* gewählt werden. Die Methode *automatische Updates* wird empfohlen.

Bei den Systemaktualisierungsmethoden *über Updates informieren* und *automatische Updates* ist eine Verbindung des Wechselrichters zum Internet erforderlich.



INFO

Wenn eine falsche Ländereinstellung gewählt wurde, kann man diese über den Menüpunkt *Länderrichtlinie zurücksetzen* neu vergeben werden.



INFO

Sollte ein Update zum Speicherwechselrichter zur Verfügung stehen, installieren Sie dieses als erstes.

Das aktuellste Software-Update finden Sie im Downloadbereich zum Produkt auf unserer Homepage unter www.kostal-solar-electric.com





INFO

In Frankreich ist der Installateur selber dafür verantwortlich, die notwendigen zusätzlich vorgeschriebenen Kennzeichnungen am Speicherwechselrichter und an den Zuleitungen zu besorgen und anzubringen.

3.12 Einstellungen im Webserver vornehmen

Nach der Erstinstallation können weitere Einstellungen über das Menü des Speicherwechselrichters oder komfortabler über den Webserver vorgenommen werden.

Dazu melden Sie sich über einen PC oder Tablet am Webserver als Installateur an.  **Kap. 6.1.** 

Folgende Einstellungen sollten nach der Erstinbetriebnahme noch vorgenommen werden:

- Speicherwechselrichter Einstellungen durch den Installateur
- Vorgeschriebene Einstellungen bzgl. der Netzeinspeisung durch den Energieversorger (EVU) vornehmen.
- Eine Anmeldung am **KOSTAL Solar Portal**, wenn noch nicht geschehen.
- Bei einer angeschlossener Batterie, den Batterietyp auswählen und die Konfiguration der Batterie vornehmen.
- Weitere Einstellungen vornehmen wie Passwort ändern oder die Software des Speicherwechselrichters aktualisieren.



INFO




Netz-, Abregelungs- und Richtlinienbedingte Parameter können nur mit Service Code geändert werden.

Für die Anmeldung als Installateur benötigen Sie den Master Key vom Typenschild des Speicherwechselrichters und ihren Service Code, den Sie über unseren Service beantragen können.  **Kap. 12.2**

4. Betrieb und Bedienung

4.1	Speicherwechselrichter einschalten	65
4.2	Speicherwechselrichter ausschalten	66
4.3	Speicherwechselrichter spannungsfrei schalten	67
4.4	Bedienfeld	69
4.5	Betriebszustand (Display)	72
4.6	Betriebszustand (LEDs)	75
4.7	Der Menüaufbau des Speicherwechselrichters	76

4.1 Speicherwechselrichter einschalten

1. Netzspannung über den Leitungsschutzschalter zuschalten.
 2. Batteriespeicher über Batterieschalter einschalten. 
 - Der Batteriespeicher fährt hoch.
 3. DC-Schalter am Speicherwechselrichter auf ON schalten.  **Abb. 9**
 - Der Speicherwechselrichter fährt hoch.
 - Während des Hochfahrens leuchten kurz die LEDs im Bedienfeld des Speicherwechselrichters auf.
 - Auf dem Display erscheint der Bildschirmschoner und zeigt den Gerätetyp an. Mit einer zweimaligen Betätigung einer Taste wird der Bildschirmschoner deaktiviert. 
- ✓ Der Speicherwechselrichter ist im Betrieb.



INFO

Weitere Informationen zur Bedienung finden Sie in der Betriebsanleitung zum Batteriespeicher.



INFO

Wird für einige Minuten keine Taste gedrückt, erscheint am Display automatisch der Bildschirmschoner mit der Bezeichnung des Speicherwechselrichters.

4.2 Speicherwechselrichter ausschalten

Um den Speicherwechselrichter auszuschalten, führen Sie die nachfolgenden Punkte durch.

Für Reparaturarbeiten am Speicherwechselrichter sind weitere Schritte notwendig.  **Kap. 4.3**

1. Drehen Sie den DC-Schalter am Speicherwechselrichter auf OFF.  **Abb. 10**
 2. Batteriespeicher ausschalten. 
- ✓ Der Speicherwechselrichter ist ausgeschaltet. Der Speicherwechselrichter steht weiterhin unter Spannung und das Monitoring wird weiter ausgeführt.



INFO

Eine genaue Beschreibung, wie der Batteriespeicher auszuschalten ist, finden Sie in der Betriebsanleitung des Batterieherstellers.


4.3 Speicherwechselrichter spannungsfrei schalten

Bei Arbeiten im Anschlussraum

Bei Arbeiten im Anschlussraum des Speicherwechselrichters muss dieser spannungsfrei geschaltet werden.



Diese Schritte müssen unbedingt durchgeführt werden:

1. Drehen Sie den DC-Schalter am Speicherwechselrichter auf OFF.  **Abb. 10**
 2. AC-Leitungsschutzschalter ausschalten.
 3. Gesamte Spannungsversorgung gegen Wiedereinschalten sichern.
- ✓ Der Anschlussraum des Speicherwechselrichters (Hochvolt) ist nun spannungsfrei. Arbeiten im Anschlussraum des Speicherwechselrichters oder an der AC-Zuleitung können nun durchgeführt werden.



GEFAHR

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG UND ELEKTRISCHE ENT-LADUNG!

Gerät spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.



GEFAHR

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG UND ELEKTRISCHE ENT-LADUNG!

Bei Arbeiten an den DC-Zuleitungen (Batterie), sind weitere Schritte durchzuführen. Diese finden Sie auf der nächsten Seite.

Bei Arbeiten an den DC-Zuleitungen

Bei Arbeiten an den DC-Zuleitungen muss der Speicherwechselrichter **vollständig** spannungsfrei geschaltet werden. ⚠

Diese Schritte müssen unbedingt zusätzlich zu den zuvor ausgeführten Schritten durchgeführt werden:

1. Die angeschlossenen Batteriespeicher ausschalten. ⓘ
2. Alle DC-Anschlüsse am Speicherwechselrichter abziehen. Dazu die Einrastlaschen mit einem Schraubendreher entriegeln und den Stecker abziehen. ¹

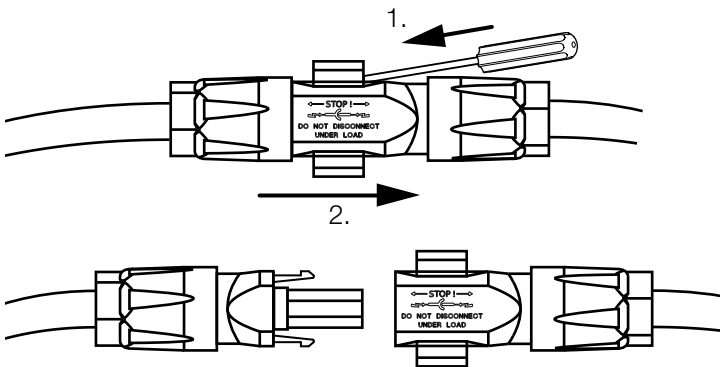


Abb. 33: SUNCLIX DC Stecker trennen

3. Prüfen, ob alle Anschlüsse spannungsfrei sind.
- ✓ Der Speicherwechselrichter ist nun vollständig spannungsfrei. Die Arbeiten am Speicherwechselrichter oder an den DC-Zuleitungen können durchgeführt werden.



GEFAHR

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG UND ELEKTRISCHE ENT-LADUNG!

Alle Geräte spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.



INFO

Eine genaue Beschreibung, wie der Batteriespeicher auszuschalten ist, finden Sie in der Betriebsanleitung des Batterieherstellers.

¹Informationen zur Sunclix Montagevorschrift finden Sie unter:
www.phoenixcontact.com

4.4 Bedienfeld

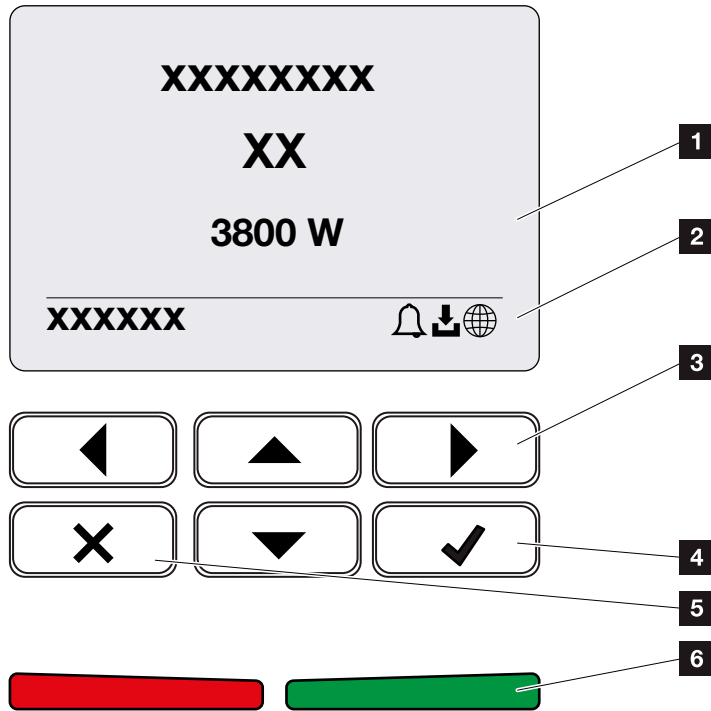


Abb. 34: Bedienfeld

- 1** Display
- 2** Statusanzeige
- 3** Pfeiltaste um sich in den Menüs zu bewegen
- 4** Taste **ENTER** (Bestätigen)
- 5** Taste **DELETE** (Löschen) oder zum Verlassen des Menüs
- 6** Status LED Störung (rot), Warnung (rot blinkend), Einspeisung (grün), Einspeisung abgeregelt (grün blinkend)

Der Speicherwechselrichter zeigt über zwei LEDs und das Display den jeweiligen Betriebszustand an. **i**

Am Display können die Betriebswerte abgefragt und Einstellungen vorgenommen werden.



INFO

Wird für einige Minuten keine Taste gedrückt, erscheint am Display automatisch der Bildschirmschoner mit der Bezeichnung des Speicherwechselrichters.

Bedienung des Displays

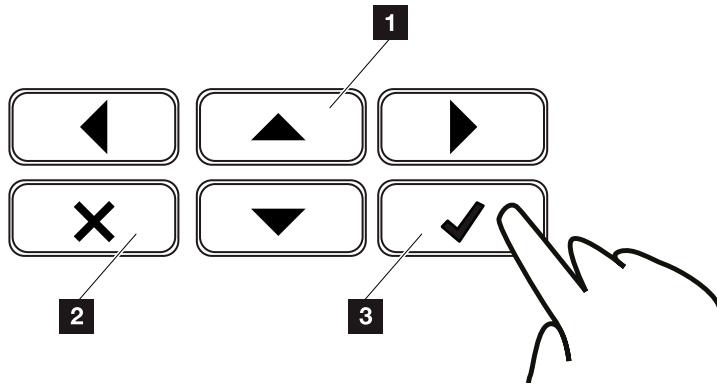


Abb. 35: Bedienung des Displays

- 1 UP/DOWN/LEFT/RIGHT:** Mit den Pfeiltasten werden Zeichen, Schaltflächen, Funktionen und Eingabeflächen angewählt.
- 2 DELETE /Abbrechen:** Mit einem Tastendruck auf **DELETE** wird die Auswahl, die Eingabe oder ein Wert gelöscht, eine Eingabe abgebrochen oder zum darüber liegenden Menü nach Bestätigung der Eingabe gesprungen.
- 3 ENTER/Bestätigen:** Mit einem Tastendruck auf **ENTER** wird das ausgewählte Menüelement aktiviert oder die Eingabe bestätigt. Drückt man im Eingabefeld **ENTER**, wird der Wert gespeichert.

Eingabe von Text und Zahlen

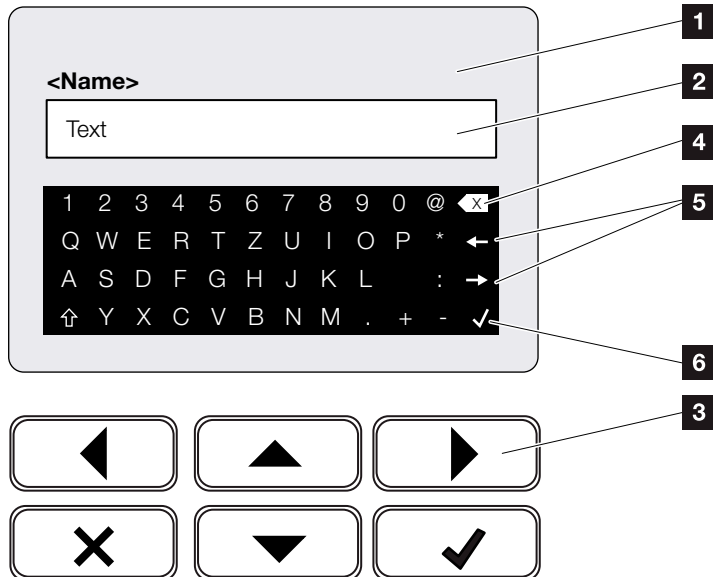



Abb. 36: Bedienung Display über Tastatur

- 1 Speicherwechselrichter Display
- 2 Eingabefeld
- 3 Zeichen über Pfeiltasten auswählen, mit **ENTER** bestätigen oder über **X** das Menü verlassen.
- 4 Mit der Backspace Taste (-) können einzelne Zeichen links vom Cursor gelöscht werden.
- 5 Mit den Pfeiltasten kann der Cursor innerhalb des Textes bewegt werden.
- 6 Über die Taste ✓ (Daten übernehmen) wird die Eingabe gespeichert und das Menü geschlossen.

Über das Display können Texte und Zahlen, (z.B.: Speicherwechselrichtername) eingegeben werden. Dazu wird, wenn eine Eingabe erforderlich ist, ein Buchstaben- Zahlenfeld unter dem Eingabefeld eingeblendet.

4.5 Betriebszustand (Display)

Auf dem Display des Speicherwechselrichters werden die Betriebszustände des Speicherwechselrichters angezeigt: 

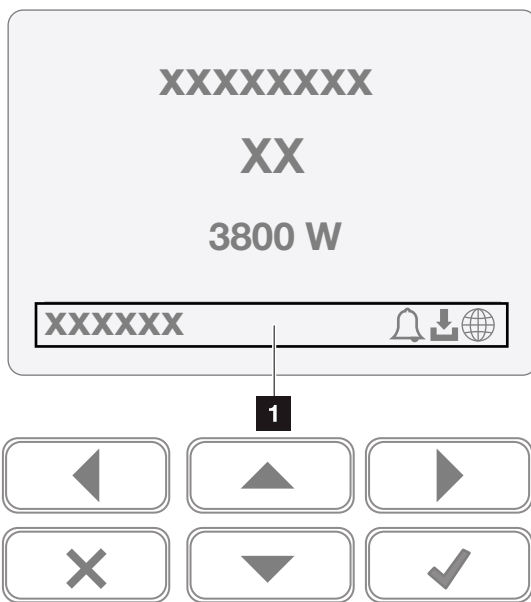




Abb. 37: Displaybereich Betriebszustand

- 1** Displaybereich, der Informationen und den Speicherwechselrichterstatus anzeigt




Folgende Tabelle erklärt die Betriebsmeldungen, die auf dem Display erscheinen können:

Anzeige	Erklärung
Aus	Eingangsspannung auf der DC-Seite (Photovoltaik-Module) zu klein oder Speicherwechselrichter ausgeschaltet.
 Glocken-Symbol	Es liegt ein Ereignis vor. Maßnahmen zur Behebung finden Sie im Kapitel „Ereigniscodes“  Kap. 9.5 Das Ereignis kann im Speicherwechselrichter-Menü unter Service > Ereignisliste abgefragt werden oder durch einen Tastendruck nach „unten“ aufgerufen werden.



INFO

Die Benutzeroberfläche/Menüeinträge im Speicherwechselrichter sind abhängig von der installierten Firmware (FW) und der Benutzeroberflächen-Software (UI) im Speicherwechselrichter und können von der Beschreibung hier abweichen.

Anzeige	Erklärung
 Software-Update-Symbol	Für den Speicherwechselrichter steht ein Software Update zur Verfügung. Das Update kann im Speicherwechselrichtertermenü unter Service > Updates oder über den Webserver angestoßen werden.
 Weltkugel-Symbol	Zeigt die erfolgreiche Verbindung zum Solar Portal an.
IP-Adresse	Die IP-Adresse des Speicherwechselrichters wird angezeigt.
Isolationsmessung	Gerät führt eine interne Prüfung durch
Netzprüfung	Gerät führt eine interne Prüfung durch
Anfahren	Interne Kontrollmessung nach VDE 0126
Anfahren inkl. Prüfung der DC-Generatoren	Gerät führt eine interne Prüfung durch
Einspeisen	Messung erfolgreich
Einspeisen ext. Abgeregelt	Die Einspeisung wird aufgrund einer Störung abgeregelt (z. B. zu hohe Temperatur, Störung)
Abschaltung durch ext. Signal	Die Einspeisung wird aufgrund eines externen Signals des Energieversorgers abgeregelt.
Ereignis xxxx, yyyy	Es liegt ein Ereignis vor. Bis zu zwei aktive Ereignisse können angezeigt werden. Maßnahmen zur Behebung finden Sie im Kapitel „Ereigniscodes“  Kap. 9.5

Anzeige	Erklärung
Wartezeit ...	<p>Das Gerät speist nicht in das öffentliche Netz ein aufgrund eines Ereignisses.</p> <p>Netzsynchronisation: Der Speicherwechselrichter synchronisiert sich mit dem öffentlichen Netz und speist dann ein.</p> <p>Netzprüfung: es wird eine Netzprüfung durchgeführt.</p> <p>Netzfehler: es liegt ein Fehler im öffentlichen Netz vor. Sobald dieser behoben ist, speist der Speicherwechselrichter wieder ein.</p> <p>Übertemperatur: Die Temperatur des Speicherwechselrichters ist zu hoch. Sobald diese gesunken ist, speist der Speicherwechselrichter wieder ein.</p>
DC-Spannung zu niedrig	Elektronik betriebsbereit, DC-Spannung noch zu klein für Einspeisung.
Unzulässige DC-Spannung	DC-Spannung noch zu hoch.
Laden	Die Batterie, die am Speicherwechselrichter angeschlossen ist, wird geladen.
Entladen	Die Batterie, die am Speicherwechselrichter angeschlossen ist, wird entladen.
Ausgleichsladung	Die Batterie, die am Speicherwechselrichter angeschlossen ist, wird durch eine Ausgleichsladung über das öffentliche Netz geladen. Dieses geschieht nur im Wintermodus und muss über das Servicemenü aktiviert werden.
Batterie Ruhemodus	Wenn über einen längeren Zeitraum für die Ladung der Batterie nicht genügend Energie zur Verfügung steht, wird die Batterie in den Ruhemodus geschaltet. Dieses soll die Batterie vor einer Tiefentladung schützen. Sobald wieder genügend Energie zur Verfügung steht, wird der Modus wieder verlassen.

Tab. 4: Betriebsmeldungen und Symbole

4.6 Betriebszustand (LEDs)

Die LEDs auf der Vorderseite zeigen den aktuellen Betriebszustand an.

LEDs am Speicherwechselrichter

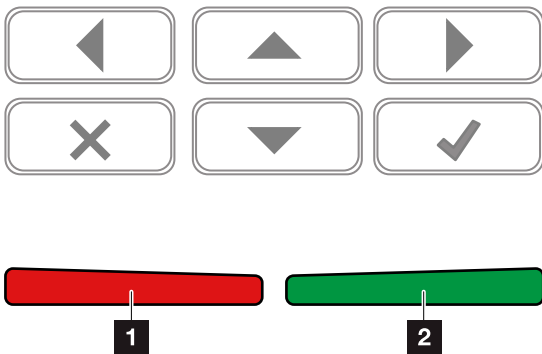


Abb. 38: LEDs am Display des Speicherwechselrichters

1 Rote LED aus:

Es liegt keine Störung vor

Rote LED blinkt:

Ein Ereignis (Warnung) liegt vor.

Rote LED leuchtet:

Eine Störung liegt vor. Maßnahmen zur Behebung finden Sie im Kapitel „Ereigniscodes“ [↗ Kap. 9.5](#)

2 Grüne LED aus:

Speicherwechselrichter speist nicht ein.

Grüne LED blinkt:

Speicherwechselrichter speist mit Abregelung ein.

Grüne LED leuchtet:

Die grüne LED signalisiert den Einspeisebetrieb des Speicherwechselrichters.

4.7 Der Menüaufbau des Speicherwechselrichters

Der Bildschirmschoner

Nach einem Anlauf oder wenn längere Zeit keine Taste gedrückt wurde, wird der Bildschirmschoner am Speicherwechselrichter angezeigt.

Durch Drücken einer beliebigen Taste, wird die Hintergrundbeleuchtung aktiviert. Über einen weiteren beliebigen Tastendruck wird der Bildschirmschoner verlassen.

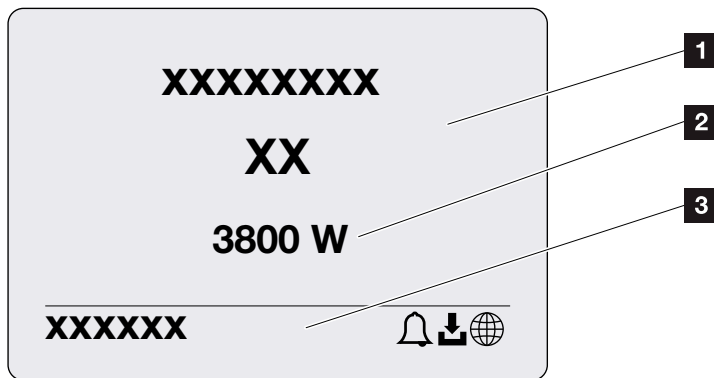


Abb. 39: Bildschirmschoner

- 1 Speicherwechselrichter Typ mit Leistungsklasse
- 2 Aktuelle AC-Leistung
- 3 Statuszeile, alle 5 Sekunden wechselnd mit:
 - IP-Adresse (wenn konfiguriert)
 - Speicherwechselrichter Status
 - Ereigniscode (wenn vorhanden)
 - Solar Portal Anbindung aktiv (wenn konfiguriert)

Das Leistungsflussdiagramm

Wenn der Bildschirmschoner angezeigt wird, kann durch einen weiteren Tastendruck das Leistungsfluss-Diagramm angezeigt werden. Das Diagramm stellt sehr übersichtlich den aktuellen Leistungsfluss im Hausnetz mit den jeweiligen Leistungswerten dar. Die Pfeile geben an, in welche Richtung der Leistungsfluss aktuell fließt.

Durch einen Tastendruck auf **OK**, verlässt man das Leistungsfluss-Diagramm und wechselt auf die Speicherwechselrichtertermenü-Ebene.

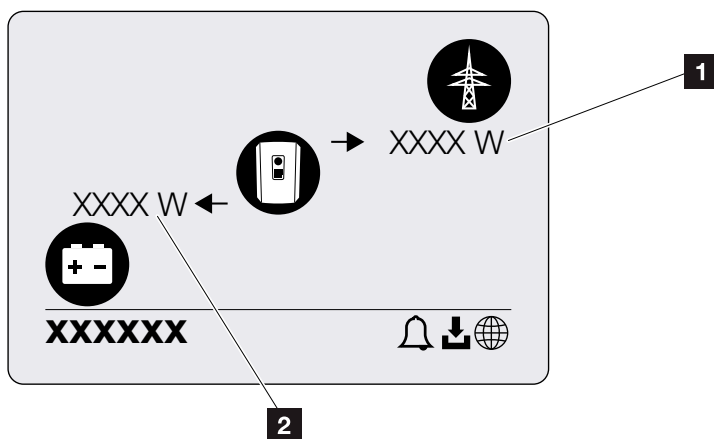


Abb. 40: Leistungsflussdiagramm

- 1** Leistungsanzeige öffentliches Netz
- 2** Leistungsanzeige Batterie - laden/entladen

Die Speicherwechselrichtertermenüs

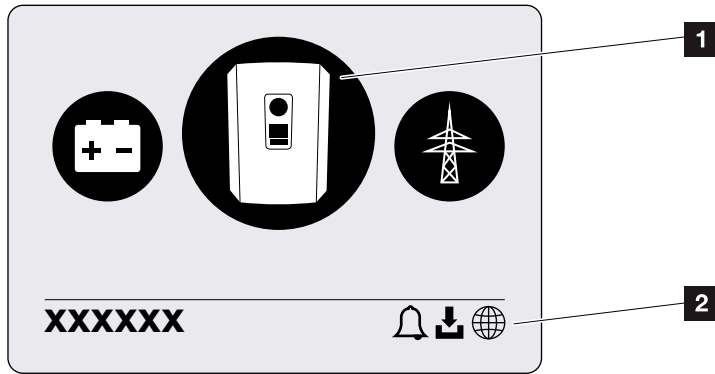


Abb. 41: Hauptmenüstruktur

- 1** Aktives Menü, Auswahl über **ENTER**
- 2** Statuszeile

Der Speicherwechselrichter bietet zur Statusabfrage und zur Konfiguration des Speicherwechselrichters folgende Menüpunkte an:

Symbol	Funktion
	Einstellungen Speicherwechselrichter
	Statusabfrage und Informationen zur Netzeinspeisung (AC-Seite)
	Statusabfrage der Batterielade- und Entladeleistung

Auf den folgenden Seiten werden die Menüs im Einzelnen aufgeführt.

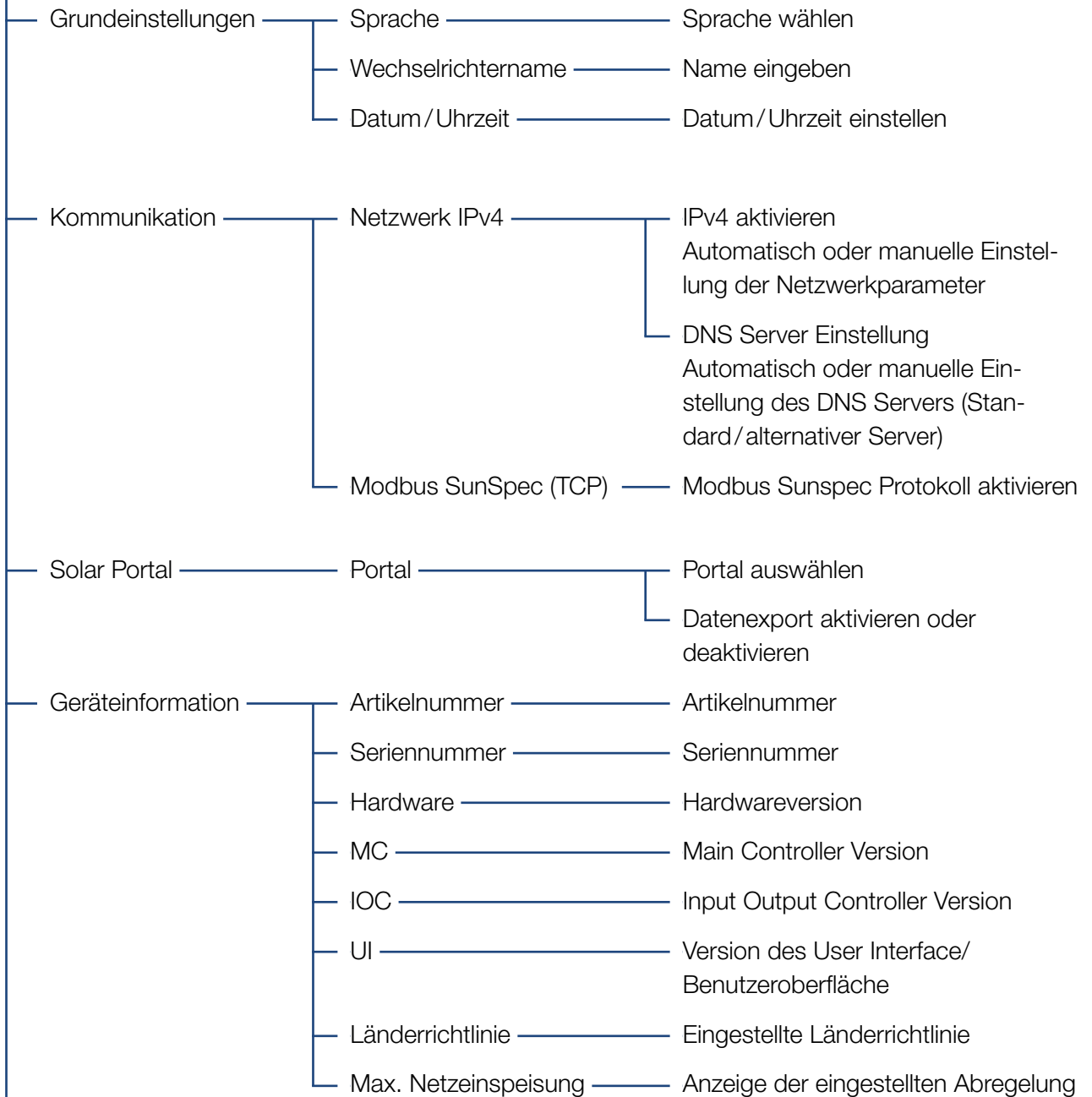


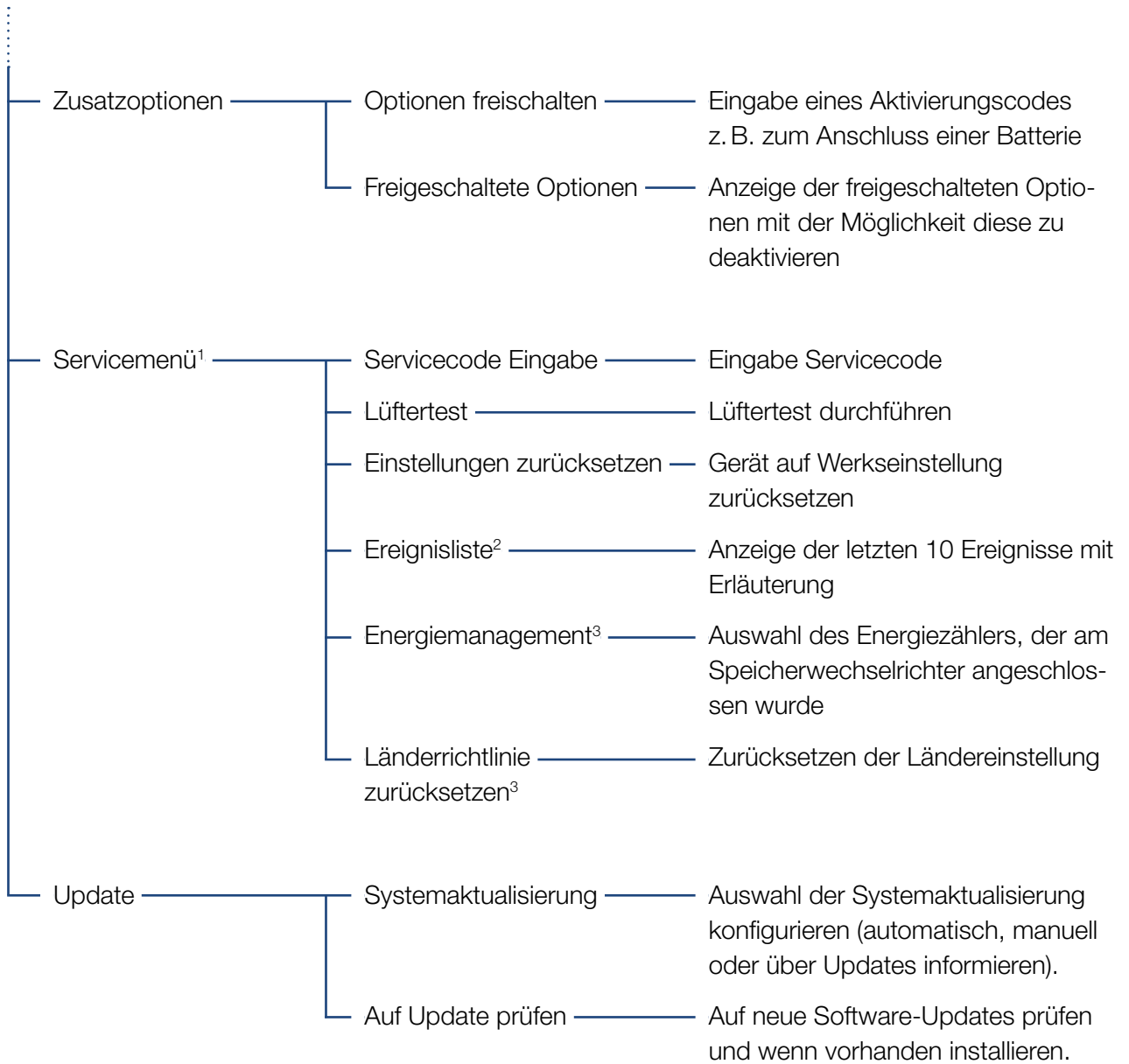
INFO

Die Benutzeroberfläche/Menüeinträge im Speicherwechselrichter sind abhängig von der installierten Firmware (FW) und der Benutzeroberflächen-Software (UI) im Speicherwechselrichter und können von der Beschreibung hier abweichen.



Menü Einstellungen/Information





¹ Nach Eingabe des Servicecodes erscheinen zusätzliche Menüpunkte, um den Speicherwechselrichter zu konfigurieren. Der Code kann für Installateure über den Service angefordert werden.

² Es werden max. 10 Ereignisse angezeigt. Informationen zu Ereignissen finden Sie im Kapitel Ereigniscodes.

³ Nur mit Service Code Eingabe möglich.



Menü AC

- Aktuelle AC-Leistung — Anzeigen von Spannung (U), Strom (I) und Leistung (P) pro Phase, welche vom PLENTICORE BI abgegeben oder aufgenommen wird.
- Ertragsübersicht — Anzeigen der Energie für Tag, Monat, Jahr, Gesamt in Wh, kWh oder MWh, welche vom PLENTICORE BI abgegeben wurde.
- Netzparameter — Anzeige der aktuellen Netzfrequenz, des eingestellten Leistungsfaktors (cos phi), der aktuellen Leistung.



Menü Batterie

- Batteriestatus — Anzeigen des aktuellen Ladezustandes, der Spannung, des Lade- oder Entladestroms und der Anzahl der Ladezyklen Batterie.

Menü - Einstellungen/Information


Unter Einstellungen/Information wird die Konfiguration des Speicherwechselrichters und zusätzlicher Komponenten (z. B. Energiezähler, Batterie, etc.) vorgenommen.

■ Grundeinstellung

Einstellen der allgemeinen Parameter des Speicherwechselrichters.

Parameter	Erklärung
Sprache	Auswahl der Menüsprache
Wechselrichtername	Eingabe des Speicherwechselrichternamens. Erlaubt für die Namensänderung sind die Zeichen von a-z, A-Z, 0-9 und „-“. Umlaute, Leerzeichen oder Sonderzeichen sind nicht möglich. Die Browserverbindung zum Webserver kann nach der Namensänderung mit dem neuen Namen erfolgen. Der Zugriff mit Seriennummer ist aber weiterhin möglich.
Datum/Uhrzeit	Eingabe der Uhrzeit und des Datums. Einstellen der Zeitzone (z. B. UTC (+1:00) für MEZ) Aktivieren/Deaktivieren oder automatischen Zeitermittlung. Der NTP-Server kann über den Webserver konfiguriert werden.

■ Kommunikation

Einstellen der Kommunikationsparameter für die Ethernet Verbindung des Speicherwechselrichters. 

Parameter	Erklärung
Netzwerk IPv4	<p>Aktivieren des Netzwerkprotokolls und der Konfiguration der Netzwerkschnittstelle (Ethernet) des Speicherwechselrichters.</p> <p>Standardmäßig ist die Option Automatisch aktiviert.</p> <p>Bei manueller Konfiguration sind die entsprechenden Parameterwerte einzutragen.</p> <p>Einstellen des DNS Servers:</p> <p>Standardmäßig ist die Option Automatisch aktiviert.</p> <p>Bei manueller Konfiguration sind die entsprechenden Parameterwerte einzutragen.</p>
Modbus SunSpec (TCP)	Aktivieren des Protokolls



INFO

Standardmäßig ist die Option **Automatisch** aktiviert. Das bedeutet, der Speicherwechselrichter bezieht seine IP-Adresse von einem DHCP-Server oder generiert sich automatisch eine IP-Adresse.

Wenn dem Speicherwechselrichter keine automatische IP-Adresse über einen DHCP-Server zugewiesen wird, kann der Speicherwechselrichter über den Punkt **Manuell** konfiguriert werden.

Die notwendigen Daten zur Konfiguration, wie IP-, Router-Adressen usw. entnehmen Sie Ihrem Router/Gateway.

■ Solar Portal

Eingabe der Solar Portal Konfiguration. Soll ein Solar Portal verwendet werden, dann werden die Logdaten und Ereignisse an das Solar Portal gesendet.


Parameter	Erklärung
Solar Portal	Auswahl des Solar Portals.
Aktivieren	Aktiviert, um das Senden an ein Solar Portal zu starten.

■ Geräteinformation

Gibt Auskunft über die installierten Versionsstände des Speicherwechselrichters.

Parameter	Erklärung
Artikelnummer	Artikelnummer des Speicherwechselrichters
Seriennummer	Seriennummer des Speicherwechselrichters
Hardware	Hardwareversion
MC	Main Controller Version
IOC	Input Output Controller Version
UI	Version der Bedieneroberfläche (User Interface)
Länderrichtlinie	Zeigt die eingestellte Ländereinstellung des Speicherwechselrichters
Max. Ausgangsleistung	Zeigt die maximale Ausgangsleistung des Speicherwechselrichters an.

■ Zusatzoptionen

Über diese Funktion können zusätzliche Optionen/ Funktionen für den Speicherwechselrichter freigeschaltet werden. 

Parameter	Erklärung
Option freischalten	Eingabe eines Aktivierungscodes. Dieser muss zuvor im KOSTAL Solar Webshop erworben werden.
Freigeschaltete Optionen	Übersicht der aktuell freigeschalteten Optionen im Speicherwechselrichter



INFO

Der Aktivierungscode kann über den **KOSTAL Solar Webshop** erworben werden.

Den Shop erreichen Sie unter folgendem Link

shop.kostal-solar-electric.com


■ **Service Menü** 

Über das Servicemenü des Speicherwechselrichters kann der Installateur oder ein erfahrene Anwender Einstellungen am Speicherwechselrichter vornehmen.

Damit das vollständige Servicemenü angezeigt wird, muss ein Installateur einen Code über den Service des Speicherwechselrichterherstellers anfordern.

Der Code wird über den Menüpunkt **Servicecode Eingabe** eingegeben.

Nach Eingabe des Servicecodes und der Bestätigung erscheinen zusätzliche Servicemenüeinträge.

Parameter	Erklärung
Servicecode Eingabe	Eingabe des Servicecodes und Freischalten der zusätzlichen Menüpunkte.
Lüftertest	Starten des Lüftertests, um diesen z. B. nach Wartung oder Tausch zu überprüfen.
Werkseinstellungen	Speicherwechselrichter auf Werkseinstellung zurücksetzen. Dabei werden folgende Einstellungen zurückgesetzt: Sprache, Speicherwechselrichtername, Datum/Uhrzeit, Netzwerkeinstellungen, Protokoll und Solar Portal.
Ereignisliste	Anzeige der letzten 10 Ereignisse mit Datum. Durch Auswahl eines Ereignisses und Drücken der Taste OK , wird eine Detailanzeige des Ereignisses angezeigt.
Energiemanagement (nur nach Eingabe des Service Code verfügbar)	Energiezähler Auswahl des verbauten Energiezählers in der Haustechnik
Ländereinstellung zurücksetzen (nur nach Eingabe des Service Code verfügbar)	Zurücksetzen der Ländereinstellung. Nach dem Zurücksetzen meldet sich der Speicherwechselrichter nach einem Neustart mit dem Inbetriebnahmeassistent 



INFO

Die Servicemenüeinträge sind abhängig von der installierten Speicherwechselrichter-Firmware (FW) und der Benutzeroberflächen-Software (UI) und können hier von der Beschreibung abweichen.

Einige Menüpunkte können auch ohne Servicepasswort ausgeführt werden. Diese Punkte sollten jedoch nur von erfahrenen Anwendern durchgeführt werden, da ansonsten der Speicherwechselrichter unter Umständen nicht mehr einwandfrei funktioniert.




INFO

Sollte der Speicherwechselrichter nicht von selber neu starten, schalten Sie den Speicherwechselrichter über den DC-Schalter und zusätzlich über den AC-Leitungsschutzschalter aus. Warten Sie 10 Sekunden und schalten dann in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.

■ Update Menü

Über das Update Menü kann die Updatemethode für die Softwareaktualisierung eingestellt oder Updates manuell installiert werden.

Parameter	Erklärung
Systemaktualisierung	<p>Auswahl der Systemaktualisierungsmethode (Software-Update) des Wechselrichters.</p> <p>Manuelle Updates Das Update muss manuell durchgeführt werden. </p> <p>Über Updates informieren Der Wechselrichter prüft in regelmäßigen Abständen, ob eine neue Software zur Verfügung steht. Dieses wird dann über das Software-Update-Symbol am Wechselrichter oder im Webserver signalisiert. Anschließend muss die Installation manuell gestartet werden.</p> <p>Automatische Updates Der Wechselrichter prüft in regelmäßigen Abständen, ob eine neue Software zur Verfügung steht und installiert diese dann automatisch auf den Wechselrichter. Diese Einstellung wird empfohlen.</p>
Nach Updates suchen	Es wird beim Hersteller nach aktuellen Updates gesucht. Wenn ein neues Update zur Verfügung steht, wird dieses angezeigt und kann anschließend installiert werden.



INFO

Das aktuellste Update finden Sie im Downloadbereich zum Produkt auf unserer Homepage unter www.kostal-solar-electric.com

Menü - AC

Anzeigen der aktuellen Energiewerte der AC Seite.

■ Aktuelle AC-Leistung

Anzeige der aktuellen Leistungsdaten der Netzseite (AC) und wie die Energie auf die Phasen verteilt ist.

Parameter	Erklärung
Phase 1	Anzeige der Spannung, Strom und Leistung, die in das Netz eingespeist oder entnommen wird.
Phase 2	
Phase 3	

■ Ertragsübersicht

Gibt die Energie an, die durch den Speicherwechselrichter aufgenommen oder abgegeben wurde.

Parameter	Erklärung
Tag	Zeigt die Werte des aktuellen Tages an (Beginn 00 bis 24 Uhr).
Monat	Zeigt alle Werte des aktuellen Monats an (Beginn 01. bis 31.).
Jahr	Zeigt alle Werte des aktuellen Jahres an (Beginn 01.01. bis 31.12.).
Gesamt	Zeigt die Werte, seit der Inbetriebnahme an.

■ Netzparameter

Zeigt die aktuellen Netzparameter des Speicherwechselrichters an.

Parameter	Erklärung
Aktuelle Netzfrequenz [Hz]	Zeigt die Netzfrequenz an.
Aktueller cos phi	Gibt den aktuellen Leistungsfaktor (cos phi) wieder.
Aktuelle Leistung	Zeigt an, wie viel Leistung der Speicherwechselrichter in das Hausnetz einspeist.

Menü - Batterie

■ Batteriestatus

Wenn eine Batterie am Speicherwechselrichter angeschlossen ist, werden die aktuellen Werte der Batterie angezeigt.

Parameter	Erklärung
Ladezustand	Zeigt den Ladezustand der Batterie an (nur bei angeschlossener Batterie).
Spannung	Zeigt die Spannung der Batterie an.
Ladestrom/Entladestrom	Ein Ladestrom zeigt an, dass die Batterie geladen wird. Ein Entladestrom zeigt an, dass die Batterie entladen wird.
Zyklenzahl	Gibt die Anzahl der Ladezyklen der Batterie an.

5. Verbindungsarten

5.1	Verbindung Speicherwechselrichter/Computer	90
5.2	Einstellungen am Computer	91
5.3	Verbindung Speicherwechselrichter/Computer	92
5.4	Verbindung Speicherwechselrichter/Computer trennen	94
5.5	Verbindung über KOSTAL Solar App	95

5.1 Verbindung Speicherwechselrichter/Computer

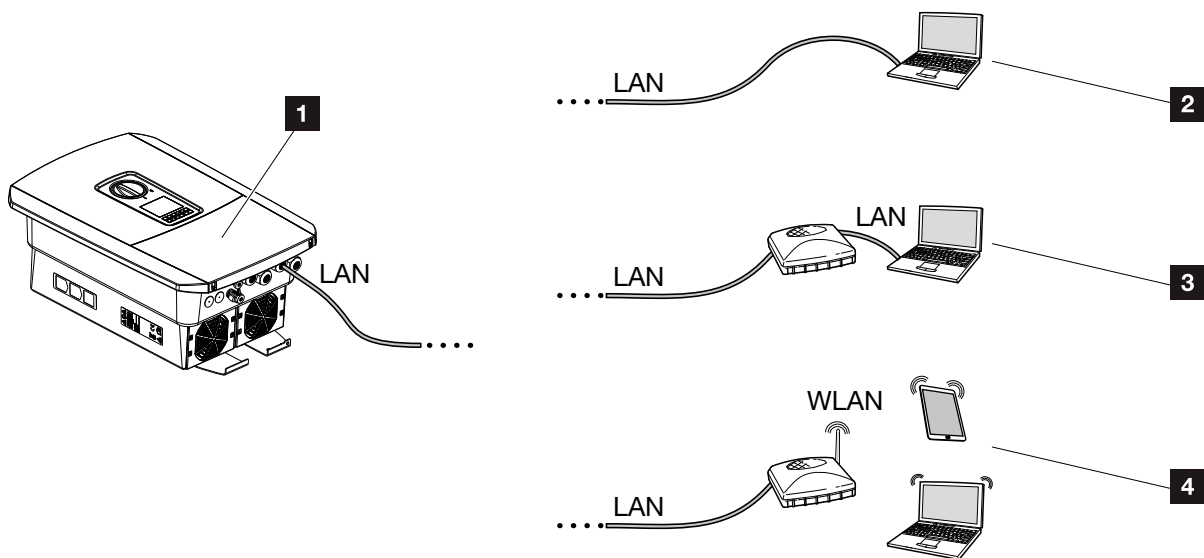


Abb. 42: Anbindung von Computer an den Speicherwechselrichter

- 1 Speicherwechselrichter mit LAN Schnittstelle
- 2 Direktanbindung über LAN
(nur mit manueller IP-Konfiguration)
- 3 LAN Anbindung über Switch/Router
- 4 WLAN Anbindung über WLAN-Router

Der Speicherwechselrichter kann zur Konfiguration oder zur Datenabfrage über verschiedene Verbindungsarten über einen Computer oder Tablet angesprochen werden. Dabei sind einige Einstellungen zu beachten, welche auf den nächsten Seiten weiter erklärt werden.

Bei Einstellungen, die den Router oder das Internet betreffen, wenden Sie sich an den Anbieter des Routers, Ihren Provider oder einen Netzwerk Spezialisten. **i**




INFO

Soll über das Internet auf den Speicherwechselrichter zugegriffen werden, sollte dieses nicht über den unverschlüsselten HTTP-Zugriff (Port 80) erfolgen.

Stattdessen sollte hier der verschlüsselte Zugriff per HTTPS (Port 443) und einer VPN-Verbindung bevorzugt werden.

5.2 Einstellungen am Computer

Die unten aufgeführten Punkte beziehen sich auf das Betriebssystem Windows 10.

- Im Internetprotokoll (TCP/IP) des Computers müssen die Optionen ***IP-Adresse automatisch beziehen*** und ***DNS-Serveradresse automatisch beziehen*** aktiviert sein. 

Zu den Einstellungen für das Internetprotokoll (TCP/IP) gelangen Sie über die Systemsteuerung:

Systemsteuerung > Netzwerk- und Freigabecenter > Adaptoreinstellungen ändern.

Rechter Mausklick auf ihre ***LAN-Verbindung > Eigenschaften > Internetprotokoll (TCP/IPv4)*** auswählen > ***Eigenschaften.***

- In den LAN-Einstellungen des Computers muss die Option ***Proxyserver für LAN verwenden*** deaktiviert sein.

Zu den LAN-Einstellungen gelangen Sie über die Systemsteuerung:

Systemsteuerung > Internetoptionen > Reiter: Verbindungen > LAN-Einstellungen.



INFO

Wenn der Computer schon auf das Netzwerk zugreifen kann, in dem sich der Speicherwechselrichter befindet, sind diese Einstellungen nicht mehr erforderlich.

5.3 Verbindung Speicherwechselrichter / Computer

Diese Variante wird hauptsächlich für die Konfiguration des Speicherwechselrichters über den Webserver vor Ort angewandt !

1. Den Anschlussraum des Speicherwechselrichters spannungsfrei schalten. ⚠
2. Deckel des Speicherwechselrichters entfernen.
3. Den Deckel des Anschlussraums entfernen.

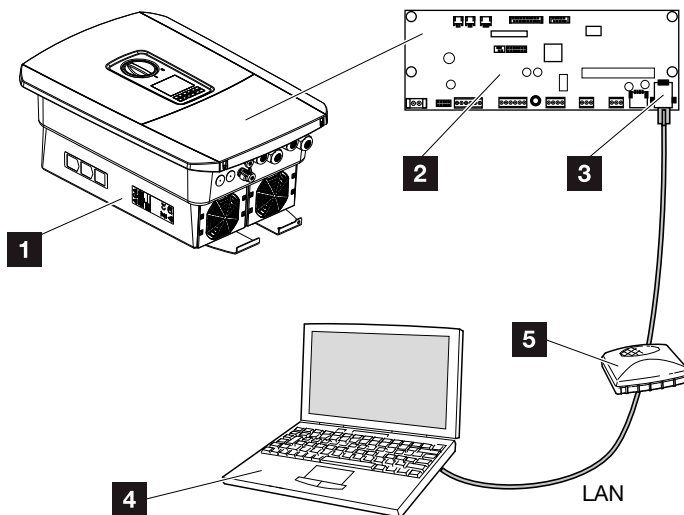


Abb. 43: Speicherwechselrichter und Computer mit Ethernet-Kabel verbinden

- 1 Speicherwechselrichter mit Anschlussraum
 - 2 Smart Communication Board mit LAN Schnittstelle
 - 3 Ethernet-Kabel (LAN)
 - 4 Computer (zur Konfiguration oder zur Datenabfrage)
 - 5 Router
4. Das Ethernet-Kabel in den Speicherwechselrichter einführen und mit Dichtring und Überwurfmutter abdichten. Überwurfmutter mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen. Anzugsdrehmoment: 8 Nm (M25).



WICHTIGE INFORMATION


Verwenden Sie ein Patchkabel der Kategorie 6 (Cat 6e) mit einer Länge von max. 100 m.



GEFAHR

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG UND ELEKTRISCHE ENT-LADUNG!

Gerät spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern.
 ↗ Kap. 4.3

5. Ethernet-Kabel an die LAN Schnittstelle des Smart Communication Board anschließen.
6. Ethernet-Kabel an einen Router oder Computer anschließen. 
7. Deckel des Anschlussraums und Speicherwechselrichters schließen (2,0 Nm).
8. Sicherungen und DC-Schalter einschalten.
- ✓ Der Speicherwechselrichter ist mit dem PC verbunden.






INFO

Wird der Speicherwechselrichter direkt mit dem PC verbunden, muss dem Speicherwechselrichter, wenn dieser noch keine eigene IP-Adresse über einen DHCP-Server bekommen hat, eine IP-Adresse manuell im Speicherwechselrichter konfiguriert werden. Diese kann dann am PC in der Adresszeile des Browsers zum Aufruf des Webservers verwendet werden.

Durch den Anschluss des Ethernet-Kabels an einen Router wird der Speicherwechselrichter in das eigene Netzwerk integriert und kann von allen Computern, die im selben Netzwerk eingebunden sind, angesprochen werden.

5.4 Verbindung Speicherwechselrichter/ Computer trennen

1. Den Anschlussraum des Speicherwechselrichters spannungsfrei schalten.  **Kap. 4.3** 
 2. Deckel des Speicherwechselrichters und des Anschlussraumes entfernen.
 3. Ethernet-Kabel vom Speicherwechselrichter und Computer abziehen. 
 4. Deckel des Speicherwechselrichters schließen.
 5. Sicherungen und DC-Schalter einschalten.
- ✓ Der Speicherwechselrichter ist wieder im Betrieb.



GEFAHR

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG UND ELEKTRISCHE ENT-LADUNG!

Gerät spannungsfrei schalten,
gegen Wiedereinschalten sichern.

 **Kap. 4.3**



TIPP

Das Ethernet-Kabel am Speicherwechselrichter angeschlossen lassen. Dann können weitere Abfragen oder Einstellungen am Speicherwechselrichter mit geringerem Arbeitsaufwand vorgenommen werden.

Bei einem Anschluss über einen Router muss die Verbindung z. B. nicht getrennt werden.

5.5 Verbindung über KOSTAL Solar App

Die kostenlose **KOSTAL Solar App** bietet Ihnen ein professionelles Monitoring Ihrer Photovoltaikanlage. Über die **KOSTAL Solar App** können Sie alle Funktionen bequem und einfach über Ihr Smartphone oder Tablet zu jeder Zeit abrufen.

Für die Einrichtung und Nutzung der App benötigen Sie einen Zugang zum **KOSTAL Solar Portal** und einen dort eingerichteten Speicherwechselrichter. Für den Login der App werden dieselben Zugangsdaten wie auch für das **KOSTAL Solar Portal** benötigt.

Mit der **KOSTAL Solar App** können Sie ihre Photovoltaikanlage ganz bequem von unterwegs oder von zu Hause aus überwachen und sich relevante Anlagen- und Erzeugungsdaten anzeigen lassen. Sie haben die Möglichkeit, die Verbrauchs- und Erzeugungsdaten über verschiedene Zeiträume wie Tag, Woche, Monat und Jahr, sowie einen Zugriff auf die historischen Daten Ihrer Photovoltaikanlage zu erlangen. Somit sind Sie mit der **KOSTAL Solar App** immer auf dem neusten Stand.

Laden Sie sich jetzt die kostenlose **KOSTAL Solar App** herunter und profitieren Sie von den neuen und erweiterten Funktionalitäten.

6. Webserver

6.1	Der Webserver	97
6.2	Den Webserver aufrufen	99
6.3	Menüstruktur Webserver	101
6.4	Webserver Menüs	106
6.5	Die Batterienutzungsstrategie	132

6.1 Der Webserver

Webserver - Startbildschirm

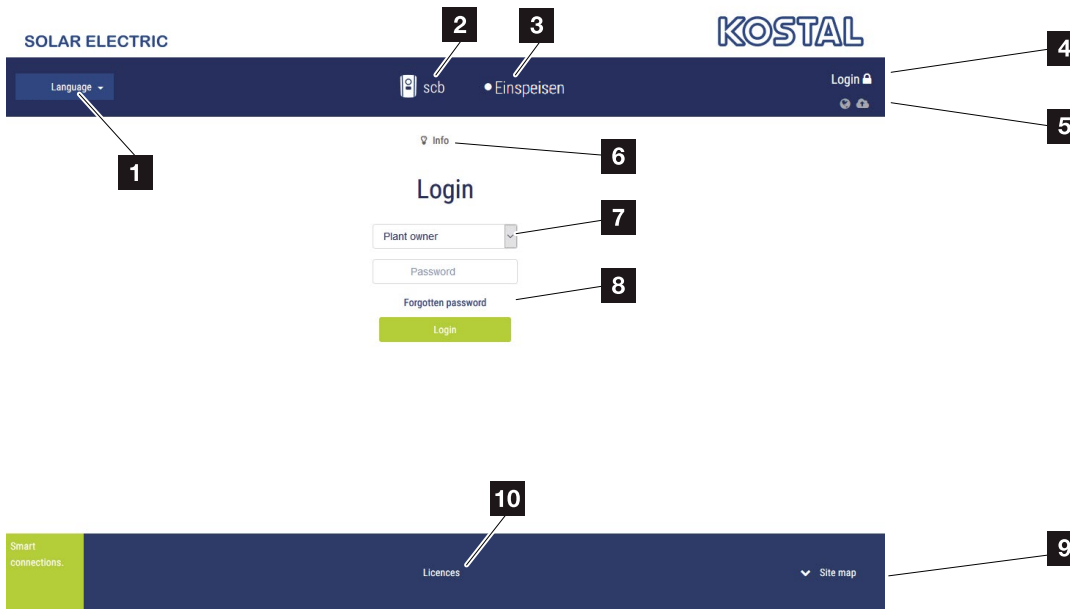



Abb. 44: Webserver - Startbildschirm

- 1 Auswahl Sprache
- 2 Name des Speicherwechselrichters
- 3 Statusmeldung Speicherwechselrichter
- 4 Login/Logout Webserver
- 5 Statusmeldungen
Weltkugel-Symbol: Solar Portal Verbindung
Software-Update-Symbol: Software-Update steht zur Verfügung
- 6 Abfrage der Geräteinformation
- 7 Login als Anlagenbetreiber oder Installateur
- 8 Über die Schaltfläche **Passwort vergessen?**, kann der Benutzer ein Passwort für den Webserver neu vergeben oder für die Erstanmeldung generell ein neues Passwort erstellen.
- 9 Aufruf Sitemap
- 10 Lizenz Hinweise

Der Webserver bildet die grafische Schnittstelle des Speicherwechselrichters zum Anwender. Schon ohne eine Anmeldung, erhalten Sie hier Informationen zu Ihrer Anlage. Dazu gehören z. B. die Geräteinformationen und der aktuelle Status des Speicherwechselrichters. Über **Login** melden Sie sich als Anlagenbetreiber oder Installateur an. 



WICHTIGE INFORMATION

Für die Anmeldung als Anlagenbetreiber benötigen Sie ein Passwort, welches für die Erstanmeldung über **Passwort vergessen?**, erzeugt werden muss. Dazu benötigen Sie zusätzlich den Master Key vom Typenschild.

Für die Anmeldung als Installateur benötigen Sie den Master Key vom Typenschild des Speicherwechselrichters und ihren Service Code, den Sie über unseren Service beantragen können.  **Kap. 12.2**

Webserver - Menüs

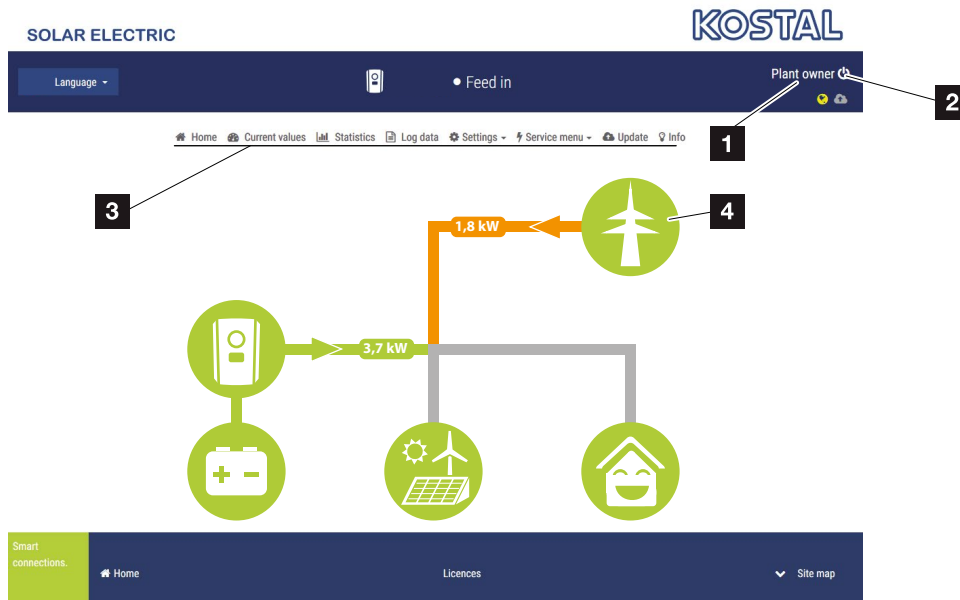


Abb. 45: Webserver - Menüs

- 1 Angemeldeter Benutzer
- 2 Logout/Abmelden vom Webserver
- 3 Speicherwechselrichtermenüs
- 4 Energieflussdiagramm

Nach der Anmeldung als Anlagenbetreiber oder Installateur, stehen Ihnen verschiedene Menüpunkte zur Auswahl. **i**

Über den Webserver kann sich der Benutzer die wichtigsten Informationen, Werte, Ereignisse und Versionsstände des Speicherwechselrichters anzeigen lassen.

Die **Statistiken** geben einen Überblick über den Ertrag und Vergütung.

Über den Punkt **Einstellungen** und **Servicemenü** kann der Speicherwechselrichter einfach und schnell konfiguriert werden und liefert über den Punkt **Logdaten** noch weitere Informationen zum Speicherwechselrichter.

Auf den nächsten Seiten erfahren Sie, wie Sie sich am Webserver anmelden, sowie Erklärungen zu einzelnen Menüpunkte.





INFO

Je nach Nutzerrolle (Installateur oder Anlagenbetreiber) können unterschiedliche Menüpunkte bearbeitet werden.


Abweichungen in der Darstellung des Webserver und der hier beschriebenen Menüpunkte, können aufgrund von unterschiedlichen Softwareversionen (UI-Stand) möglich sein.

6.2 Den Webserver aufrufen

Der Webserver wird über einen Webbrowser (z. B. Internet Explorer, Firefox oder Google Chrome) von einem Computer aus auf dem Speicherwechselrichter aufgerufen. Dazu müssen sich beide Geräte im selben Netzwerk befinden. 

Informationen zur Verbindung und Einstellung am Computer  **Kap. 5.**

Über **Login** kann sich ein Benutzer als **Anlagenbetreiber** oder **Installateur** am Webserver anmelden.

Um sich als Installateur am Webserver anzumelden, benötigt man einen persönlichen Service Code und den Master Key des Speicherwechselrichters (befindet sich auf dem Typenschild des Speicherwechselrichters). Nach der Anmeldung werden dem Installateur erweiterte Einstellmöglichkeiten angeboten, die dem normalen Anlagenbetreiber nicht möglich sind. Für diese Einstellungen ist Fachwissen erforderlich. 

Über **Logout** , meldet man sich vom Webserver ab.




TIPP

Um den Webserver aufzurufen, kann jedes Gerät verwendet werden (z. B. auch ein Tablet-PC), das einen Webbrowser zur Verfügung stellt.





INFO

Einen Service Code können Sie über unseren Service beantragen.  **Kap. 12.2**

Am Webserver anmelden

Internetbrowser starten.

1. In die Adresszeile des Browsers die IP-Adresse des Speicherwechselrichters eintragen und mit **Enter** bestätigen. 
- Der Webserver wird aufgerufen.
2. Als Anlagenbetreiber melden Sie sich mit Ihrem Passwort an. 

Wenn Sie sich als Installateur anmelden möchten, geben Sie folgende Daten ein:

Master-Key: Master Key vom Typenschild

Service Code: Service Code des Installateurs

Bestätigen Sie den Gefahrenhinweis und Haftungsausschluss.

- Das Menü des Webserverns öffnet sich.

Einstellungen im Webserver vornehmen

Nach dem Login, können die erforderlichen Einstellungen über den Webserver am Speicherwechselrichter vorgenommen werden oder Werte des Speicherwechselrichters abgefragt werden.



TIPP

Die IP-Adresse wird im Display des Speicherwechselrichters alternierend angezeigt oder kann im Speicherwechselrichter-Menü abgefragt werden.



WICHTIGE INFORMATION

Zur Erstanmeldung als Anlagenbetreiber müssen Sie zuvor ein Passwort vergeben. Dieses ist über **Passwort vergessen** möglich. Im folgenden Menü geben Sie den Master Key sowie ein neues Passwort ein. Den Master Key finden Sie auf dem Typenschild des Speicherwechselrichters.

Das Passwort muss aus min. 8 Zeichen bestehen und folgende Zeichenkombination beinhalten: a-z, A-Z, 0-9

Sollten Sie das Passwort einmal vergessen haben, kann es auf dieselbe Weise erneut vergeben werden.


6.3 Menüstruktur Webserver

Abweichungen aufgrund von Softwareversionen (UI-Stand) möglich.

Menü Home

 Home — Anzeige Leistungsflussdiagramm

Menü Momentanwerte

 Momentanwerte

- Wechselrichter — Anzeige des Speicherwechselrichterstatus und der anstehenden Ereignisse
- Netz — Anzeige der Leistung, die aus dem Netz (Hausnetz) bezogen wird
- Batterie — Anzeige der aktuellen Werte der Batterie wie Status, Strom, Leistung, Ladezustand und Ladezyklen

Menü Statistik

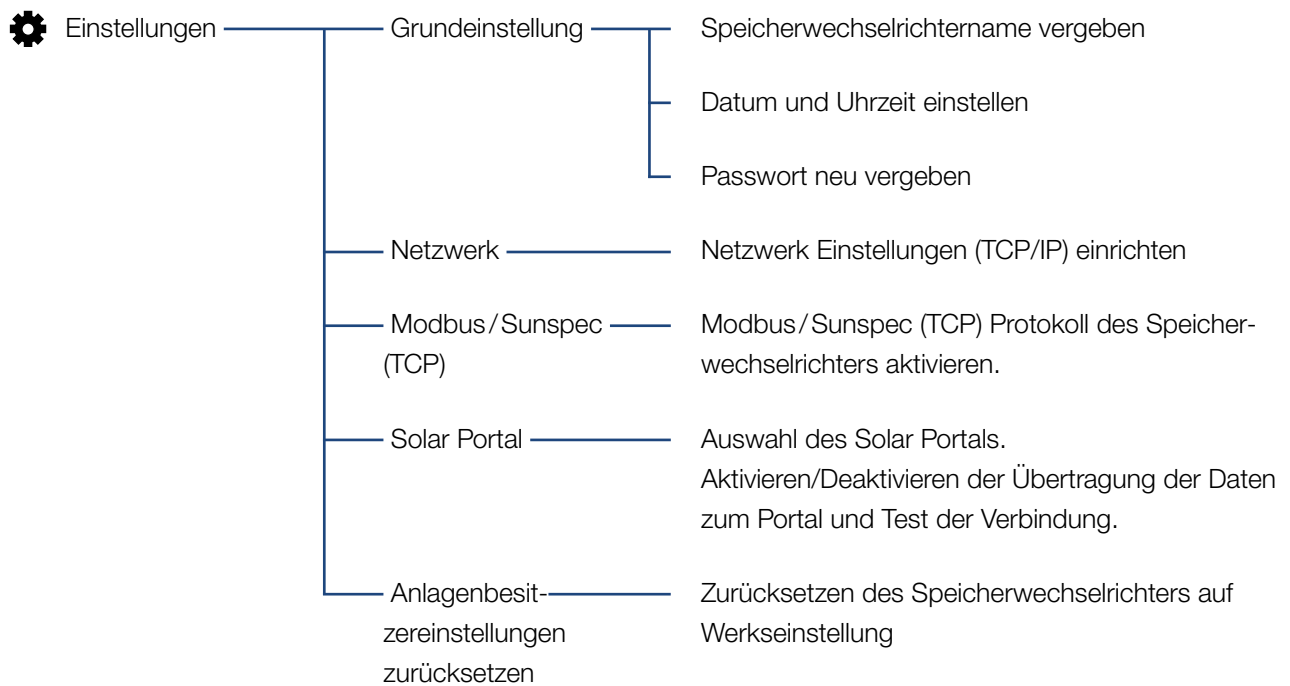
 Statistik

- Tagesertrag — Anzeige Ertrag aktueller Tag
- Monatsertrag — Anzeige Ertrag aktueller Monat
- Jahresertrag — Anzeige Ertrag aktuelles Jahr
- Gesamtertrag — Anzeige Ertrag gesamt

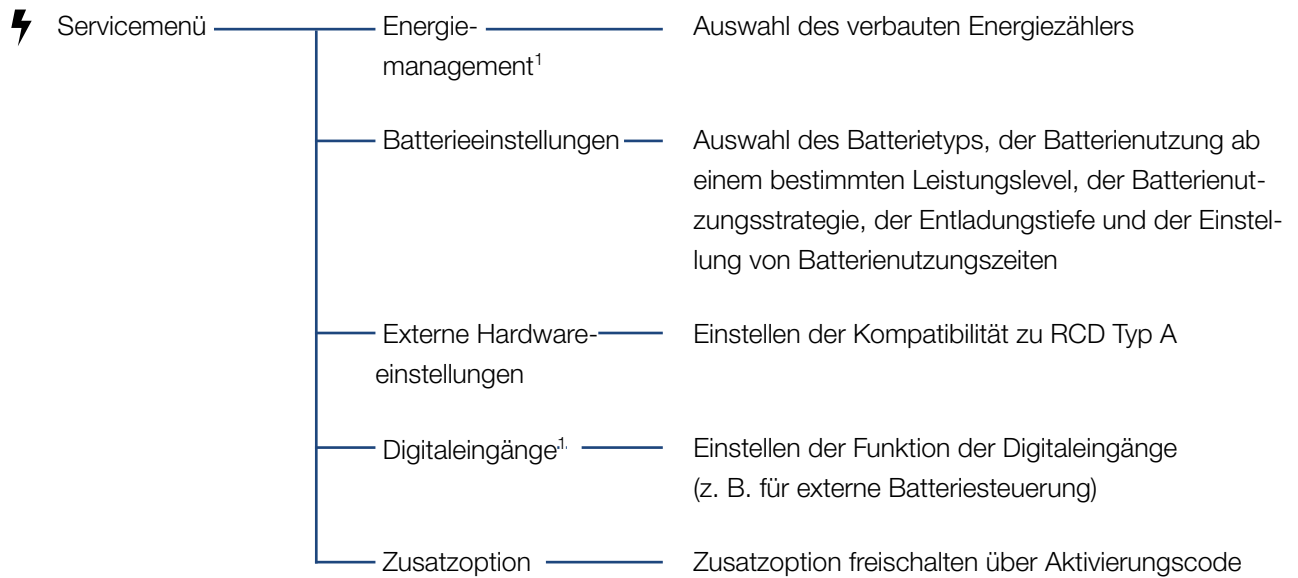
Menü Logdaten

 Logdaten — Logdaten — Download der Logdaten vom Speicherwechselrichter

Menü Einstellungen



Menü Service - Allgemein




¹ Kann nur mit Service Code geändert werden

Menü Service - Netzparametrierung

⚡ Servicemenü	Parametrierungsbe- richt	Übersicht der eingestellten Parameter im Speicherwechselrichter
	Blindleistungseinstel- lungen ¹	Konfiguration der Blindleistung ¹
	Anfahrrampe ¹	Konfiguration der Anfahrrampe bei Start- oder Netzfehler ¹
	LVRT/HVRT ¹	LVRT/HVRT ¹
	P(f) ¹	Konfiguration der Leistungsreduktion bei Überfrequenz P(f) ¹
	P(U) ¹	Konfiguration der Leistungsreduktion bei Überspannung P(U) ¹
	Einschwingzeit ¹	Konfiguration der Einschwingzeit Einstellen der Einschwingzeit bei externer Steue- rung Blindleistung oder Wirkleistung per Rund- steuerempfänger oder Modbus
	Netz- und Anlagen- schutz ¹	Netz- und Anlagenschutz ¹ Konfiguration des Netz- und Anlagenschutzes: Spannung L-N, Frequenz, Anfahr - Spannung, Anfahr - Frequenz, Anfahr - Wartezeit Start, Anfahr - Warte- zeit Netzfehler ¹
	Netz- und Anlagen- schutz Selbsttest	Selbsttest zum Netz- und Anlagenschutz Führt einen Selbsttest durch und gibt das Ergebnis dazu aus

¹ Kann nur mit Service Code geändert werden.

Menü Update

-  Update ————— Update ————— Software-Update des Wechselrichters durchführen. Systemaktualisierung konfigurieren (automatisch, manuell, über Updates informieren).

Menü Info

-  Info ————— Geräteinformationen — Anzeige der Geräte- und Netzwerkinformationen sowie Ereignisse, die im Speicherwechselrichter anstehen.

6.4 Webserver Menüs

Folgende Menüs stehen dem Anwender im Webserver zur Verfügung. Eine genauere Beschreibung der einzelnen Punkte finden Sie auf den nächsten Seiten:

- **Home**
Anzeige Leistungsflussdiagramm
- **Momentanwerte**
Über die verschiedenen Statistiken kann sich der Benutzer die aktuellen Werte für Tages-, Monats-, Jahres- und Gesamtertrag anzeigen lassen. Detaillierte Informationen können durch das Ausklappen der jeweiligen Statistik angezeigt werden.
- **Statistik**
Gibt Auskunft über Ertragsdaten des Speicherwechselrichters für die Zeiträume Tag, Monat, Jahr oder Gesamt.
- **Logdaten**
Hier können die Logdaten des Speicherwechselrichters gesamt oder für einen begrenzten Zeitraum heruntergeladen werden.
- **Einstellungen**
Über diese Menüpunkte können die Basiseinstellungen des Speicherwechselrichters konfiguriert werden (z. B. Speicherwechselrichtername, Netzwerkeinstellungen).
- **Servicemenü**
Über diese Menüpunkte kann die Hardware des Speicherwechselrichters durch den Installateur konfiguriert werden (z. B. Batterieeinstellungen und Netzparameter).

- **Update**

Über diesen Menüpunkte kann der Wechselrichter über ein Software-Update aktualisiert werden und die Systemaktualisierungsmethode z. B. auf automatische Updates konfiguriert werden.

- **Info**

Über die Infoseite kann sich der Benutzer Ereignisse anzeigen lassen, die im Speicherwechselrichter anliegen oder die Versionen (z. B. UI, MC, IOC, HW) des Speicherwechselrichters. Diese Information ist auch ohne Anmeldung am Webserver abrufbar.

Webservermenü - Home

■ Home

Anzeige des Leistungsflussdiagramms. Es werden die Flussrichtungen der Energie zum und vom Speicherwechselrichter angezeigt. Die Werte geben die Leistung an, die aktuell anliegt.

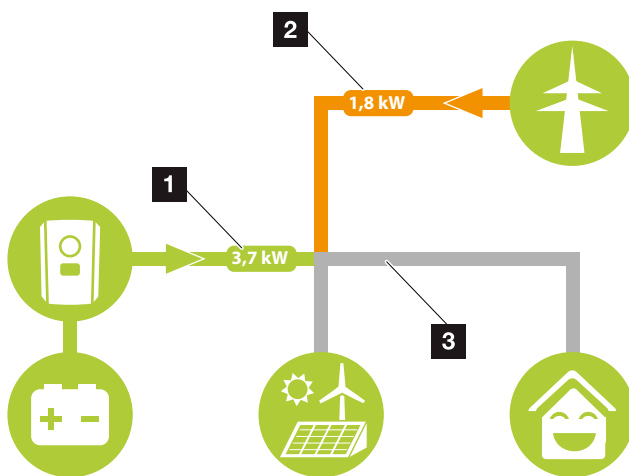


Abb. 46: Energie-Flussdiagramm



- 1** Grün: Energie wird aus der Batterie in das Hausnetz abgegeben.
Orange: Energie wird aus dem Hausnetz oder ggf. aus dem öffentlichem Netz in die Batterie gespeichert.
- 2** Grün: Energie wird aus dem Hausnetz in das öffentliche Netz abgegeben.
Orange: Energie wird aus dem öffentlichen Netz bezogen und im Hausnetz verbraucht oder ggf. in die Batterie gespeichert.
- 3** Grau: Energiefluss nicht messbar

Webservermenü - Momentanwerte

Menüpunkte zum Anzeigen der aktuellen Energiewerte der AC und DC Seite.

■ Wechselrichter

Zeigt den aktuellen Status des Speicherwechselrichters aktuellen Leistungsdaten der Netzseite (AC) an und wie die Energie auf die Phase verteilt ist.

Parameter	Erklärung
Status	Betriebszustand des Speicherwechselrichters. Weitere Informationen dazu unter  Kap. 4.5.
Digitaleingänge	Signalstatus der Anschlussklemme Digitalchnittstelle (Input 1-4). Anhand der Anzeige kann abgelesen werden, ob die Einspeisung z. B. durch ein externes Batteriemanagement aktuell begrenzt wird. Einstellungen z. B. zur benutzerdefinierten Steuerung können unter dem Servicemenü > Digitaleingänge vorgenommen werden.  Kap. 8.1.
Ausgangsleistung	Zeigt an, wie viel Leistung der Speicherwechselrichter in das Hausnetz einspeist.
Netzfrequenz	Zeigt die aktuelle Netzfrequenz
Cos phi	Gibt den aktuelle Leistungsfaktor (cos phi) wieder
Phase x	Zeigt die Leistungswerte je Phase an (x = 1,2 oder 3)

■ Netz

Zeigt die aktuellen Leistungsdaten der Netzseite (AC) an.

Parameter	Erklärung
Netz	Einspeisung: Es wird Energie in das Hausnetz eingespeist. Bezug: Es wird Energie in die Batterie aus AC-Energiequellen die sich im Hausnetz befinden gespeichert.

■ Batterie

Wenn eine Batterie am Speicherwechselrichter angeschlossen ist, werden die aktuellen Werte der Batterie angezeigt. 

Parameter	Erklärung
Status	Laden: Die Batterie wird geladen Entladen: Es wird Energie aus der Batterie entnommen.
Spannung	Zeigt die Lade-/Entladespannung der Batterie an.
Strom	Zeigt den Lade-/Entladestrom der Batterie an.
Leistung	Zeigt die Lade-/Entladeleistung der Batterie an.
Ladezustand	Zeigt den Ladezustand (SOC) in % der Batterie an.
Ladezyklen	Gibt die Ladezyklen der Batterie an.



INFO

Sollten alle Werte auf null stehen, befindet sich die Batterie im Ruhezustand. Der Status der Batterie kann über Momentanwerte > Wechselrichter abgefragt werden.

Webservermenü - Statistik

Anzeige des Ertrages für Tag, Monat, Jahr und Gesamt.

■ Ertragsstatistik

Zeigt die Ertrags-/Verbrauchswerte an.

Parameter	Funktion
Tag	Zeigt die Ertrags-/Verbrauchswerte für den laufenden Tag an.
Monat	Zeigt die Ertrags-/Verbrauchswerte für den laufenden Monat an.
Jahr	Zeigt die Ertrags-/Verbrauchswerte für das laufende Jahr an.
Gesamt	Zeigt alle Ertrags-/Verbrauchswerte an, die bis jetzt im Speicherwechsler aufgelaufen sind.


Webservermenü - Logdaten

Abruf der Logdaten vom Speicherwechselrichter. 

Menüpunkt	Funktion
Logdaten Download	Eingeschränkter Zeitraum: Einen ausgewählten Zeitraum der Logdaten vom Speicherwechselrichter herunterladen (max. 100 Tage).

Die Logdaten des Speicherwechselrichters lassen sich als Datei (logData.csv) herunterladen. Die Daten werden dabei im CSV-Format in der Datei abgelegt und können mit jedem gängigen Tabellenkalkulationsprogramm (z. B. Excel) dargestellt werden.

Weitere Informationen dazu unter  **Kap. 7.2.**

Die Daten werden auf Ihrer Festplatte gespeichert. Nach der Speicherung können diese Daten dargestellt und weiterverarbeitet werden. 



INFO

Die Daten werden für ca. 365 Tagen im Speicherwechselrichter gespeichert. Wenn der interne Speicher voll ist, werden die ältesten Daten überschrieben.



INFO

Ist der Speicherwechselrichter nicht mit einem Solar Portal verbunden, sollten regelmäßig Sicherheitskopien von den Logdaten erstellt werden.

Webservermenü - Einstellungen

Unter Einstellungen wird die Konfiguration des Speicherwechselrichters und der externen Komponenten (z. B. Rundsteuerempfänger etc.) vorgenommen.

■ Grundeinstellungen

Einstellen der allgemeinen Parameter des Speicherwechselrichters.

Wechselrichtername

Einstellen der allgemeinen Parameter des Speicherwechselrichters.

Menüpunkt	Funktion
Wechselrichtername	Eingabe des Speicherwechselrichtername (max. 63 Zeichen). Erlaubt sind folgende Zeichen: a-z, A-Z, 0-9 und „-“. Umlaute, Leerzeichen oder Sonderzeichen sind nicht möglich. Die Browserverbindung zum Webserver kann nach der Namensänderung mit dem neuen Namen erfolgen oder weiterhin über die IP-Adresse.

■ Zeiteinstellung

Einstellen von Zeit/Datum oder Auswahl eines Zeitserver.

Menüpunkt	Funktion
Datum und Uhrzeit	Eingabe Uhrzeit / Datum. Es besteht die Möglichkeit, die Zeit vom PC zu übernehmen.
Zeitzone	Einstellen der Zeitzone (z. B. UTC (+1:00) für MEZ)
Zeitserver (NTP) verwenden	Aktivieren/Deaktivieren eines Zeitserver (NTP-Server). Nach der Aktivierung wird die Zeit vom Zeitserver verwendet. Durch die Verwendung des NTP-Servers, wird auch automatisch von Sommer- auf Winterzeit umgestellt.
NTP-Server	Eingabe der IP-Adresse oder Name des NTP-Servers (Network Time Protocol). Über Plus können weitere alternative NTP-Server hinzugefügt werden. Im Netz finden sich dazu zahlreiche freie NTP-Server, die hier verwendet werden können.



Passwort ändern

Passwort des Webservers ändern.

Menüpunkt	Funktion
Passwort ändern	Passwort des Webservers ändern. Das Passwort muss aus min. 8 Zeichen bestehen und folgende Zeichenkombination beinhalten: Kleinbuchstaben (a-z), Großbuchstaben (A-Z) und Zahlen (0-9).

■ **Netzwerk**

Einstellen der Kommunikationsparameter des Speicherwechselrichters.

Menüpunkt	Funktion
IPv4-Adresse automatisch beziehen	Ist die Box aktiviert, wird die IP-Adresse von einem DHCP-Server automatisch generiert. Die meisten Router stellen standardmäßig einen DHCP-Server zur Verfügung. 
IPv4-Adresse (nur bei manueller Konfiguration)	Eintragen der IP-Adresse des Speicherwechselrichters 
Subnetzmaske (nur bei manueller Konfiguration)	Eintragen der Subnetzmaske z. B. 255.255.255.0
Router/Gateway (nur bei manueller Konfiguration)	Eintragen der IP-Adresse des Routers
DNS-Server 1 (nur bei manueller Konfiguration)	Eintragen der IP-Adresse des DNS-Servers (Domain Name System)
DNS-Server 2 (nur bei manueller Konfiguration)	Eintragen der IP-Adresse des Backup DNS-Servers (Domain Name System)

■ **Modbus/Sunspec (TCP)**

Aktivieren des Protokolls, welches im Speicherwechselrichter zum Austausch der Daten mit externen Datenlogger, die über die LAN Schnittstelle mit dem Speicherwechselrichter verbunden sind, verwendet werden kann.

Menüpunkt	Funktion
Modbus aktivieren	Ausgabe der Parameter Port (1502) und ID (71) für Modbus/Sunspec. Aktivieren des Protokolls auf der LAN TCP/IP Schnittstelle. Wird z. B. für einen externen Datenlogger verwendet. Weitere Einstellungen sind nicht notwendig.



INFO

Standardmäßig ist die Option *IP-Adresse automatisch beziehen* aktiviert. Das bedeutet, der Speicherwechselrichter bezieht seine IP-Adresse von einem DHCP-Server.



INFO

Wenn dem Speicherwechselrichter keine IP-Adresse automatisch über einen DHCP-Server zugewiesen wird, kann der Speicherwechselrichter manuell konfiguriert werden.

Die notwendigen Daten zur Konfiguration, wie IP-, Subnetzmaske, Router- und DNS-Adressen entnehmen Sie Ihrem Router/Gateway.

■ **Solar Portal**

Eingabe der Solar Portal Konfiguration. Sollte ein Solar Portal verwendet werden, können die Logdaten und Ereignisse an das Solar Portal gesendet werden.



Menüpunkt	Funktion
Portal verwenden	Aktiviert die Übertragung zum Solar Portal.
Portal	Auswahl des Solar Portals.
Letzte Übertragung	Zeigt an, wann der Speicherwechselrichter zuletzt Daten an das Solar Portal übertragen hat (sofern Funktion aktiv).
Letzte erfolgreiche Übertragung	Zeigt an, wann der Speicherwechselrichter die letzte erfolgreiche Datenübertragung an das Solar Portal durchgeführt hat (sofern Funktion aktiv).



INFO


Das Solar Portal kann nur für Wechselrichter genutzt werden, die mit dem Internet verbunden sind.

■ **Anlagenbesitzereinstellungen zurücksetzen**


Anlagenbesitzereinstellungen auf Werkseinstellung zurücksetzen.

Menüpunkt	Funktion
Anlagenbesitzereinstellungen zurücksetzen	Es werden die Werte zu den Grundeinstellungen, Netzwerk, Modbus/Sunspec und Solar Portal auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

Webservermenü - Servicemenü - Allgemein

Im Servicemenü findet der Installateur weitere Konfigurationsmöglichkeiten zur Konfiguration des Speicherwechselrichters. Um diese Einstellungen vorzunehmen, benötigt man genaue Kenntnisse über die Bedürfnisse des öffentlichen Netzes, die der Energieversorger vorgibt (z. B. Reduzieren der Wirkleistung, Einstellen der Parameter, die durch das Energieversorgungsunternehmen vorgegeben werden.) 

■ Energiemanagement (nur mit Service Code konfigurierbar)

Auswahl des angeschlossenen Energiezählers am Speicherwechselrichter und der Einspeisebegrenzung in das öffentliche Netz. 

Menüpunkt	Funktion
Energiezähler	Auswahl des angeschlossenen Energiezählers.
Sensorposition	Der Energiezähler muss am Netzanschlusspunkt (Position 2) eingebaut werden. Position 1 (Hausverbrauchspfad) ist nicht möglich.



INFO



Die Einstellungen in diesem Menü erfordern ein besonderes Wissen bzgl. Netzkonfiguration.



INFO

Eine Liste mit freigegebenen Energiezählern und deren Verwendungszweck, finden Sie im Downloadbereich zum Produkt auf unserer Homepage unter www.kostal-solar-electric.com

■ **Batterieeinstellungen**

Wenn eine Batterie am Speicherwechselrichter angeschlossen ist, kann hier das Verhalten und die Nutzung der Batterie konfiguriert werden.  

Parameter	Funktion
Batterietyp	Auswahl der angeschlossenen Batterie am Speicherwechselrichter. 
Batterienutzung ab Netzbezug von xxx Watt	Eingabe eines minimalen Netzbezugswertes, ab der die Batterie genutzt wird. (Standard 50 W). Beispiel: Wird ein Wert von 200 W eingestellt, wird die Batterie zur Deckung des Hausverbrauchs erst dann freigegebenen, wenn der gemessene Netzbezug aus dem öffentlichen Netz 200 W überschreitet. Die Batterie wird für den Hausverbrauch wieder gesperrt, wenn der Netzbezug 50 W unter dem eingestellten Wert fällt (hier im Beispiel 150 W).
Batterienutzungsstrategie	Batterienutzungsstrategie auswählen. Folgende Modi stehen zur Verfügung: Automatisch (Standard), Automatisch ökonomisch. Automatisch:  Der Speicherwechselrichter steuert die Batterieladung automatisch. Die Batterie wird in diesem Modus nicht abgeschaltet. Automatisch ökonomisch:  Der Speicherwechselrichter steuert die Batterieladung automatisch, schaltet die Batterie aber ab, wenn über einen längeren Zeitraum nicht genügend Energie zur Verfügung steht, um die Batterie zu laden.



INFO

Einige hier beschriebene Funktionen werden erst später über ein Software-update zur Verfügung gestellt.



WICHTIGE INFORMATION

Wird eine Batterie nachträglich über den Webserver oder Speicherwechselrichter eingerichtet, ist nach der Konfiguration der Speicherwechselrichter über den DC Schalter aus und wieder einzuschalten, damit die Einstellungen übernommen werden.



INFO

Eine Liste mit freigegebenen Batteriespeicher finden Sie im Download-



INFO

In Regionen mit wenig Schneeeufkommen ist diese Einstellung zu empfehlen.



INFO

In Regionen mit erhöhtem Schneeeufkommen ist diese Einstellung zu empfehlen.

Parameter	Funktion
Externes Batteriemangement	<p>Die Batterie kann über ein externes Batteriemangement (z. B. Energieversorger) gesteuert werden. In diesem Fall wird die Lade-/Entladeleistung der Batterie über den externen Anbieter gesteuert. Der Anlagenbetreiber bekommt für die bereitgestellte Energie dann z. B. eine Vergütung durch den externen Anbieter  Kap. 8.1.</p> <p>Intern (Standard): Die externe Steuerung ist deaktiviert.</p> <p>Über Modbus (TCP): Das externe Batteriemangement erfolgt über das Modbus RTU Protokoll. Die Steuersignale werden dabei über die LAN-Schnittstelle empfangen. Bleiben die Steuersignale aus, wird zur internen Steuerung gewechselt. Das Auslesen des Gerätestatus über Modbus (TCP) / SunSpec ist weiterhin parallel möglich.</p> <p>Über Digital I/O: Das externe Batteriemangement erfolgt über die Digitaleingänge auf dem Smart Communication Board (Klemme X401) des Wechselrichters. Es kann eine Voreinstellung ausgewählt oder die Digitaleingänge können nach den Vorgaben des Anbieters konfiguriert werden. Bleiben die Steuersignale aus, wird zur internen Steuerung gewechselt. Das Auslesen des Gerätestatus über Modbus (TCP) / SunSpec ist weiterhin parallel möglich  Kap. 8.1.</p>
Min. Ladezustand (SOC) [%]	<p>Einstellen der minimalen Entladungstiefe der Batterie. </p>




INFO

Durch das Einstellen der Entladungstiefe, besteht die Möglichkeit, eine Reserve in der Batterie zu belassen.

Im Winter verhindert z. B. ein Wert von 100 %, dass die Batterie ständig aus dem öffentlichen Netz nachgeladen werden muss, weil die Batterie z. B. nicht durch AC-Energiequellen geladen werden kann.

Ein Wert von 100 % entspricht einer vollgeladenen Batterie.

Parameter	Funktion
Zeitgesteuerte Batterienutzung	<p>Der Lade- und Entladebetrieb kann sehr flexibel zu verschiedenen Zeiten (Tarifzeiträumen) konfiguriert werden.</p> <p>Es gibt Zeiten, zu denen die Strombezugskosten relativ hoch sind (unterschiedliche Tarifmodelle). Daher kann es sinnvoll sein, zu diesen Zeiträumen eine Entladung der Batterie zu erlauben und außerhalb dieser Zeiträume die Ladung (auch aus dem Netz wenn vom Netzbetreiber erlaubt) zuzulassen.</p> <p>Die hier eingestellten Zeiten, können durch Vorgaben eines aktivierten externen Batteriemangement, übersteuert werden.</p> <p>Batterieladung gesperrt: Entladung bei Hausbedarf erlaubt.</p> <p>Batterieentladung gesperrt: Ladung bei Energieüberschuss erlaubt.</p>
Batteriemodus – zurücksetzen (nur mit Service Code möglich)	<p>Diese Funktion setzt den Wintermodus (Ruhemodus 1 oder 2) der Batterie bis zur nächsten Prüfung zurück. </p>



INFO

Diese Funktion wird benötigt, wenn z. B. ein Batteriemodul im Winter ausgetauscht wird, um dieses zu laden, und auf Funktion zu prüfen.

■ **Externe Hardwareeinstellungen**

(nur mit Service Code konfigurierbar)



Einstellungen von Hardwareeinstellungen.

Menüpunkt	Funktion
Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen	<p>Kompatibilität RCD Typ A:</p> <p>Wenn diese Funktion aktiviert wurde, können RCD des Typs A als Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen verwendet werden. Hierbei schaltet der Speicherwechselrichter ab, wenn der Fehlerstrom inkompatibel für einem RCD Typ A wird.</p> <p>Wenn die Funktion deaktiviert ist, muss ein RCD des Typs B als Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen verwendet werden, sofern ein RCD vorgeschrieben ist.</p>

■ **Digitaleingänge**

(nur mit Service Code konfigurierbar)

Auswahl der Verwendung der Digitaleingänge auf dem Smart Communication Board (Klemme X401).

Menüpunkt	Funktion
keine	Es ist nichts an den Digitaleingängen angeschlossen.
Externer Trip Eingang	Einstellung für externe Abschaltung über Tripsignal. Hierbei wird eine Spannung VDD am Input 1 für Tripsignal angelegt. 
Umschaltung Parametersatz	<p>Einstellung für lokale Umschaltung über Parametersatz. Hierbei wird eine Spannung VDD am Input 3 angelegt. Sobald dann zusätzlich eine Spannung an Input 2 anliegt, wird der Parametersatz aktiviert.</p> <p>Die zuschaltbaren Abschaltgrenzen zur Umschaltung über Parametersatz sind dazu unter dem Punkt Netz- und Anlagenschutz einzustellen. </p>




INFO

Beachten Sie für Italien, dass hierbei die Verschaltung mit einer externen Spannungsquelle und einem Umschalter gegen GND vorgeschrieben ist.



INFO

Beachten Sie für Italien, dass hierbei die Verschaltung mit einer externen Spannungsquelle und einem Umschalter gegen GND vorgeschrieben ist.

Menüpunkt	Funktion
Externer Trip und Umschaltung Parametersatz	<p>Einstellung für externe Umschaltung über Parametersatz. Hierbei wird eine Spannung VDD am Input 2 angelegt. Sobald zusätzlich eine Spannung an Input 3 anliegt, wird der eingestellte Parametersatz aktiviert.</p> <p>Die zuschaltbaren Abschaltgrenzen zur Umschaltung über Parametersatz sind dazu unter dem Punkt Netz- und Anlagenschutz einzustellen. </p>
Externe Batteriesteuerung	<p>Wenn Sie im Menü „Batterieeinstellungen“ die externe Steuerung über die digitalen I/O-Ports aktiviert haben, können Sie die Funktionen der Eingänge hier festlegen. Weisen Sie den Inputs die gewünschte Lade- oder Entladeleistung zu.</p>



INFO

Beachten Sie für Italien, dass hierbei die Verschaltung mit einer externen Spannungsquelle und einem Umschalter gegen GND vorgeschrieben ist.

■ Zusatzoptionen

Über diese Funktion können zusätzliche Optionen für den Speicherwechselrichter freigeschaltet werden.

Parameter	Erklärung
Neue Option freischalten	Eingabe eines Aktivierungscode. Dieser muss zuvor im KOSTAL Solar Webshop erworben werden. 
Freigeschaltete Optionen	Übersicht der aktuell freigeschalteten Optionen im Speicherwechselrichter (z. B. Batteriefunktion)



INFO

Der Aktivierungscode kann über den **KOSTAL Solar Webshop** erworben werden.

Den Shop erreichen Sie unter folgendem Link
shop.kostal-solar-electric.com

Webservermenü - Servicemenü - Netzparametrierung

Über die folgenden Menüpunkte können die Parameter im Speicherwechselrichter eingestellt werden, die der Netzbetreiber vorgibt.

Das Ändern der Parameter am Speicherwechselrichter darf nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte, die sich mit der Anlage auskennen und nach Aufforderung durch den Netzbetreiber, vorgenommen werden.

Bei unsachgemäßen Einstellungen können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter entstehen. Außerdem können Schäden am Gerät und an anderen Sachwerten entstehen.

■ Parametrierungsbericht anzeigen

Gibt eine Übersicht der eingestellten Parameter im Speicherwechselrichter aus.

■ Blindleistungseinstellungen (nur mit Service Code konfigurierbar)

Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

Parameter	Funktion
Kein Blindleistungsmodus aktiv	Keine Blindleistung ist eingestellt.
Blindleistung Q	Der Netzbetreiber (EVU) gibt eine feste Blindleistung in Var vor.
Verschiebungsfaktor $\cos \phi$	Der Netzbetreiber gibt einen festen Verschiebungsfaktor $\cos \phi$ vor.
Blindleistungs- /Spannungskennlinie Q(U)	Der Netzbetreiber gibt eine Kennlinie Q(U) vor.
Verschiebungsfaktor / Leistungskennlinie $\cos \phi$	Der Netzbetreiber gibt eine Kennlinie für $\cos \phi$ (P) vor.



WICHTIGE INFORMATION

Die Einstellungen dürfen nur durch ausgebildete und qualifizierte Elektrofachkräfte durchgeführt werden.

Die Fachkraft ist dafür verantwortlich, dass die geltenden Normen und Vorschriften eingehalten und umgesetzt werden. Arbeiten, die sich auf das Stromversorgungsnetz des Energieversorgungsunternehmens (EVU) am Standort der Solarenergieeinspeisung auswirken können, dürfen nur durch vom EVU zugelassene Fachkräfte ausgeführt werden.

Hierzu gehört auch die Veränderung der werkseitig voreingestellten Parameter im Speicherwechselrichter.

■ **Konfiguration der Anfahrrampe**

(nur mit Service Code konfigurierbar)

Parameter	Funktion
Rampenzeit [s]	Gibt die Zeit in Sekunden nach einem Neustart oder Netzfehler an, die der Speicherwechselrichter wartet bis zur Aufschaltung. Die Rampenzeit wird auch für P(f) und P(U) verwendet.

■ **Konfiguration von LVRT/HVRT**

(nur mit Service Code konfigurierbar)

Parameter	Funktion
LVRT	Konfiguration der Low-Voltage-Ride-Through (Unterspannungs-Durchkoppelung) LVRT ist die elektrotechnische Fähigkeit zur dynamischen Netzstützung durch elektrische Erzeugungseinheiten.
HVRT	Konfiguration der High-Voltage-Ride-Through (Überspannungs-Durchkoppelung) HVRT ist die elektrotechnische Fähigkeit zur dynamischen Netzstützung durch elektrische Erzeugungseinheiten.

■ **Konfiguration der Leistungsreduktion bei Überfrequenz P(f)**

(nur mit Service Code konfigurierbar)

Parameter	Funktion
Reduzierungskurve	Die Kennlinie wird durch eine Frequenzveränderung definiert, welche in Prozent der Nennfrequenz ausgedrückt wird und eine Leistungsveränderung von 100 % der Nennleistung bewirkt.
Bedingungen für die Rückkehr zum Normalbetrieb	Eingabe des Frequenzbereichs und der Wartezeit in Sekunden

■ **Konfiguration der Leistungsreduktion bei Überspannung P(U)**
(nur mit Service Code konfigurierbar)

Parameter	Funktion
Reduzierungskurve	Die Kennlinie wird durch einen Start und Endpunkt für die Spannung definiert. Die Leistung wird am Startpunkt um 0 % und am Endpunkt um 100 % reduziert.
Einschwingzeit	Auswahl der Einschwingzeit
Bedingungen für die Rückkehr zum Normalbetrieb	Die Leistungsreduzierung endet nachdem die Spannung unter den angegebenen Wert gefallen und die genannte Wartezeit abgelaufen ist.

■ **Einschwingzeit**
(nur mit Service Code konfigurierbar)

Einstellen der Einschwingzeit bei externer Steuerung der Blindleistung oder Wirkleistung per Rundsteuerempfänger oder Modbus.

Parameter	Funktion
Einschwingzeit [s]	Bei externer Steuerung der Blindleistung ($Q, \cos \phi$), kann die Einschwingzeit in Sekunden gesetzt werden. Wählen Sie hier die Vorgaben des Netzbetreibers (EVU) aus.
Modus	Bei externer Steuerung der Wirkleistung können folgende Parameter gesetzt werden. Standard: keine weiteren Angaben notwendig (Default) PT1: Auswahl der Einschwingzeit in Sekunden. Leistungsgradient: Eingabe des maximalen Leistungsgradient. Tragen Sie hier die Vorgaben des Netzbetreibers (EVU) ein.

■ **Netz- und Anlagenschutz** (nur mit **Service Code konfigurierbar**)

Die Einstellungen für den Netz- und Anlagenschutz, dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen und in Absprache mit dem Netzbetreiber (EVU) verändert werden.

Parameter	Funktion
Abschaltgrenzen Spannung	Die Einstellungen für den Netz- und Anlagenschutz, dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen und in Absprache mit dem Netzbetreiber (EVU) verändert werden.
Abschaltgrenzen Frequenz	
Zuschaltbare Abschaltgrenzen verwenden	Tragen Sie die vorgegebenen Werte in die entsprechenden Felder ein.
Anfahrbedingungen	

■ **Netz- und Anlagenschutz Selbsttest**

Führt einen Selbsttest mit den eingestellten Werten durch und gibt das Ergebnis dazu aus.

Webservermenü - Update

Über dieses Menü kann ein Software-Update in den Wechselrichter eingespielt werden.

Dazu stehen dem Anwender verschiedene Updatemethoden zur Verfügung.

Parameter	Funktion
Systemaktualisierung	<p>Manuelle Updates: Die Aktualisierung des Wechselrichters ist manuell durchzuführen. Dazu nach Updates suchen anklicken oder eine Updatedatei in das untere Feld ziehen. Die Aktualisierung des Wechselrichters wird anschließend über die Schaltfläche Ausführen angestoßen.  Kap. 9.4</p> <p>Über neue Updates informieren: Der Wechselrichter überprüft in regelmäßigen Abständen, ob ein Update zur Verfügung steht. Steht ein neues Update zur Verfügung, wird dieses über das Software-Update-Symbol in der Kopfzeile symbolisiert. Die Aktualisierung des Wechselrichters kann anschließend über die Schaltfläche Ausführen angestoßen werden.</p> <p>Automatische Updates (empfohlen): In diesem Fall wird, sobald ein neues Update zur Verfügung steht, dieses auf dem Wechselrichter installiert.</p>
Nach Updates suchen	<p>Über diese Funktion kann nach aktuellen Updates auf dem Server des Herstellers gesucht werden.</p> <p>Die Aktualisierung des Wechselrichters wird anschließend über die Schaltfläche Ausführen angestoßen.  Kap. 9.4</p>

Webservermenü - Info

Anzeige aller Ereignisse und der Versionsstände des Speicherwechselrichters.

■ Geräteinformation - Geräte

Gibt Auskunft über die installierten Versionsstände im Speicherwechselrichter. Die Informationen zum Gerät sind auch ohne Anmeldung am Webserver abrufbar.

Funktion	Bedeutung
Name des Gerätes	Name des Speicherwechselrichters. Kann unter Einstellungen > Grundeinstellungen geändert werden.
Typenbezeichnung	Typenbezeichnung des Speicherwechselrichters
Seriennummer	Seriennummer des Speicherwechselrichters
Artikelnummer	Artikelnummer des Speicherwechselrichters
UI-Version	Version der Bedieneroberfläche (User Interface)
MC-Version	Main Controller Softwareversion
IOC-Version	I/O Controller Softwareversion
HW-Version	Hardware Version
Richtlinie	Zeigt die eingestellte Ländereinstellung des Speicherwechselrichters
Batterieeingang	Status DC-Eingang Batterie (Standard: freigeschaltet)

■ **Geräteinformation - Netzwerk**

Gibt Auskunft über die vergebenen Netzwerkeinstellungen.

Funktion	Bedeutung
Netzwerkinformationen	<p>Static Die Netzwerkeinstellungen wurden manuell vergeben.</p> <p>DHCP Die Netzwerkeinstellungen werden automatisch bezogen.</p>
IPv4 Adresse	Anzeige der vergebenen IP-Adresse des Speicherwechselrichters
Subnetzmaske	Anzeige der vergebenen Subnetz-Adresse
Gateway	Anzeige der Router/Gateway Adresse
DNS-Server	Anzeige der Adresse des 1. und 2. DNS-Servers (Dynamic Name Server)
MAC-Adresse	Anzeige der MAC-Adresse des Wechselrichters
Letzte Verbindung zum Solar Portal	Letzte Übertragung in Minuten oder Zeitpunkt

■ **Geräteinformation - Ereignisse**

Es können bis zu 10 Ereignisse angezeigt werden. Über Info (i) neben dem Ereignis können zusätzliche Informationen zum Ereignis angezeigt werden.

6.5 Die Batterienutzungsstrategie

Für eine angeschlossene Batterie am Speicherwechselrichter, kann die Ladestrategie in verschiedenen Varianten aktiviert werden.

Funktionsweise Modus „automatisch“

Im **automatischen** Modus steuert der Speicherwechselrichter das Laden und Entladen der Batterie über das ganze Jahr selber. Die Batterie wird dabei nicht abgeschaltet und steht somit das ganze Jahr zur Verfügung.

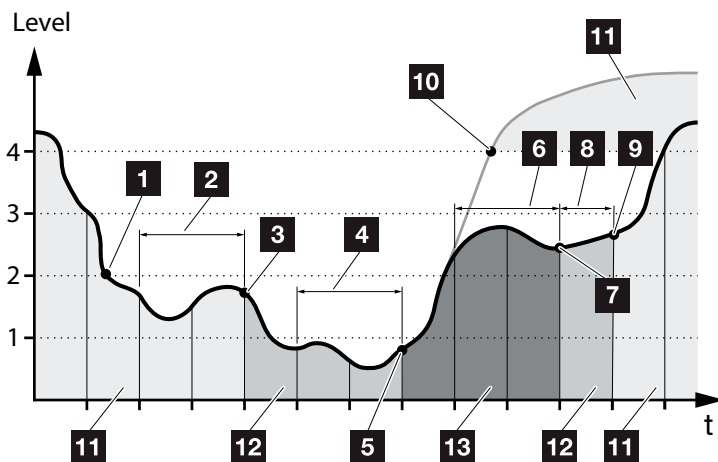


Abb. 47: Automatischer Modus


- 1 Liegt die täglich erzeugte Energie aus lokalen Erzeugern über Level 2, befindet sich der Speicherwechselrichter im normalen Betrieb. Die Batterie wird dabei durch den Speicherwechselrichter über die vorhandene Energie aus lokalen Erzeugern geladen und kann Energie an die Verbraucher im Hausnetz abgeben.
- 2 Die täglich erzeugte Energie aus lokalen Erzeugern fällt für zwei Tage hintereinander unter den Level 2.
- 3 Das Entladen der Batterie wird durch den Speicherwechselrichter auf 40 % SOC reduziert. Am Speicherwechselrichter wird **Batterie Ruhemodus 1**

angezeigt. Wird der min. SOC der Batterie erreicht, erhält diese über den Speicherwechselrichter

Erhaltungsladungen.

- 4 Die tägliche erzeugte Energie aus lokalen Erzeugern fällt für zwei weitere Tage hintereinander unter den Level 1.
- 5 Die Batterie wird zuerst durch Energie aus lokalen Erzeugern oder wenn diese nicht zur Verfügung steht über das öffentliche Netz aufgeladen. Anschließend wird das Laden und Entladen der Batterie durch den Speicherwechselrichter unterbunden, solange der SOC noch unter 40 % liegt. Am Speicherwechselrichter wird die Meldung „Batterie Ruhemodus 2“ ausgegeben.
- 6 Die tägliche erzeugte Energie aus lokalen Erzeugern liegt für zwei Tage hintereinander über dem Level 2 oder steigt direkt über den Level 3.
- 7 Die Batterie wird aus dem Ruhemodus wieder aktiviert, wobei aber eine Entnahme von Energie aus der Batterie noch nicht erfolgen kann, solange der SOC noch unter 40 % liegt.
- 8 Die Energie aus lokalen Erzeugern bleibt einen weiteren Tag über dem Level 2.
- 9 Die Batterie wird in den Normalzustand geschaltet.
- 10 Sollte die Energie aus lokalen Erzeugern über den Level 4 steigen, wird die Batterie direkt in den Normalzustand geschaltet.
- 11 Batterie Normalzustand
- 12 Batterie Ruhemodus 1
- 13 Batterie Ruhemodus 2

Funktionsweise Modus „automatisch ökonomisch“

Im Gegensatz zum **Automatischen** Modus wird hier die Batterie abgeschaltet, sobald die Energie aus lokalen Erzeugern für zwei Tage hintereinander unter die Grenze von Level 1 fällt.  **Abb. 47, Pos. 5**

Am Speicherwechselrichter wird die Meldung **Batterie Ruhemodus 2** ausgegeben.

Bevor die Batterie abschaltet, wird diese zuvor aufgeladen.

7. Anlagenüberwachung

7.1 Die Logdaten	134
7.2 Logdaten abfragen, speichern und grafisch darstellen	138
7.3 Das KOSTAL Solar Portal	140
7.4 Remote Service	141
7.2 Logdaten abfragen, speichern und grafisch darstellen	138
7.3 Das KOSTAL Solar Portal	140
7.4 Remote Service	141

7.1 Die Logdaten

Der Speicherwechselrichter ist mit einem Datenlogger ausgestattet, welcher regelmäßig folgende Daten von der Anlage aufzeichnet:

- Daten Speicherwechselrichter
- Daten externer Energiezähler
- Daten Netz
- Daten ENS
- Daten Batterie

Wie Sie Logdaten abfragen, speichern und grafisch darstellen können, finden Sie im nächsten Kapitel **Kap. 7.2**

Die Logdaten können für folgende Zwecke genutzt werden:

- Betriebsverhalten der Anlage überprüfen
- Betriebsstörungen feststellen und analysieren
- Ertragsdaten herunterladen und grafisch darstellen


7	Zeit	DC1 U	DC1 I	DC1 P	DC1 T	DC1 S	DC2 U	DC2 I	DC2 P	DC2 T	DC2 S	DC3 U
8	1520946601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1520946901	27	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0
10	1520947201	438	0	13	35	0	2	0	0	0	32	0
11	1520947502	443	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0
12	1520947804	443	0	22	34	0	2	0	0	0	32	0
13	1520948105	408	0	71	34	0	2	0	0	0	32	0
14	1520948405	445	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0
15	1520948705	419	0	63	34	0	2	0	0	0	32	0
16	1520949005	406	0	77	34	0	2	0	0	0	32	0
17	1520949305	449	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0
18	1520949602	426	0	66	34	0	2	0	0	0	32	0
19	1520949902	388	1	212	34	0	1	0	0	0	32	0
20	1520950203	398	0	122	34	0	2	0	0	0	32	0
21	1520950505	433	0	9	34	0	2	0	0	0	32	0
22	1520950805	432	0	13	34	0	2	0	0	0	32	0
23	1520951106	448	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0
24	1520951407	443	0	12	34	0	2	0	0	0	32	0
25	1520951708	439	0	8	33	0	2	0	0	0	32	0

Abb. 48: Beispielscreen „Die Logdatei“

- 1 Dateikopf
- 2 Physikalische Größen
- 3 Einträge in die Logdatei

Logdatei: Dateikopf

Die Logdatei beinhaltet einen Dateikopf mit Angaben zum Speicherwechselrichter:

Eintrag	Erklärung
Wechselrichter Nummer	Nummer des Speicherwechselrichters (immer 1)
Name	Kann vom Anwender über den Browser vergeben werden
akt. Zeit	Die, zum Zeitpunkt der Dateierstellung, gültige Systemzeit in Sekunden. Damit kann eine Zuordnung gemacht werden (z. B. 1372170173 Unix-Zeitstempel = 25.06.2013 16:22:53) 



INFO

Unix-Zeitstempel Umrechner finden Sie im Internet.

Tab. 5: Logdatei Dateikopf

Logdatei: Physikalische Größen

Nach dem Dateikopf folgen die Einheiten der physikalischen Größen. Die folgende Tabelle erklärt die Abkürzungen für die abgebildeten physikalischen Größen:

Eintrag	Erklärung
U	Spannung in Volt [V]
I	Stromstärke in Milliampere [mA]
P	Leistung in Watt [W]
E	Energie in Kilowattstunden [kWh]
F	Frequenz in Hertz [Hz]
R	Widerstand in Kiloohm [kOhm]
T	Zähleinheit in Punkten [Digits]
Aln T	Zähleinheit in Punkten [Digits]
Zeit	Zeitangabe in Sekunden [sec] seit Inbetriebnahme des Speicherwechselrichters
TE	Temperatur in Celsius [°C]
H	Ohne Funktion [%]

Tab. 6: Physikalische Größen in der Logdatei

Logdatei: Einträge

Nach den Einheiten der physikalischen Größen folgen verschiedene Einträge in die Logdatei. Die folgende Tabelle erklärt die verschiedenen Einträge der Logdatei und kann je nach Modell abweichen:

Eintrag	Erklärung
Zeit	Zeitangabe in Sekunden seit der Inbetriebnahme des Speicherwechselrichters
DCx U	DC-Spannung: Eingangsspannung des jeweiligen Strings (x = 1, 2 und 3) in V
DCx I	DC-Strom: Eingangsstrom des jeweiligen Strings (x = 1, 2 und 3) in mA
DCx P	DC-Leistung: Eingangsleistung des jeweiligen Strings (x = 1, 2 und 3) in W
DCx T	DC-Temperatur: Angaben für den Service. Temperatur der jeweiligen Phase (x = 1, 2 und 3) in digitalen Werten
DCx S	DC-Status: Angaben für den Service der jeweiligen Strings (x = 1, 2 und 3)
ACx U	AC-Spannung: Ausgangsspannung der jeweiligen Phase (x = 1, 2 und 3) in V
ACx I	AC-Strom: Ausgangsstrom der jeweiligen Phase (x = 1, 2 und 3) in mA
ACx P	AC-Leistung: Ausgangsleistung der jeweiligen Phase (x = 1, 2 und 3) in W
ACx T	AC-Temperatur: Angaben für den Service. Temperatur der jeweiligen Phase (1, 2 und 3) in digitalen Werten
AC F	AC-Frequenz: Netzfrequenz in Hz
FC I	Fehlerstrom: Gemessener Fehlerstrom in mA
Aln1-4	Wird nicht verwendet
AC S	AC-Status: Angaben für den Service des Betriebszustandes des Speicherwechselrichters
ERR	Allgemeine Störungen
ENS S	Status der ENS (Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen): Status der Netzüberwachung
ENS Err	Störungen der ENS (Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen)
SHx P	Externer Stromsensor-Leistung: Leistung der jeweiligen Phase (x = 1, 2 und 3) in W
SCx P	Eigenverbrauch auf der jeweiligen Phase (x = 1, 2 und 3) in W
HC1 P	wird nicht verwendet
HC2 P	Hausverbrauch in W von den PV-Modulen
HC3 P	Hausverbrauch in W aus dem Netz
SOC H	Batterie Ladezustand (SOC = State of charge)
BAT Te	Batterie Temperatur
BAT Cy	Anzahl der Batterie Ladezyklen
KB S	Interner Kommunikationsstatus bei Umschalten auf AC-Netz
Total E	Gesamtenergie in kWh die durch den Speicherwechselrichter erzeugt wurde und an das AC-Netz im Haus abgegeben wird.
OWN E	Eigenverbrauch: Aktuelle verbrauchte Energie in kWh im Haushalt, die durch den Speicherwechselrichter gedeckt wird.

Eintrag	Erklärung
HOME E	Hausverbrauch: Aktuell verbrauchte Energie in kWh im Haushalt, die durch den Speicherwechselrichter und aus dem AC-Netz gedeckt wird.
Iso R	Isolationswiderstand in kOhm bei Umschalten auf AC-Netz
Ereignis	Ereignis POR „Power On Reset“: Erneutes Anlaufen der Kommunikation nach einem Verlust der AC-Spannung.


Tab. 7: Logdaten

7.2 Logdaten abfragen, speichern und grafisch darstellen

Es gibt mehrere Varianten, die Logdaten abzufragen und dauerhaft zu speichern:

- **Variante 1:** Logdaten mit einem Computer herunterladen und darstellen
- **Variante 2:** Logdaten an ein Solar Portal übertragen und darstellen

Variante 1: Logdaten mit einem Computer herunterladen und darstellen

1. Im Webserver das Menü Logdaten aufrufen.
  **Kap. 6.1**
 2. Zeitraum auswählen (max. 100 Tage) und mit Download bestätigen.
- ✓ Die Logdaten (logdata.csv) können auf einem Computer gespeichert und mit jedem gängigen Tabellenkalkulationsprogramm (z. B. Excel) dargestellt und weiterverarbeitet werden.

Variante 2: Logdaten an ein Solar Portal übertragen und darstellen

Mit einem Solar Portal lassen sich die PV-Anlage und die Leistungsdaten über das Internet überwachen.

Ein Solar Portal hat folgende Funktionen, welche aber je nach Portal unterschiedlich sein können:

- Grafische Darstellung der Leistungsdaten
- Weltweiter Portalzugang über das Internet
- Benachrichtigung bei Betriebsstörungen per E-Mail
- Datenexport (z. B. Excel-Datei)
- Langfristige Speicherung der Logdaten

Voraussetzungen für die Datenübertragung an ein Solar Portal:

- ✓ Speicherwechselrichter hat Internetverbindung
- ✓ Anmeldung an ein Solar Portal (z. B. **KOSTAL Solar Portal**)
- ✓ Auswahl eines Solar Portals
- ✓ Aktivierung der Datenübertragung im Speicherwechselrichter

Datenübertragung an ein Solar Portal über das Bedienfeld aktivieren

1. Am Bedienfeld des Speicherwechselrichters das Menü **Einstellungen/Informationen** auswählen.
 2. Mit der Taste **ENTER** bestätigen.
 3. Mit den Tasten **UP**, **DOWN** und **ENTER** das Menü **Solar Portal > Portal** auswählen.
 4. Ein Solar Portal auswählen
 5. Die Taste **ENTER** gedrückt halten.
 6. Das Feld **Aktivieren** auswählen und mit **ENTER** bestätigen.
- ✓ Die Datenübertragung an das Solar Portal ist aktiv. Der Name des Solar Portals wird angezeigt. Der Datenexport an das Solar Portal wird ausgeführt.



INFO

Voraussetzung für die Datenübertragung ist eine korrekt eingerichtete Netzwerkeinbindung/Internetverbindung

Nach der Aktivierung kann es ggf. 20 Minuten dauern (portalabhängig), bis der Datenexport am Solar Portal sichtbar ist.

Das **KOSTAL Solar Portal** (www.kostal-solar-portal.com) ist als Standard Solar Portal voreingestellt.

7.3 Das KOSTAL Solar Portal

Das Solar Portal der KOSTAL Solar Electric GmbH ist eine kostenlose Internetplattform für die Überwachung der PV-Anlage.

Die Ertragsdaten und Ereignismeldungen von der PV-Anlage werden vom Wechselrichter über das Internet an das Solar Portal gesendet.

Im Solar Portal werden die Informationen gespeichert. Diese Informationen können über das Internet gesichtet und abgerufen werden.

Voraussetzungen für die Nutzung des Solar Portals

- Der Wechselrichter muss über eine Internetanbindung verfügen.
- Der Wechselrichter darf noch nicht im Solar Portal angemeldet sein.
- Der Wechselrichter darf noch keiner Anlage zugeordnet sein.

Zwei Schritte sind notwendig, damit das Solar Portal genutzt werden kann:

- Die Datenübertragung an das Solar Portal im Wechselrichter aktivieren. Die Aktivierung kann über den Webserver oder über das Wechselrichtermenü erfolgen) .
- Die kostenlose Anmeldung auf der Website der KOSTAL Solar Electric GmbH für die Nutzung des **KOSTAL Solar Portals** durchführen.



INFO

Befinden sich mehrere Wechselrichter in einer Anlage, muss die Datenübertragung an das **KOSTAL Solar Portal** für jeden Wechselrichter separat eingerichtet werden.

7.4 Remote Service

Der Speicherwechselrichter beinhaltet eine intelligente Überwachung. Sollte im Betrieb ein Ereignis auftreten, wird dazu ein Ereigniscode im Display angezeigt.

Sie als Betreiber der Anlage können dann im Servicefall die Meldung ablesen und sich bei Ihrem Installateur oder Servicepartner Hilfe holen.

Über ein Softwareupdate zu einem späteren Zeitpunkt wird die Möglichkeit bestehen, dass sich der Service über eine Freigabe durch Sie, direkt auf den Speicherwechselrichter aufschalten kann, um den Fehler zu analysieren und diesen, wenn möglich direkt beheben kann.

8. Externe Batteriesteuerung

8.1 Externe Batteriesteuerung	143
8.2 Externe Batteriesteuerung über Modbus (TCP)	144
8.3 Externe Batteriesteuerung über Digitaleingänge	146

8.1 Externe Batteriesteuerung

Bei der externen Batteriesteuerung steuert ein externer Marktteilnehmer, z. B. ein Energieversorgungsunternehmen (EVU) mittels eines externen Energiemanagementsystems das Laden-/Entladen der Batterie.

Hierbei kann z.B die Energie der Batterie nach Anforderung z. B. durch das EVU in das öffentliche Netz eingespeist oder aus dem öffentlichen Netz geladen werden, um dieses zu stabilisieren. Die Batterieenergie kann natürlich auch im eigenen Hausnetz verwendet werden.

Angaben zu der Konfiguration der externen Steuerung erhalten Sie von dem betreffenden Dienstleister (z. B. EVU).

Der Vorteil für den Anlagenbesitzer liegt darin, dass dieser vom externen Anbieter beispielsweise eine Vergütung für die zur Verfügung gestellte Energie bekommt.

Die externe Batteriesteuerung kann im Webserver im Servicemenü unter Batterieeinstellungen aktiviert und konfiguriert werden.

Folgende Schnittstellen zur Steuerung stehen zur Verfügung:

- Externe Batteriesteuerung über Modbus (TCP)
 📄 **Kap. 8.2**
- Externe Batteriesteuerung über Digitaleingänge
 📄 **Kap. 8.3**

Externe Batteriesteuerung ohne vorhandenen Energiezähler (KOSTAL Smart Energy Meter)

Eine externe Batteriesteuerung kann auch ohne eigenen Energiezähler (KOSTAL Smart Energy Meter) durchgeführt werden. In dem Fall kann der Energiefluss im Haus nicht gemessen werden und die Steuerung der Batterie wird vollständig durch das externe Energiemanagement übernommen.

Hierbei ist das externe Energiemanagementsystem für die Einhaltung der Batteriegrenzwerte und den Batterieschutz verantwortlich.

8.2 Externe Batteriesteuerung über Modbus (TCP)

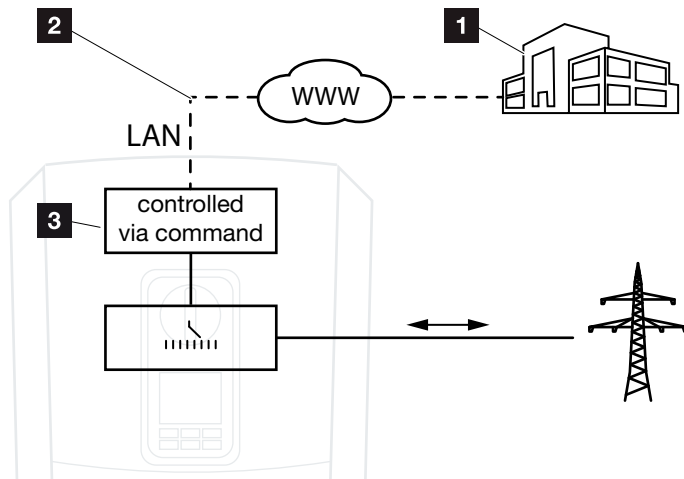


Abb. 49: Externe Batteriesteuerung über Modbus (TCP)

- 1** Externes Energiemanagementsystem (z. B. EVU)
- 2** Steuerung über Modbus (TCP)
- 3** Regelelektronik des Speicherwechselrichters

Ist die externe Batteriesteuerung über Modbus (TCP) ausgewählt, empfängt der Speicherwechselrichter die Steuersignale zur Ladung und Entladung der angeschlossenen Batterie per Modbus (TCP).

Dazu muss der Speicherwechselrichter über Ethernet (LAN) mit dem Internet verbunden sein.

Das interne Energiemanagement bleibt aktiv, wird aber durch die externen Vorgaben bzgl. Lade- und Entladeleistung übersteuert.

Folgende Kommandos sind möglich:

- Ladung/Entladung der Batterie über Stromvorgabe in Prozent oder Watt
- Ladung/Entladung der Batterie über Leistungsvorgabe in Prozent oder Watt
- Bereichsvorgabe eines min./max. SOC in Prozent

Bleiben externe Steuersignale für längere Zeit aus, kehrt der Speicherwechselrichter zur internen Batteriesteuerung zurück. Die Zeitangabe wird dazu im Webserver eingestellt. Die Vorgaben des externen Anbieters sind dabei zu beachten.

Externe Batteriesteuerung über Modbus (TCP) aktivieren

1. Wechselrichter und Computer verbinden.
📄 **Kap. 5.1**
2. Internetbrowser starten.
3. Den Webserver aufrufen. Dazu in die Adresszeile des Internetbrowsers die IP-Adresse des Wechselrichters eintragen und mit **ENTER** bestätigen. **i**
→ Die Seite des Webserver wird geöffnet.
4. Am Webserver als **Installateur** anmelden.
5. Den Menüpunkt **Servicemenü > Batterieeinstellungen** auswählen.
→ Die Seite **Batterieeinstellungen** öffnet sich.
6. Unter Batteriesteuerung die Funktion **Externe über Protokoll (Modbus (TCP))** auswählen.
7. Auf den Button **Speichern** klicken.
✓ Die Funktion ist aktiv.



INFO

Die IP-Adresse kann im Display des Speicherwechselrichters abgelesen werden.

8.3 Externe Batteriesteuerung über Digitaleingänge

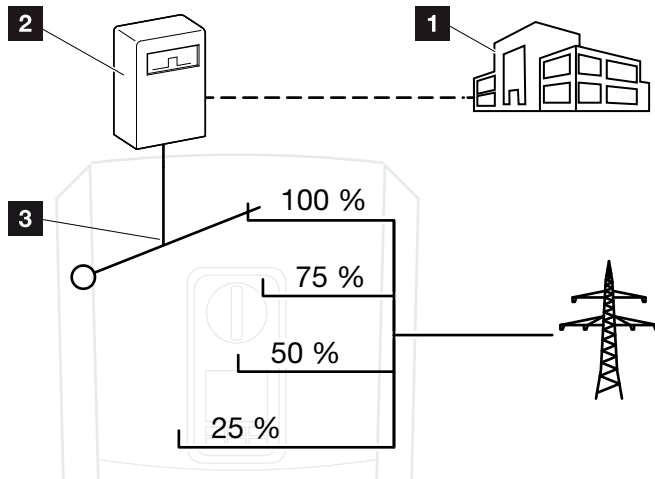


Abb. 50: Externe Batteriesteuerung über Digitaleingänge

- 1 Externes Energiemanagementsystem (z. B. EVU)
- 2 Externe Steuerbox
- 3 Regelelektronik des Speicherwechselrichters

Ist die **externe Batteriesteuerung über Digitaleingänge** ausgewählt, empfängt der Speicherwechselrichter die Steuersignale zur Ladung und Entladung der angeschlossenen Batterie über die Digitaleingänge des Smart Communication Boards (SCB).

Wichtig dabei ist, dass die Digitaleingänge im Webserver dazu konfiguriert werden.



Das interne Energiemanagement bleibt aktiv, wird aber durch die externen Vorgaben auf die Lade- und Entladeleistung übersteuert.

Folgende Kommandos sind möglich:

- Ladung/Entladung der Batterie über Leistungsvorgabe in Prozent

Die Vorgaben des externen Anbieters sind dabei zu beachten.

Externe Batteriesteuerung über Digitaleingänge aktivieren

1. Wechselrichter und Computer verbinden.
 **Kap. 5.1**
2. Internetbrowser starten.
3. Den Webserver aufrufen. Dazu in die Adresszeile des Browsers die IP-Adresse des Wechselrichters eingeben, an dem die externe Steuerbox angeschlossen ist und mit **ENTER** bestätigen. 
- Die Seite des Webserver wird geöffnet.
4. Am Webserver als **Installateur** anmelden.
5. Den Menüpunkt **Servicemenü > Batterieeinstellungen** auswählen.
- Die Seite **Batterieeinstellungen** öffnet sich.
6. Unter **Batteriesteuerung** die Funktion **Extern über Digital I/O** auswählen.
7. Auf den Button **Speichern** klicken.
- ✓ Die Funktion ist aktiv.



INFO

Die IP-Adresse kann im Display des Speicherwechselrichters abgelesen werden.

Konfiguration der Digitaleingänge

1. Den Menüpunkt **Servicemenü > Digitaleingänge** auswählen.
- Die Seite **Digitaleingänge** öffnet sich.
2. Unter **Betriebsmodus** die Funktion **Externes Batteriemangement** auswählen.
3. Auf den Button **Speichern** klicken.
- ✓ Die Funktion ist aktiv.



9. Wartung

9.1	Wartung und Reinigung	149
9.2	Gehäusereinigung	150
9.3	Lüfterreinigung	151
9.4	Software aktualisieren	155
9.5	Ereigniscodes	157

9.1 Wartung und Reinigung

Nach der fachgerechten Montage arbeitet der Speicherwechselrichter nahezu wartungsfrei.

Folgende Wartungsarbeiten sind für den Speicherwechselrichter durchzuführen:

Tätigkeit	Intervall
Kabelverbindungen und Stecker prüfen	1x jährlich
Lüfter reinigen  Kap. 9.3  Anschließend einen Lüftertest durchführen. Der Lüftertest kann unter dem Service menü > Lüftertest gestartet werden.	1x jährlich

Tab. 8: Wartungsliste

Werden keine Wartungsarbeiten durchgeführt, führt das zum Ausschluss der Garantie (siehe Ausschluss der Garantie in unseren Service- und Garantiebedingungen).



SCHADEN MÖGLICH

Bei verschmutzten oder blockierten Lüftern wird der Speicherwechselrichter nicht ausreichend gekühlt. Ungenügende Kühlung des Speicherwechselrichters kann zu einer Leistungsreduzierung oder zu einem Ausfall der Anlage führen.

Speicherwechselrichter immer so montieren, dass herabfallende Teile nicht durch das Lüftungsgitter in den Speicherwechselrichter fallen.

9.2 Gehäusereinigung

Das Gehäuse darf nur mit einem feuchten Tuch abgewischt werden. Scharfe Reiniger sind nicht zugelassen.

9.3 Lüfterreinigung

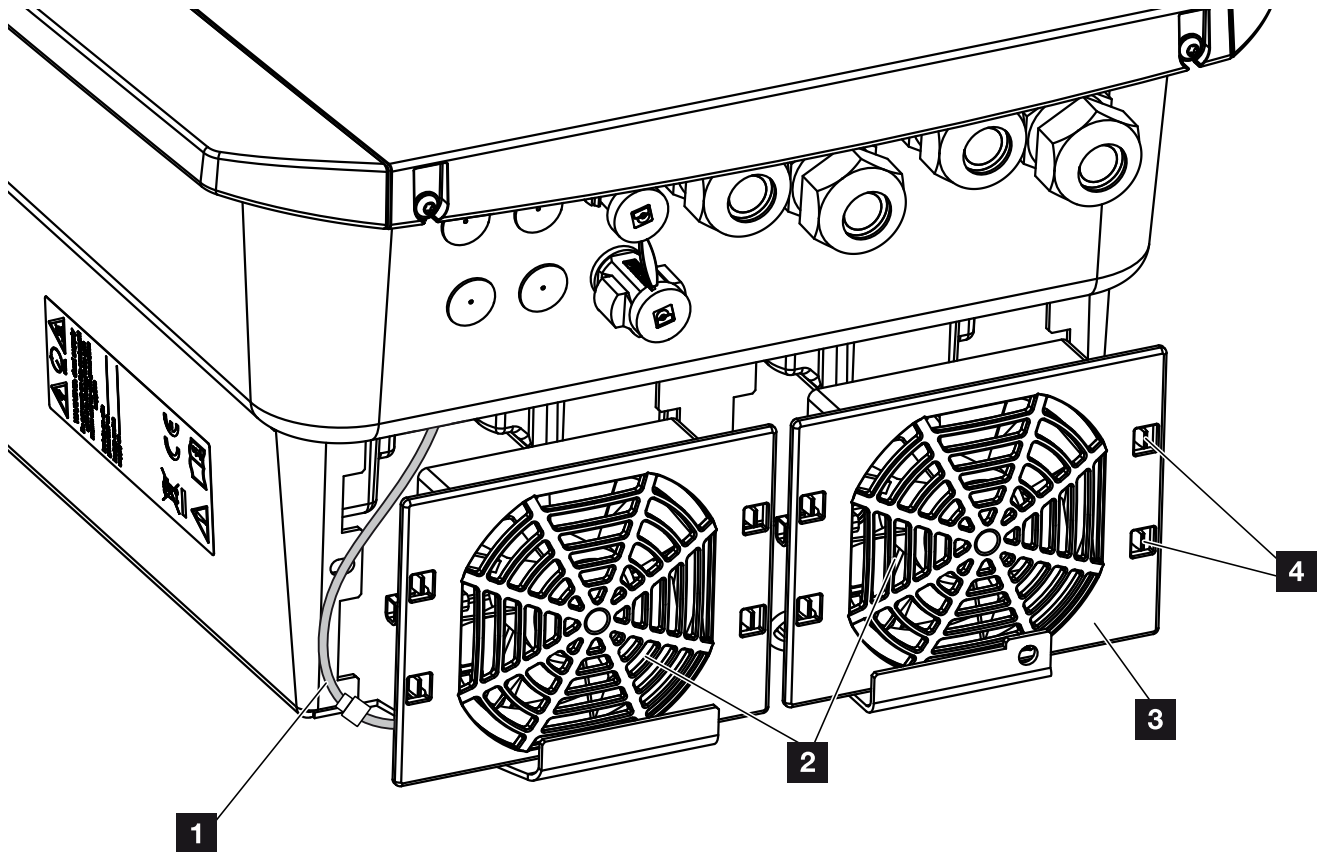




Abb. 51: Lüfterausbau Übersicht

- 1** Lüfterkabel
- 2** Lüfter
- 3** Lüftergitter
- 4** Befestigungslaschen

Vorgehensweise

Der Lüfter darf nur ausgebaut und gereinigt werden, wenn der Speicherwechselrichter ausgeschaltet ist. Ansonsten besteht die Möglichkeit, dass der Lüfter anläuft.

1. Drehen Sie den DC-Schalter am Speicherwechselrichter auf OFF.  **Abb. 10**
2. Lüfter ausbauen. Dazu am Rand des Lüftergitters einen Schraubendreher ansetzen und leichten Druck auf das Lüftergitter ausüben.  **Abb. 52**

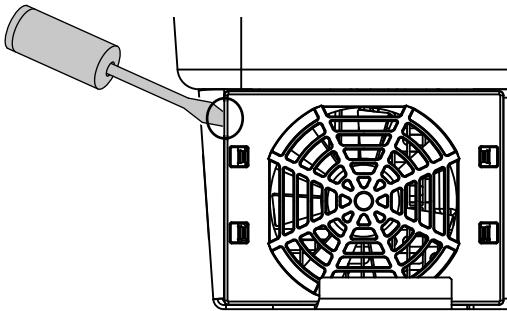



Abb. 52: Lüftergitter lösen

3. Mit einem zweiten Schraubendreher die Befestigungslaschen zur Lüftermitte drücken. Lüftereinheit leicht hervorziehen.  **Abb. 53**

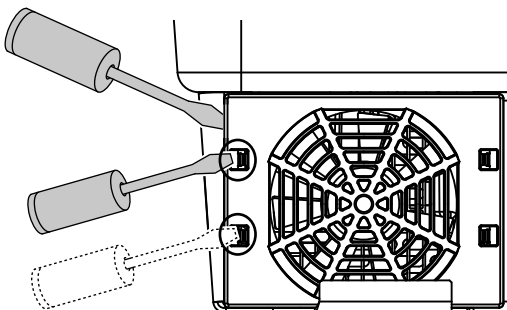



Abb. 53: Befestigungslaschen lösen

4. Lüftereinheit aus dem Gehäuse vollständig herausziehen. Dazu Steckverbindung des Lüfterkabels trennen.  **Abb. 54** 

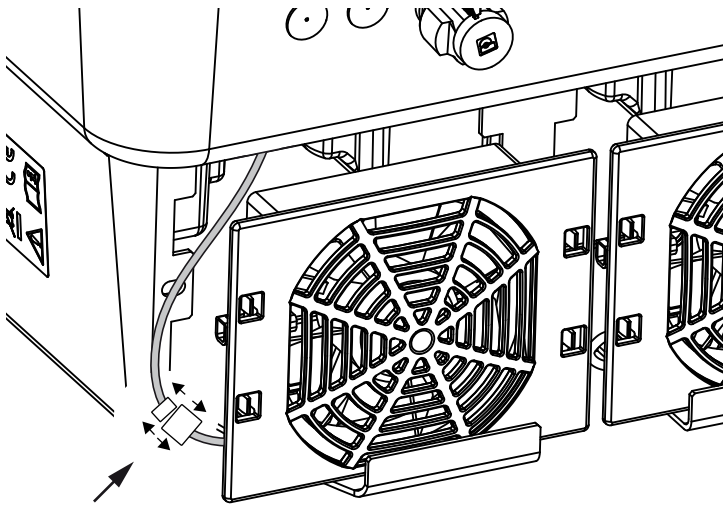



Abb. 54: Lüfterkabel abziehen

5. Der Lüfter kann zusätzlich noch vom Lüftergitter abgezogen werden. Dazu Befestigungslaschen leicht nach außen drücken und Lüfter abziehen.  **Abb. 55**

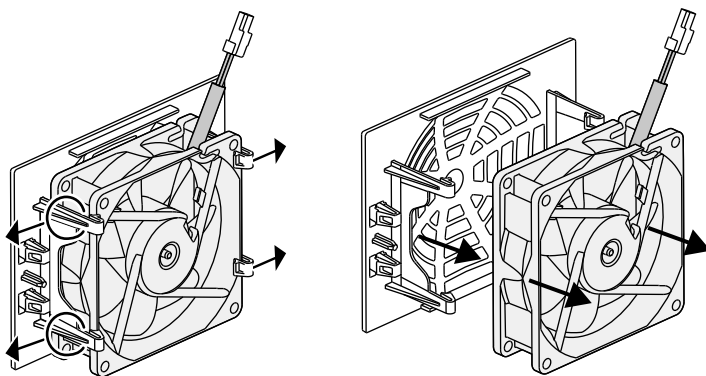


Abb. 55: Demontage Lüftergitter

6. Lüfter und Gehäuseöffnung mit einem weichen Pinsel reinigen.




**WICHTIGE
INFORMATION**

Beachten Sie die Kabelführung innerhalb des Gehäuses.

Die Verlegung des Lüfterkabels muss beim Einbau des Lüfters genauso wieder erfolgen.

7. Beim Einbau des Lüfters auf folgende Punkte achten:



- dass der Lüfter richtig in den Lüfterrahmen eingebaut wurde (Luftstromrichtung).  **Abb. 56**
- dass das Kabel in das Gehäuse weist.
- dass das Kabel des Lüfters nicht eingeklemmt wird.

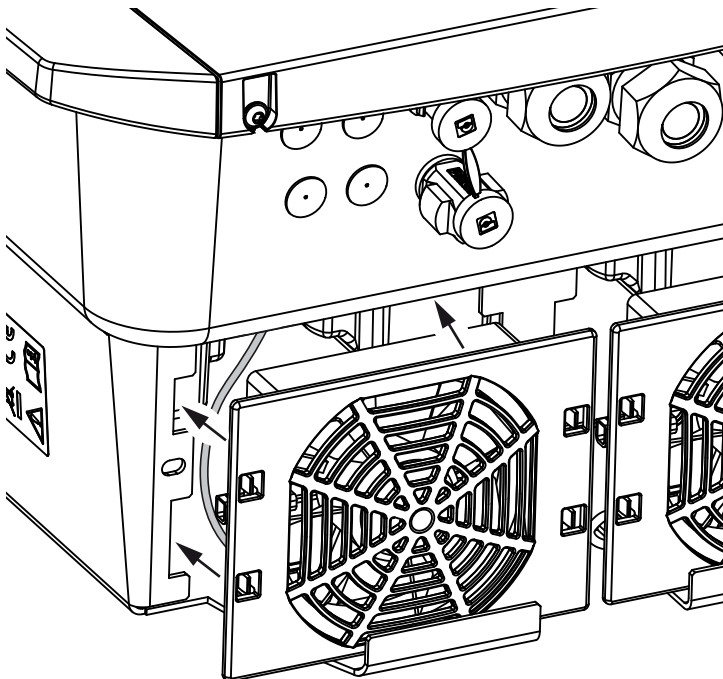


Abb. 56: Lüftereinbau

8. Lüfterkabel wieder anschließen und Lüfter in das Gehäuse einsetzen. Beim ersten Einschalten überprüfen, ob die Luft vom Lüfter nach innen gezogen wird.

9. Speicherwechselrichter in Betrieb nehmen 
Kap. 4.1



WICHTIGE INFORMATION

Beim Einbau des Lüfters darauf achten, dass die Kabel so verlegt werden, dass diese nicht in den Lüfter gelangen. Ansonsten kann es zum Ausfall des Lüfters oder zu Geräuschen kommen.

9.4 Software aktualisieren



Webserver - Update

- 1 Software-Update-Symbol gelb: Ein Update steht zur Verfügung
- 2 Update Menü aufrufen
- 3 Updatemethode konfigurieren:
Manuelle Updates, über Updates informieren
oder **automatische Updates**
- 4 Nach Updates im Internet suchen
- 5 Manuelle Installation über lokale Updatedatei
- 6 Statuszeile
- 7 Einstellungen speichern oder Software-Update ausführen

Bei einer Aktualisierung der Software durch den Hersteller besteht die Möglichkeit, diese zu aktualisieren. Dabei wird die Software und die Benutzeroberfläche (UI) des Smart Communication Boards auf den neuesten Stand gebracht.

Updatemethoden

Sollte ein Software-Update zur Verfügung stehen, kann dieses über folgende Methoden im Wechselrichter aktualisiert werden.

Dazu können Sie unter **Update > Systemaktualisierung** zwischen drei Updatemethoden auswählen. Anschließend muss die Auswahl über die Schaltfläche **Speichern** bestätigt werden.

Manuelle Updates

Die Aktualisierung des Wechselrichters wird manuell durchgeführt. Informationen dazu finden Sie auf der nächsten Seite unter „**Manuelles Update durchführen**“.

Über neue Updates informieren

(Wechselrichter muss mit dem Internet verbunden sein.)
Der Wechselrichter prüft in regelmäßigen Abständen, ob ein Software-Update zur Verfügung steht. Ob dies der Fall ist, erkennen Sie am Symbol (1) in der Kopfzeile.



- 1** Gelb: Es steht ein Software-Update zur Verfügung
- Grau: Es steht kein Software-Update zur Verfügung

Die Aktualisierung des Wechselrichters kann im Menü **Update** über die Schaltfläche **Ausführen** gestartet werden.

Automatische Updates (empfohlen)

(Wechselrichter muss mit dem Internet verbunden sein.)
In diesem Fall wird, sobald ein neues Software-Update zur Verfügung steht, dieses auf dem Wechselrichter installiert.

Manuelles Update durchführen

Der Speicherwechselrichter kann ganz einfach über den Webserver aktualisiert werden.

1. Rufen Sie den Webserver auf  **Kap. 6.2**
2. Wählen Sie den Menüpunkt **Update** aus.

Wenn der Speicherwechselrichter mit dem Internet verbunden ist, nutzen Sie die Funktion **nach Updates suchen**.

Hat der Speicherwechselrichter keine Verbindung zum Internet, laden Sie das Update für den Speicherwechselrichter von der Internetseite des Herstellers auf ihren Computer herunter. Drücken Sie auf die Schaltfläche **Uploaddatei auswählen** und wählen die Aktualisierungsdatei (*.swu) auf dem Computer aus oder ziehen die Aktualisierungsdatei in das Feld.



3. Starten Sie die Installation über **Ausführen**.
 - Der Speicherwechselrichter erkennt die Aktualisierungsdatei und startet die Installation.
4. Wenn Sie das Software-Update installieren möchten, bestätigen Sie die Frage mit **OK**.
 - Das Software-Update wird auf dem Speicherwechselrichter installiert. Nach der Installation des Software-Updates wird der Speicherwechselrichter neu gestartet. Der Neustart kann bis zu 10 Minuten dauern. Nach der Aktualisierung wird die erfolgreiche Installation am Display des Wechselrichters angezeigt. 
5. Am Speicherwechselrichter oder Webserver kann nach erfolgreicher Installation des Software-Updates die aktuelle Version der Software abgefragt werden. Dazu folgenden Menüpunkt im Speicherwechselrichter aufrufen: **Einstellungen/Information > Geräteinformation** oder im Webserver unter dem Menüpunkt **Info**.
 - ✓ Das Update wurde installiert.



INFO

Das aktuellste Update finden Sie im Downloadbereich zum Produkt auf unserer Homepage unter www.kostal-solar-electric.com



INFO

Nach einem erfolgreichem Software-Update geht der Speicherwechselrichter automatisch wieder in den Einspeisebetrieb über.

9.5 Ereigniscodes

Tritt ein Ereignis gelegentlich oder kurzzeitig auf und das Gerät geht wieder in Betrieb, dann besteht kein Handlungsbedarf. Sollte ein Ereignis dauerhaft anstehen bzw. sich häufig wiederholen, muss die Ursache ermittelt und behoben werden.

Eine Liste mit den aktuellen Ereigniscodes und Maßnahmen finden Sie im Dokument **Ereignisliste / Event list**, welches im Downloadbereich zu Ihrem Produkt zu finden ist.

10. Technische Daten

10.1 Technische Daten	159
10.2 Blockschaltbild	163

10.1 Technische Daten

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
 Aktuelle Informationen finden Sie unter www.kostal-solar-electric.com.

Speicherwechselrichter PLENTICORE BI	Einheit	5.5/13	5.5/26	10/26
Eingangsseite (DC)				
Speicherwechselrichtertyp		PLENTICORE BI		
Arbeitsspannungsbereich Batterieeingang ($U_{DCworkbatmin} - U_{DCworkbatmax}$)	V	120...650		
Max. Ladestrom/Entladestrom Batterieeingang	A	13/13	26/26	26/26
Anzahl DC-Eingänge		1		
Ausgangsseite				
Bemessungsleistung, $\cos \varphi = 1$ ($P_{AC,r}$)	kW	5,5	5,5	10
Max. Ausgangsscheinleistung, $\cos \varphi_{adj}$	kVA	5,5	5,5	10
Min. Ausgangsspannung (U_{ACmin})	V	320		
Max. Ausgangsspannung (U_{ACmax})	V	460		
Bemessungsausgangsstrom	A	7,94	7,94	14,43
Max. Ausgangsstrom (I_{ACmax})	A	8,82	8,82	16,04
Einschaltstrom (I_{Inrush})	A	2,46	2,46	6,72
Kurzschlussstrom (Peak/RMS)	A	12,5/8,8	12,5/8,8	22,8/16,1
Anzahl Einspeisephasen		3		
Netzanschluss		3N~, AC, 400V		
Bemessungsfrequenz (fr)	Hz	50		
Netzfrequenz ($f_{min} - f_{max}$)	Hz	47/53		
Einstellbereich des Leistungsfaktors $\cos \varphi_{AC,r}$		0,8...1...0,8		
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung ($\cos \varphi_{AC,r}$)		1		
Max. Klirrfaktor	%	3		
Geräteeigenschaften				
Standby	W	7,9		
Wirkungsgrad				

Speicherwechselrichter PLENTICORE BI	Einheit	5.5/13	5.5/26	10/26
Max. Wirkungsgrad BATt2AC	%	96,7	96,6	96,7
Max. Wirkungsgrad AC2BAT	%	96,6	96,8	96,8
Systemdaten				
Topologie: Ohne galvanische Trennung - trafolos			✓	
Schutzart nach IEC 60529			IP 65	
Schutzklasse nach IEC 62103			I	
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1 Ausgangsseite (Netz-Anschluss) ¹			III	
Verschmutzungsgrad ²			4	
Umweltkategorie (Aufstellung in Innenräumen)			✓	
UV-Beständigkeit			✓	
Kabeldurchmesser AC-Anschlussleitung (min-max)		8...17	8...17	8...17
Kabelquerschnitt AC-Anschlussleitung (min-max)	mm ²	1,5...6	1,5...6	4...6
Kabelquerschnitt Batterie-Anschlussleitung	mm ²	6	6	6
Anzugsdrehmoment Schrauben Anschlussraum	Nm	2	2	2
Anzugsdrehmoment Schrauben Deckel	Nm	1,5	1,5	1,5
Max. Absicherung Ausgangsseite nach IEC60898-1		B16/C16	B16/C16	B25/C25
Kompatibilität mit externen Fehlerstromschutzeinrichtungen			RCD Typ A	
Personenschutz intern nach EN62109-2 (kompatibel zu RCB Typ A ab FW 01.14)			✓	
Selbsttätige Freischaltstelle nach VDE V 0126-1-1 ³			✓	
Elektronische DC-Freischaltstelle integriert			✓	
Verpolschutz DC-seitig			✓	
Höhe/Breite/Tiefe	mm (in)	563 / 405 / 233 (22.17 / 15.94 / 9.17)		

Speicherwechselrichter PLENTICORE BI	Einheit	5.5/13	5.5/26	10/26
Gewicht	kg (lb)	19,6 (43.21)	17,9 (39.46)	19,9 (43.87)
Kühlprinzip - geregelte Lüfter			✓	
Max. Luftdurchsatz	m ³ /h		184	
Geräuschemission (typisch) ⁴	dB(A)		39	
Umgebungstemperatur	°C (°F)		-20...60 (-4...140)	
Max. Betriebshöhe ü. NN	m (ft)		2000 (6562)	
Relative Luftfeuchte	%		4...100	
Anschlussstechnik DC-seitig			SUNCLIX Stecker	
Anschlussstechnik AC-seitig			Federzugklemmleiste	
Schnittstellen				
Ethernet LAN (RJ45)			1	
RS485 (für Kommunikation Batterie)			1	
Anschluss Energiezähler zur Energieerfassung (Modbus RTU)			1	
Digitale Eingänge (z. B. für externes Batteriemangement)			4	
USB 2.0			1	
Webserver (User Interface)			✓	
Garantie				
Garantie nach einer Registrierung im KOSTAL Solar Webshop (*ohne Registrierung)	Jahre		5 (2*)	
Garantieerlängerung optional um	Jahre		5/10/15	
Richtlinien/Zertifizierung				
CE, GS, IEC62109-1, IEC62109-2, EN60529, DIN VDE 0126-1-1:2013-08, VDE AR-N4105:2018, VDE AR-N4100:2018, TOR Erzeuger, ÖNORM E8001-4-712/A2:2016, NA/EEA-CH 2014, IEC62116:2014				
(*gilt nicht für alle nationalen Anhänge der EN 50438)				

¹ Überspannungskategorie III (AC-Ausgang): Das Gerät ist für den festen Anschluss in der Netzverteilung hinter dem Zähler und der Leitungsschutzsicherung geeignet. Wenn die Anschlussleitung über längere Strecken im Freien geführt wird, können Überspannungsschutzgeräte notwendig werden.

² Verschmutzungsgrad 4: Die Verschmutzung führt zu beständiger Leitfähigkeit, z. B. durch leitfähigen Staub, Regen oder Schnee; in offenen Räumen oder im Freien.

³ Selbsttätige Freischaltstelle gemäß VDE V 0126-1-1, für Österreich: Der Speicherwechselrichter ist „Mit selbsttätiger Freischaltstelle gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712“ ausgestattet.

⁴ Gemessen unter Nennleistung bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C. Bei ungünstiger Stringverschaltung oder höherer Umgebungstemperatur kann die Geräuschemission bis zu 48 dB(A) betragen.

10.2 Blockschaltbild

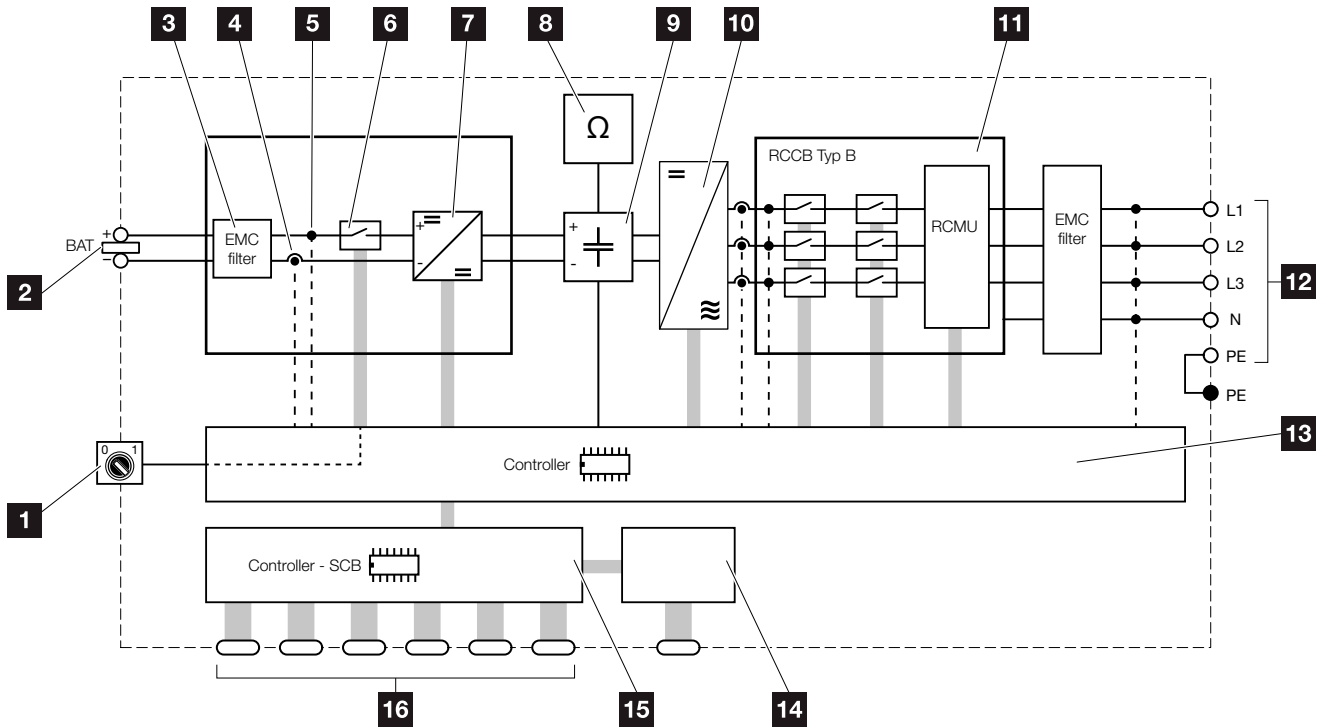


Abb. 57: Blockschaltbild

- 1** DC-Schalter
- 2** DC-Batterieeingang
- 3** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Filter
- 4** Messpunkt Strom
- 5** Messpunkt Spannung
- 6** Elektronische DC-Freischaltstelle
- 7** DC-Steller
- 8** Isolationsüberwachung
- 9** Zwischenkreis
- 10** Wechselrichterbrücke
- 11** Netzüberwachung und -abschaltung
- 12** 3-phasiger AC-Ausgang
- 13** Systemsteuerung
- 14** Anzeige/Display
- 15** Smart Communication Board (SCB)
- 16** Schnittstellen (z. B. Ethernet, USB, Energiezähler)

11. Zubehör

11.1 KOSTAL Solar Portal	165
11.2 KOSTAL Solar App	166

11.1 KOSTAL Solar Portal

Das **KOSTAL Solar Portal** bietet die Möglichkeit, den Betrieb der Wechselrichter über das Internet zu überwachen. Die Anmeldung zum **KOSTAL Solar Portal** erfolgt kostenfrei auf unserer Homepage.

Der Portalcode für das **KOSTAL Solar Portal** (www.kostal-solar-portal.com) lautet P3421.

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Internetseite www.kostal-solar-electric.com unter der Rubrik **Produkte > Monitoring-Software > KOSTAL Solar Portal**.

11.2 KOSTAL Solar App

Die kostenlose **KOSTAL Solar App** bietet Ihnen ein professionelles Monitoring Ihrer Photovoltaikanlage. Über die **KOSTAL Solar App** können Sie alle Funktionen bequem und einfach über Ihr Smartphone oder Tablet zu jeder Zeit abrufen.

Für die Einrichtung und Nutzung der App benötigen Sie einen Zugang zum **KOSTAL Solar Portal** und einen dort eingerichteten Wechselrichter. Für den Login der App werden dieselben Zugangsdaten wie auch für das **KOSTAL Solar Portal** benötigt.

Mit der **KOSTAL Solar App** können Sie ihre Photovoltaikanlage ganz bequem von unterwegs oder von zu Hause aus überwachen und sich relevante Anlagen- und Verbrauchsdaten anzeigen lassen. Sie haben die Möglichkeit, die Verbrauchs- und Erzeugungsdaten über verschiedene Zeiträume wie Tag, Woche, Monat und Jahr, sowie einen Zugriff auf die historischen Daten Ihrer Photovoltaikanlage zu erlangen. Somit sind Sie mit der **KOSTAL Solar App** immer auf dem neusten Stand.

Laden Sie sich jetzt die kostenlose **KOSTAL Solar App** herunter und profitieren Sie von den neuen und erweiterten Funktionalitäten.

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Internetseite www.kostal-solar-electric.com unter der Rubrik **Produkte > Monitoring-Software > KOSTAL Solar App**.

12. Anhang

12.1 Typenschild	167
12.2 Garantie und Service	168
12.3 Übergabe an den Betreiber	169
12.4 Außerbetriebnahme und Entsorgung	170

12.1 Typenschild

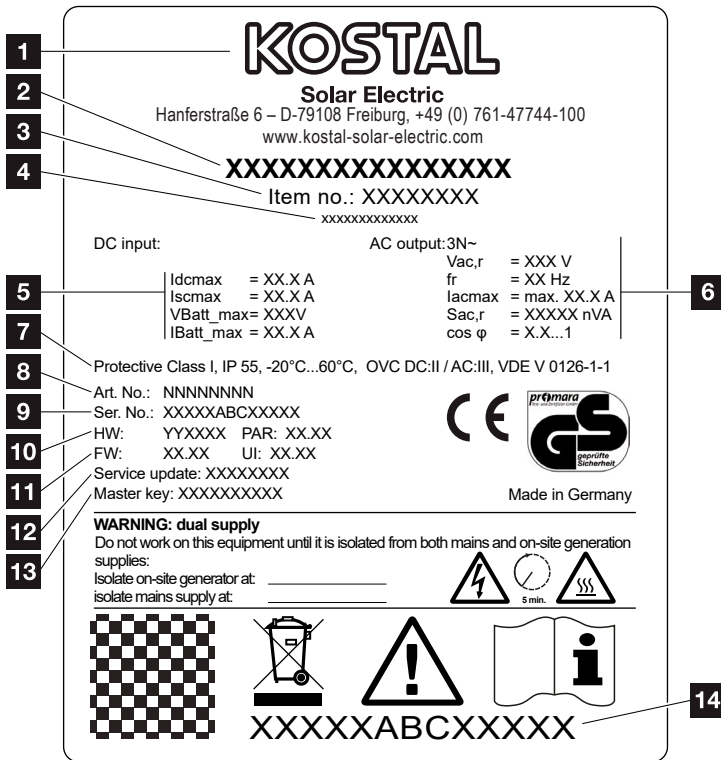


Abb. 58: Typenschild

Auf dem Speicherwechselrichter befindet sich das Typenschild. Mit Hilfe des Typenschilds können Sie den Gerätetyp und die wichtigsten technischen Daten feststellen.

- 1** Name und Anschrift des Herstellers
- 2** Gerätetyp
- 3** Artikelnummer
- 4** Zusatzbezeichnung (z. B. Service-Gerät)
- 5** Angaben zum DC-Eingang:
 - max. DC-Eingangsstrom
 - max. DC-Kurzschlussstrom
 - max. DC-Eingangsspannung Batterie
 - max. DC-Eingangsstrom Batterie
- 6** Angaben zum AC-Ausgang:
 - Anzahl Einspeisephase
 - Ausgangsspannung (nominal)
 - Netzfrequenz
 - max. AC-Ausgangsstrom
 - max. AC-Leistung
 - Einstellbereich Leistungsfaktor
- 7** Schutzklasse nach IEC 62103, Schutzart, Umgebungstemperaturbereich, Überspannungskategorie, Anforderungen, denen die eingebaute Netzüberwachung entspricht
- 8** Interne Artikelnummer
- 9** Seriennummer
- 10** Versionsnummer der Hardware, Versionsnummer des Parametersatzes
- 11** Versionsnummer der Firmware, Versionsnummer des User-Interfaces des Gerätes
- 12** Datum des letzten Updates (nur bei Service-Geräten)
- 13** Master Key Passwort für Webserver Login Installateur
- 14** Abziehbares Garantieticket

12.2 Garantie und Service

Die Garantiezeit für den Speicherwechselrichter beträgt 2 Jahre ab Kaufdatum. Durch eine Registrierung des Speicherwechselrichters im **KOSTAL Solar Webshop** innerhalb der ersten 6 Monate ab Kaufdatum, können Sie diese kostenlos auf unsere **KOSTAL Smart Warranty** 5 Jahre verlängern.

Weitere Informationen zu den Service- und Garantiebedingungen Ihres Speicherwechselrichters, finden Sie im Downloadbereich zum Produkt auf unserer Internetseite unter www.kostal-solar-electric.com.

Für Serviceinformationen und eine eventuelle Nachlieferung von Teilen benötigen wir von Ihnen den Gerätetyp und die Seriennummer. Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild an der Außenseite des Gehäuses.

Verwenden Sie, falls erforderlich, nur Original-Ersatzteile.

Wenn Sie technische Fragen haben, rufen Sie einfach unsere Service Hotline an:

- Deutschland und andere Länder¹
+49 (0)761 477 44 - 222
- Schweiz
+41 32 5800 225
- Frankreich, Belgien, Luxemburg
+33 16138 4117
- Griechenland
+30 2310 477 555
- Italien
+39 011 97 82 420
- Spanien, Portugal²
+34 961 824 927

¹ Sprache: Deutsch, Englisch

² Sprache: Spanisch, Englisch



12.3 Übergabe an den Betreiber

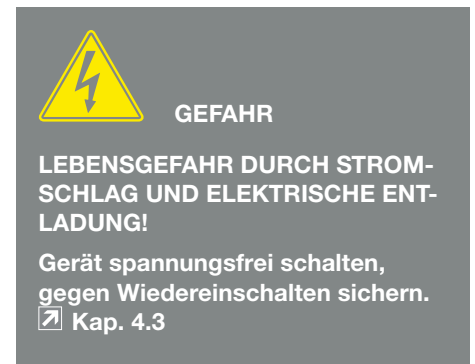
Nach erfolgreicher Montage und Inbetriebnahme sind alle Unterlagen dem Betreiber zu übergeben. Der Betreiber muss auf folgende Punkte hingewiesen werden:

- Position und Funktion des DC-Schalters
- Position und Funktion des AC-Leitungsschutzschalters
- Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät
- Fachgerechtes Vorgehen bei Prüfung und Wartung des Gerätes
- Bedeutung der LEDs und der Displayanzeigen
- Ansprechpartner im Fall einer Störung
- Die Übergabe einer System- und Prüfdokumentation gemäß DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (optional).

12.4 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Um den Speicherwechselrichter zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Speicherwechselrichter AC- und DC-seitig spannungsfrei schalten.  **Kap. 4.3** 
2. Deckel des Speicherwechselrichters öffnen.
3. Klemmen und Kabelverschraubungen lösen.
4. Alle DC-Leitungen, AC-Leitungen und Kommunikationsleitungen entfernen.
5. Deckel des Speicherwechselrichters schließen.
6. Schraube an der Unterseite des Speicherwechselrichters lösen.
7. Schrauben an der Oberseite des Speicherwechselrichters lösen.
8. Speicherwechselrichter von der Wand heben.



Fachgerechte Entsorgung

Elektronische Geräte, die mit einer durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichnet sind, gehören nicht in den Hausmüll. Diese Geräte können kostenlos an Sammelstellen abgegeben werden.



Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen in Ihrem Land, zur getrennten Sammlung elektrischer und elektronischer Geräte.

Index

A

Aktuelle Betriebsanleitung.....	12
Anschlussklemme.....	45

B

Batteriekonfiguration.....	115
Batterienutzung.....	117
Batterienutzungsstrategie.....	118, 130
Bedientasten.....	26
Bedienung.....	70
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
Betriebszustände.....	72
Blockschaltbild.....	162

D

Datenexport.....	137, 138
DC-Anschlüsse.....	68
DC-Leitungen.....	57, 170
DC-Schalter.....	23, 59, 65, 66, 67, 151, 162
Deckel des Wechselrichters öffnen.....	91, 93, 170
DHCP-Server.....	114
Display.....	41, 59, 69, 70, 71, 72

E

Eigenverbrauch.....	135
Eingänge.....	158
Einstellungen.....	26, 69, 79, 90, 93, 99, 138
EMS.....	28
Entsorgung.....	170
Erstinbetriebnahme.....	59
Ethernet.....	51, 52, 91, 92, 93
Ethernet-Kabel.....	93
EU-Konformitätserklärungen.....	11

F

Federzug-Klemmleisten.....	46
Firmware.....	167

G

Garantie.....9, 168

H

Hinweise..... 12, 14, 17

Hotline.....7, 168

I

IP-Adresse..... 90, 99, 114, 144, 146

K

Kabel..... 160

L

Lagerung..... 38

LAN..... 90

Leitungsschutzschalter 43, 59, 65, 67

Lieferumfang 39

Logdaten..... 111, 133, 136, 137

M

Menü..... 70, 81

N

Netzüberwachung 135, 167

P

Proxyserver 90

R

Ruhemodus..... 130, 131

Rundsteuerempfänger 112

S

Schnittstellen 160
Sicherheitshinweise 14
Solarportal 137
Speicherintervall 33
Sprache..... 2
Störungen 135
Strings..... 135

T

Technische Daten 158
Transport 38
Typenschild 167, 168

W

Wandhalterung 42
Warnhinweise 15
Webserver 32, 91, 96, 97, 98, 112
Webserver aufrufen 98

Z

Zubehör..... 163

KOSTAL

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Telefon: +49 761 47744 - 100
Fax: +49 761 47744 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.
Edificio abm
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3
Torre B, despachos 2 y 3
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Valencia
España
Teléfono: +34 961 824 - 934
Fax: +34 961 824 - 931

KOSTAL Solar Electric France SARL
11, rue Jacques Cartier
78280 Guyancourt
France
Téléphone: +33 1 61 38 - 4117
Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas E.Π.Ε.
47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080
1st building – 2nd entrance
55535, Pilea, Thessaloniki
Ελλάδα
Τηλέφωνο: +30 2310 477 - 550
Φαξ: +30 2310 477 - 551

KOSTAL Solar Electric Italia Srl
Via Genova, 57
10098 Rivoli (TO)
Italia
Telefono: +39 011 97 82 - 420
Fax: +39 011 97 82 - 432

www.kostal-solar-electric.com