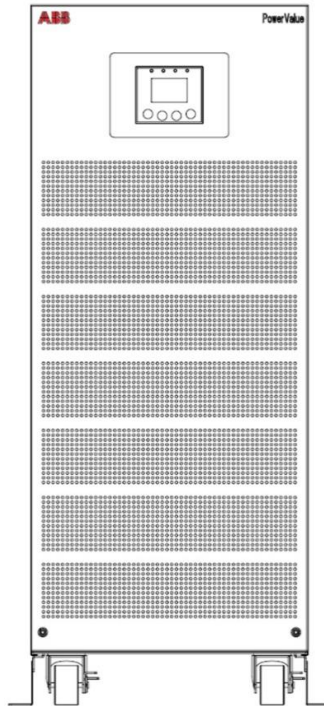


# PowerValue 31/11 T 10/20 kVA

## Benutzerhandbuch



**Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.**

# VORWORT

Das USV-System wird per Hauptstromversorgung oder Batterie- bzw. Bypass-Strom betrieben. Es beinhaltet Komponenten, die unter hoher Spannung und hohem Strom stehen. Ein vorschriftsmäßig installiertes USV-System ist geerdet und gemäß IP 20 gegen elektrischen Schlag und Fremdkörper geschützt.

EINGRIFFE AN DER USV SIND VON EINEM SERVICETECHNIKER DES HERSTELLERS ODER VON EINEM VOM HERSTELLER AUTORISIERTEN VERTRETER DURCHZUFÜHREN.











Dieses Benutzerhandbuch beinhaltet Vorgaben zur Prüfung der Lieferung, Installation und Inbetriebnahme der USV und ist für Personen vorgesehen, die die USV installieren, bedienen, verwenden oder warten. Es wird vorausgesetzt, dass der Leser über Grundkenntnisse der Elektrotechnik verfügt sowie Kenntnisse über Verkabelung, elektrische Komponenten und die Symbole in elektrischen Schaltplänen hat.

DIE ANWEISUNGEN IN DIESER ANLEITUNG SIND WÄHREND DER INSTALLATION, DES BETRIEBS UND DER WARTUNG DER USV SOWIE DER BATTERIEN EINZUHALTEN.

Lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig und bewahren dieses Handbuch für eine spätere Konsultation auf.

# SYMBOLE

In diesem Handbuch werden die nachfolgend beschriebenen Symbole verwendet.

	WARNUNG: GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES
	HINWEIS: LESEN SIE DIE INFORMATIONEN, UM SCHÄDEN AN ANLAGEN ZU VERMEIDEN.
	SCHÜTZENDE ERDUNGSKLEMME: Eine Klemme, die an die Erdung anzuschließen ist, bevor andere Anschlüsse an der Anlage vorgenommen werden.
	Eine Klemme, an der ein Wechselstrom oder eine Wechselspannung (AC) anliegt oder von der ein/e solche/r ausgeht.
	Eine Klemme, an der ein Gleichstrom oder eine Gleichspannung (DC) anliegt oder von der ein/e solche/r ausgeht.
	Batterie
	Einschalten, Leerlauf oder Abschalten der USV
	Überlast-Anzeige
	Recyclen
	Nicht im Hausmüll entsorgen

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>VORWORT</b> .....	<b>3</b>
<b>SYMBOLE</b> .....	<b>3</b>
<b>1 SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>6</b>
1.1 Vorsichtsmaßnahmen des Bedieners.....	6
1.2 Vorgaben an die Betriebsumgebung.....	6
1.3 Einhaltung der Konformitätserklärung und CE Kennzeichnung .....	6
1.4 Bei Fragen.....	7
1.5 Betrieb.....	7
<b>2 WARTUNG</b> .....	<b>8</b>
2.1 Batterie Recycling .....	8
<b>3 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN</b> .....	<b>9</b>
3.1.1 USV, Vorderansicht.....	9
3.1.2 USV, Rückansicht .....	9
3.1.3 Vorderansicht des externen Batterieschranks.....	10
3.1.4 Rückansicht des externen Batterieschranks .....	10
<b>4 INSTALLATION</b> .....	<b>11</b>
4.1 Lieferung, Transport, Aufstellung und Lagerung .....	11
4.1.1 Empfang der USV und Sichtprüfung .....	11
4.1.2 Entpacken .....	11
4.1.3 Lagerung der USV.....	12
4.1.4 Planung vor der Installation.....	12
4.2 Elektroinstallation.....	12
4.2.1 Inbetriebnahme .....	12
4.2.2 Anschlüsse .....	13
4.3 Batterien.....	19
4.3.1 Integrierte Batterien.....	20
4.3.2 Externe Batterieschränke .....	20
4.4 Rückspeiseschutz (Back feed protection).....	21
4.5 Not-Aus (EPO).....	21
4.6 Installations-Checkliste .....	22
<b>5 BETRIEB</b> .....	<b>23</b>
5.1 Bedienfeld, LCD Display.....	23
5.1.1 LEDs.....	23
5.1.2 Bedientasten .....	24
5.1.3 LCD Display .....	24
5.2 Betriebsmodus.....	25
5.3 Ein- und Ausschalten der USV.....	26
5.3.1 Einschalten der USV .....	26
5.3.2 Ausschalten der USV .....	27
5.3.3 Paralleles USV System .....	27
5.4 Betrieb der USV .....	29
5.4.1 Änderung des Betriebsmodus .....	29
5.4.2 Navigation .....	30

<b>6</b>	<b>KOMMUNIKATION .....</b>	<b>36</b>
6.1	RS-232 Port .....	36
6.2	USB-Port .....	36
6.3	Karte für Netzwerkmanagement (optional) .....	36
6.3.1	Installation einer seriellen Netzwerkmanagement-Karte (optional) .....	37
6.3.2	AS400 Karte mit potentialfreien Kontakten .....	37
6.3.3	Monitoring-Software .....	37
<b>7</b>	<b>FEHLERBEHEBUNG .....</b>	<b>38</b>
7.1	Fehlererkennung und -beseitigung .....	38
7.1.1	Fehlerbehebung ohne Fehlermeldung .....	38
7.1.2	Fehlerbehebung auf Grundlage einer Fehlermeldung .....	38
<b>8</b>	<b>TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN .....</b>	<b>40</b>

# 1 SICHERHEITSHINWEISE




## 1.1 Vorsichtsmaßnahmen des Bedieners

Die in diesem Handbuch genannten Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen sind zu beachten. Eine Abweichung hiervon kann für den Nutzer gefährlich sein und die USV sowie die angeschlossene Last beschädigen.

Der Nutzer darf nur die folgenden Tätigkeiten ausüben:

- Bedienung des LCD Displays und des Wartungsbypasses (sofern vorhanden)
- Ein- und Ausschalten der USV (mit Ausnahme der ersten Inbetriebnahme)
- Betrieb zusätzlicher Anschlussgeräte

DER HERSTELLER IST NICHT FÜR SCHÄDEN HAFTBAR, DIE AUS EINER FEHLERHAFTEN BETRIEBUNG DES USV-SYSTEMS ENTSTEHEN.

 <b>WARNUNG!</b>	ES IST UNTERSAGT, SCHRAUBEN VOM USV-SYSTEM ODER VOM BATTERIEGEHÄUSE ZU ENTFERNEN: GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES.
 <b>WARNUNG!</b>	HOHE FEHLERSTRÖME (LECKSTRÖME): BEVOR DIE HAUPTSTROMVERSORGUNG ANGESCHLOSSEN WIRD, IST SICHERZUSTELLEN, DASS EINE VORSCHRIFTSMÄßIGE ERDUNG DER USV-ANLAGE ERFOLGT IST!
 <b>WARNUNG!</b>	DER BENUTZER MUSS AN ALLEN LEISTUNGSSCHALTERN DER USV EIN WARNSCHILD ANBRINGEN. DAS SERVICEPERSONAL MUSS ÜBER GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN INFORMIERT WERDEN. DIE WARNZEICHEN MÜSSEN DEN FOLGENDEN TEXT AUFWEISEN: "STELLEN SIE SICHER, DASS DIE USV VOM STROMNETZ GETRENNT IST, BEVOR SIE WARTUNGSARBEITEN AN DEN TRENN-SCHALTERN DURCHFÜHREN."

## 1.2 Vorgaben an die Betriebsumgebung

Für einen bestmöglichen Betrieb der USV sollte der Installationsort die in diesem Handbuch angegebenen Umgebungsanforderungen erfüllen. Zu viel Staub oder Feuchtigkeit in der Betriebsumgebung kann Schäden oder Fehlfunktionen verursachen. Die USV ist jederzeit vor Wittereinflüssen und Sonne zu schützen. Die Betriebsumgebung muss den Anforderungen in Bezug auf Gewicht, Luftstrom, Größe und Platzbedarf im technischen Datenblatt entsprechen.

Die USV darf unter keinen Umständen in einem unbelüfteten Raum, in der Nähe von brennbaren Gasen oder in einer anderen Umgebung installiert werden, deren Werte die nachfolgend angegebenen übersteigen.

Es wird eine Umgebungstemperatur von +20°C bis +25°C empfohlen, um eine lange Lebensdauer der USV und Batterien zu gewährleisten. Die eingehende Kühlluft der USV darf +40°C nicht übersteigen und sollte eine Luftfeuchtigkeit von unter 95% aufweisen (nicht-kondensierend).

## 1.3 Einhaltung der Konformitätserklärung und CE Kennzeichnung

**PowerValue 31/11 T** wird in Übereinstimmung mit dem Standard **EN ISO 9001** für Qualitätsmanagementsysteme entwickelt, hergestellt und vertrieben. Die Kennzeichnung gibt die Konformität mit der EEC Direktive wieder, indem die folgenden Standards in Übereinstimmung mit den Spezifikationen der normalisierten Standards angewendet werden:



- **2006/95/EC** Niederspannungsdirektive
- **2004/108/EC** Direktive zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Referenzstandards:

- **EN-IEC 62040-1** Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) Teil 1-1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen an die USV in Bereichen, die Endbenutzern zugänglich sind.
- **EN-IEC 60950-1** IT Ausrüstung Sicherheit Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- **EN-IEC 62040-2** Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) Teil 2: EMV-Anforderungen
- **EN-IEC 62040-3** Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) Teil 3: Leistungs- und Testanforderungen
- **RICHTLINIE 2011/65/EU** zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS)

Die Haftung des Herstellers ist ausgeschlossen, wenn seitens des Kunden Modifikationen oder Eingriffe am Produkt vorgenommen werden.

	Produktstandards	Standards
Sicherheit	IEC/EN 62040-1	IEC/EN 60950-1
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	IEC/EN 62040-2 (C1)	IEC/EN 61000-4-2 IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61000-4-6 IEC/EN 61000-4-8 IEC/EN 61000-2-2
RoHS	EN50581:2012	EN50581:2012

**Abbildung 1: Standards**

#### 1.4 Bei Fragen

Richten Sie Anfragen zur USV an die lokale Niederlassung oder den vom Hersteller autorisierten Vertreter. Notieren Sie sich bitte den Typencode und die Seriennummer der Anlagen und kontaktieren Ihren nächstgelegenen, vom Hersteller autorisierten Vertreter. Die Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild des Produkts. Für weitere Informationen zur Fehlerbehebung gehen Sie zu Abschnitt 7.

#### 1.5 Betrieb

- Öffnen Sie nicht das Gehäuse der USV. Dieses System darf nur von qualifiziertem Servicepersonal gewartet werden.
- Bevor das Zuleitungskabel angeschlossen wird, muss die Erdungsverbindung hergestellt werden.
- Trennen Sie während des Betriebs nicht das Zuleitungskabel von der USV, da dadurch die Erdung der USV und aller angeschlossenen Lasten getrennt wird.
- In der Einspeisung ist ein Notausschalter vorzusehen, der eine weitere Stromversorgung der Last durch die USV in jeglichem Betriebsmodus verhindert.
- In der Einspeisung ist eine geeignete Trennvorrichtung wie z. B. eine Kurzschlussicherung vorzusehen.
- Um die USV vollständig von der Stromversorgung zu trennen, befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt 5.3.2.
- Eine willkürliche Bedienung der Bedientasten und Schalter kann zum Leistungsverlust oder Schäden an der USV und der angeschlossenen Last führen.
- Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten oder Fremdkörper in die USV gelangen.

## 2 Wartung



**WARNUNG!**

REPARATUREN UND DER AUSTAUSCH VON BATTERIEN DÜRFEN NUR DURCH QUALIFIZIERTES WARTUNGSPERSONAL VORGENOMMEN WERDEN.

Trennen Sie die Batterien, bevor Service- und/oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Prüfen Sie, dass an den Klemmen des Kondensators oder BUS-Kondensators kein Strom und keine gefährliche Spannung anliegen.



**WARNUNG!**

DER AUSTAUSCH DER BATTERIEN DARF NUR DURCH QUALIFIZIERTES PERSONAL ERFOLGEN. AUCH NACH TRENNUNG DER USV VON DER SPANNUNGSVERSORGUNG SIND DIE KOMPONENTEN IN DER USV AN DIE BATTERIE ANGESCHLOSSEN.



**WARNUNG!**

DER BATTERIEKREISLAUF IST NICHT VON DER EINGANGSSPANNUNG GETRENNT. ZWISCHEN DEN BATTERIEKLEMMEN UND DER ERDUNG KÖNNEN GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN AUFTRETEN. STELLEN SIE VOR BEGINN VON SERVICEARBEITEN SICHER, DASS KEINE SPANNUNG ANLIEGT.

Batterien weisen Kurzschlussströme auf und es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

Beachten Sie daher alle nachfolgend genannten Sicherheitsmaßnahmen:

- Entfernen Sie jeglichen Schmuck, Uhren, Ringe und alle anderen Metallgegenstände.
- Verwenden Sie ausschließlich Werkzeuge mit isolierten Griffen und Stielen.
- Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf die Batterien.
- Tragen Sie Gummihandschuhe und -stiefel.
- Trennen Sie die Ladequelle vom Strom, bevor Sie die Batterieklemmen anschließen oder trennen.
- Wurde die Betriebszeit der Batterien (3~5 Jahre bei 25 °C Umgebungstemperatur) überschritten, müssen sie ersetzt werden. Kontaktieren Sie in diesem Fall bitte Ihren Händler.
- Wird die USV für einen längeren Zeitraum ausser Betrieb genommen, so müssen die Batterien spätestens alle 4 bis 6 Monate neu geladen werden. Die Batterien sind nach ungefähr 4 Stunden zu 90% aufgeladen. Es wird jedoch empfohlen, die Batterien nach einer längeren Lagerung/Stillstandszeit für min. 48 Stunden zu laden.
- In Regionen mit hohen Temperaturen sollten die Batterien alle 2 Monate geladen und entladen werden. Die Standard-Ladezeit sollte mindestens 12 Stunden betragen.
- Unter normalen Bedingungen können die Batterien für 3 bis 5 Jahre verwendet werden. Wenn die Batteriekapazität zu weit absinkt sollte sie früher ersetzt werden.
- Beträgt die Entladungszeit weniger als 50% der angegebenen Zeit, nachdem die Batterie vollständig geladen wurde, muss sie ersetzt werden. Prüfen Sie bitte die Batterieanschlüsse oder kontaktieren Ihren lokalen Händler, um eine neue Batterie zu bestellen.
- Ersetzen Sie die Batterien in der gleichen Anzahl und mit dem gleichen Batterietyp.
- Ersetzen Sie nicht nur einzelne Batterien. Es müssen alle Batterien gleichzeitig und gemäß den Anweisungen des Batterieherstellers ersetzt werden.
- Ersetzen Sie Sicherungen nur mit Sicherungen der gleichen Bauart und Amperezahl.

### 2.1 Batterie Recycling



**WARNUNG!**

WERFEN SIE BATTERIEN NIEMALS INS FEUER, DA SIE EXPLODIEREN KÖNNTEN. ÖFFNEN ODER BESCHÄDIGEN SIE DIE BATTERIEN NICHT FREIGESetzte BATTERIEFLÜSSIGKEIT IST SCHÄDLICH FÜR HAUT UND AUGEN.

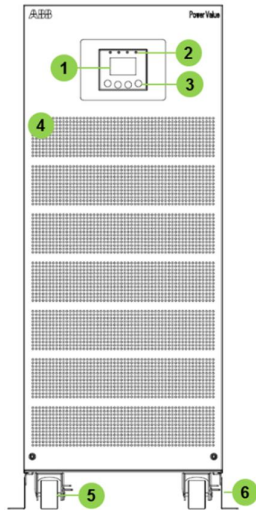
Entsorgen Sie die USV, das Batteriemodul und die Batterien ordnungsgemäß und halten sich an die örtlich geltenden Gesetze und Vorschriften.



## 3 Allgemeine Eigenschaften

Der Aufbau der USV und des externen Batterieschranks wird in den Tabellen und Abbildungen des nachfolgenden Abschnitts beschrieben.

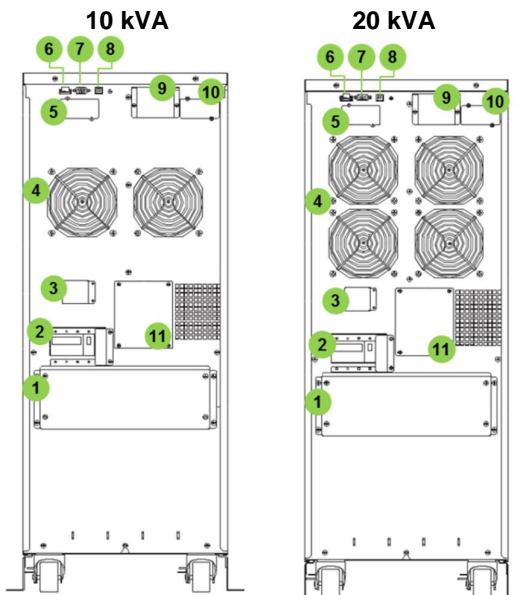
### 3.1.1 USV, Vorderansicht



Nummer	Beschreibung
1	LCD Display
2	LEDs
3	Bedientasten
4	Lüftungseinlässe
5	Räder
6	USV Stützen

Abbildung 2: Vorderansicht von PowerValue 31/11 T 10 und 20 kVA

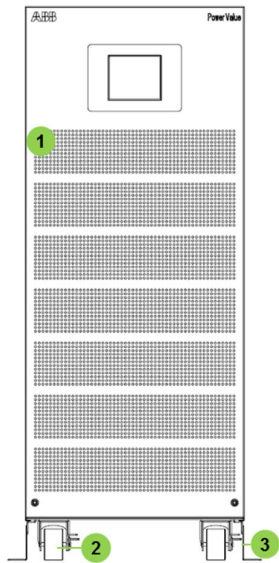
### 3.1.2 USV, Rückansicht



Nummer	Beschreibung
1	Anschlussklemmleisten
2	Trennschalter am Eingang
3	Anschluss externer Rückspeiseschutz (Back feed protection)
4	Lüfter
5	Steckplatz für Relaiskarte
6	Not-Aus (EPO) Kontakt
7	RS232 Port
8	USB-Port
9	Parallelanschluss
10	Steckplatz für SNMP Karte
11	Wartungsschalter

Abbildung 3: Rückansicht von PowerValue 31/11 T 10 und 20 kVA

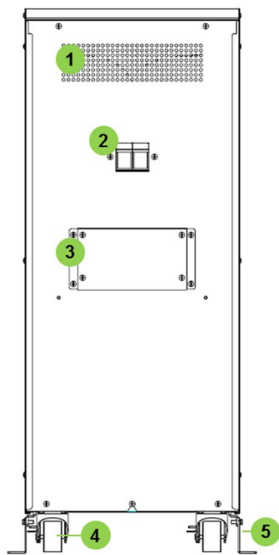
### 3.1.3 Vorderansicht des externen Batterieschranks



Nummer	Beschreibung
1	Lüftungseinlässe
2	Räder
3	USV Stützen

Abbildung 4: Vorderansicht des externen Batterieschranks

### 3.1.4 Rückansicht des externen Batterieschranks



Nummer	Beschreibung
1	Lüftungseinlässe
2	Sicherungshalter
3	Anschlussklemmen
4	Räder
5	USV Stützen

Abbildung 5: Rückansicht des externen Batterieschranks

# 4 Installation

## 4.1 Lieferung, Transport, Aufstellung und Lagerung

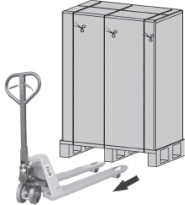
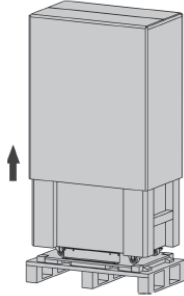
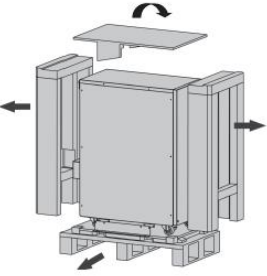
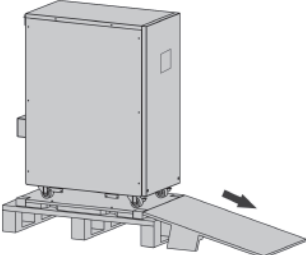
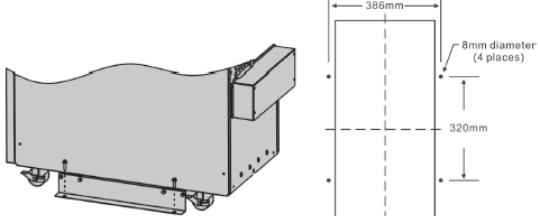
### 4.1.1 Empfang der USV und Sichtprüfung

Prüfen Sie bei Empfang der USV sorgfältig Verpackung und USV auf Beschädigungen. Informieren Sie bei Beschädigungen umgehend den Spediteur.

Die Verpackung soll die USV vor Beschädigungen während des Transports schützen. Um die USV zusätzlich zu schützen, ist sie in Plastikfolie verpackt. Bewahren Sie diese Verpackung, wenn möglich, für eine spätere Wiederverwendung auf.

### 4.1.2 Entpacken

Zum Auspacken der USV gehen Sie wie folgt vor:

 <ol style="list-style-type: none"><li>1. Positionieren Sie die Einheit mit einem Gabelstapler am Installationsort. Die USV verfügt über Räder, mit denen sie nach dem Entpacken einfach verschoben werden kann. Vermeiden Sie es, die USV zu ziehen, um die Räder nicht zu beschädigen.</li></ol>	 <ol style="list-style-type: none"><li>2. Entfernen Sie den Karton von der Oberseite der Einheit.</li></ol>
 <ol style="list-style-type: none"><li>3. Entfernen Sie die Schutzvorrichtungen an den Seiten und der Oberseite der Einheit. Entfernen Sie ebenfalls die seitlichen USV Stützen.</li></ol>	 <ol style="list-style-type: none"><li>4. Schieben Sie die USV mithilfe der Holzrampe, welche sich in der Verpackung befindet, vorsichtig von der Palette.</li></ol>
 <ol style="list-style-type: none"><li>5. Bringen Sie die seitlichen USV Stützen wieder an der USV an, um eine höhere Stabilität zu gewährleisten. Sofern gewünscht, kann die USV auch durch die M8 Bohrungen am Boden befestigt werden.</li></ol>	

Bestanteil der Lieferung:

- 1 USV PowerValue 31/11 T
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Parallelkabel
- 1 Abdeckung für den Parallelanschluss
- 1 Anschlussbrücke (1 polig)
- 1 Anschlussbrücke (3 polig)
- 1 Kabel für die Verbindung von Klemme M2 an die Anschlussbrücke 3polig
- 2 x Sechskantschrauben M5 x12
- 4 x Kabelverschraubungen
- 1 Monitoring-Software, CD

#### 4.1.3 Lagerung der USV

Sollten Sie beabsichtigen, die USV vor der Verwendung zu lagern, bewahren Sie sie in einem trockenen, sauberen und kühlen Lagerraum mit einer Umgebungstemperatur zwischen -15°C und +60°C und einer Luftfeuchtigkeit von unter 95%, nicht kondensierend, auf. Wurde der Verpackung entfernt, schützen Sie die USV vor Staub. Die USV darf nur in einer senkrechten Position (auf den Rollen stehend) gelagert und bewegt werden.

#### 4.1.4 Planung vor der Installation

Der geeignete Installationsort für die USV ist so zu wählen, dass die Gefahr von Schäden an der minimiert und eine lange Betriebsdauer gewährleistet wird.

Beachten Sie daher die folgenden Anweisungen:

- Installieren Sie die USV in einem geschlossenen Raum.
- Lassen Sie an jeder Seite 50 cm Platz, um die Kühlluftzufuhr zu gewährleisten und um sicherzustellen, dass die Luftzirkulation über die Lüftungsschlitze nicht beeinträchtigt wird.
- Vermeiden Sie extrem hohe Temperaturen und Feuchtigkeit.
- Stellen Sie sicher, dass die Aufstellfläche fest und eben ist.
- Beachten Sie beim Auspacken der USV in einer sehr kalten Umgebung, dass sich Kondenswasser gebildet haben kann. In diesem Fall muss die USV vollständig im Inneren trocknen, bevor sie installiert und verwendet werden kann, um die Gefahren eines elektrischen Schlages zu vermeiden.

## 4.2 Elektroinstallation

### 4.2.1 Inbetriebnahme

Die USV muss von einem geschulten und autorisierten Servicetechniker in Betrieb genommen werden, bevor sie verwendet werden kann. Die Inbetriebnahme der USV beinhaltet den Anschluss der USV und Batterien, die Prüfung der Elektroinstallation sowie der Betriebsumgebung der USV, den kontrollierten Start und Test der USV sowie die Kundens Schulung.



**WARNUNG!**

EINGRIFFE AN DER USV DÜRFEN NUR VON EINEM SERVICETECHNIKER DES HERSTELLERS ODER VON EINEM VOM HERSTELLER AUTORISIERTEN VERTRETER DURCHZUFÜHREN.

BETREIBEN SIE DIE USV NICHT, WENN WASSER ODER FEUCHTIGKEIT VORHANDEN SIND.


BEIM ÖFFNEN ODER ENTFERNEN DES USV GEHÄUSES SIND SIE GEFÄHRLICHEN SPANNUNGEN AUSGESETZT.

WERDEN DIESE ANWEISUNGEN NICHT BEACHTET, BESTEHT EIN VERLETZUNGSRISIKO ODER SOGAR LEBENSGAFahr. EBENSO KÖNNEN ANGESCHLOSSENE GERÄTE UND DIE USV BESCHÄDIGT WERDEN.

Für einen vorschriftsmäßigen Betrieb der USV und Batterien müssen die Zuleitungskabel mit entsprechend geeigneten Sicherungen abgesichert sein.

## 4.2.2 Anschlüsse

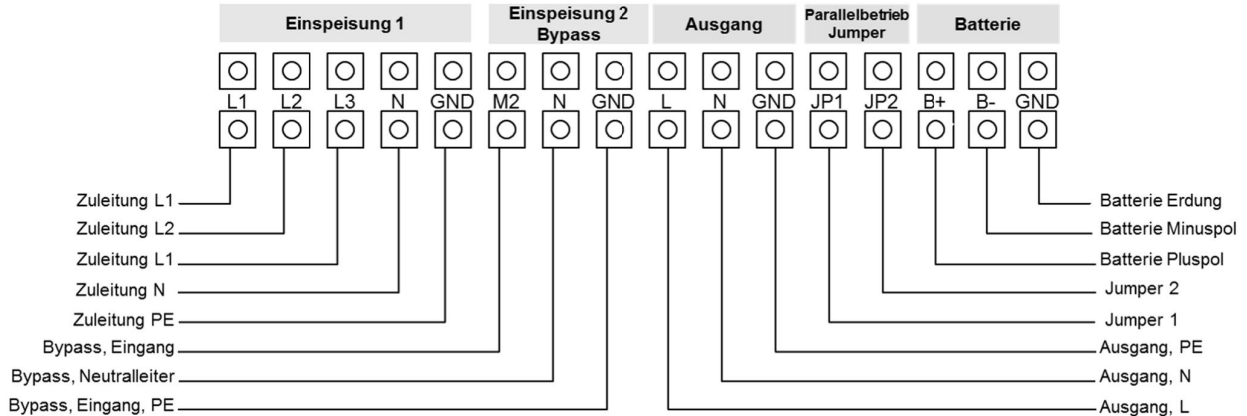
Vor der Installation müssen Sie sicherstellen, dass die erforderliche Anschlussleistung seitens der Gebäudeinstallation auch zu Verfügung steht.



WARNING!

DIE KABEL MÜSSEN VON EINER ELEKTROFACHKRAFT ANGESCHLOSSEN WERDEN.  
DIESE USV-ANLAGE DARF NICHT AN EINE SCHUKO-STECKDOSE ANGESCHLOSSEN WERDEN!

Die USV wird über die in Abbildung 6 gezeigten Anschlussklemmleisten angeschlossen.



**Abbildung 6: Anschlussklemmleisten**

### 4.2.2.1 Empfehlungen für die Verkabelung

Die folgenden Mindestquerschnitte sind zu verwenden:

	Position	10 kVA	20 kVA
Einspeisung	Klemmen L1, L2, L3, N, GND	Min.: 2,5 mm <sup>2</sup> Max.: 4 mm <sup>2</sup>	Min.: 6 mm <sup>2</sup> Max.: 10 mm <sup>2</sup>
	Trennschalter am Eingang, intern	40 A	60 A
Einspeisung Bypass	Klemmen M2, N (Bypass), GND	Min.: 10 mm <sup>2</sup> Max.: 13 mm <sup>2</sup>	Min.: 21 mm <sup>2</sup> Max.: 25 mm <sup>2</sup>
	Trennschalter am Eingang M2 (Bypass)	63 A	100 A
Batterie	Leistungsschalter	40 A 400 V	80 A 400 V
Abgang Last	Ausgang L, N, GND	Min.: 10 mm <sup>2</sup> Max.: 13 mm <sup>2</sup>	Min.: 21 mm <sup>2</sup> Max.: 25 mm <sup>2</sup>
Externer Batterieschrank	Positive, negative und neutrale Pole	Min.: 10 mm <sup>2</sup> Max.: 13 mm <sup>2</sup>	Min.: 21 mm <sup>2</sup> Max.: 25 mm <sup>2</sup>
Rückspeiseschutz	Bypass-Schutz (M2)	AC Schaltschütz mit einer Nennleistung von mindestens 100 A, z. B. ein dreiphasiger Schaltschütz mit 3 * 40 A, dessen Pole verkabelt sind (z. B. ABB AF-26) Relaispule gemäß Bypass-Versorgung.	
Schutzerdung (PE)	Eingang, Bypass und Ausgang	Max.: 13 mm <sup>2</sup>	Max.: 25 mm <sup>2</sup>

**Tabelle 1: Dimensionierung der Verkabelung**

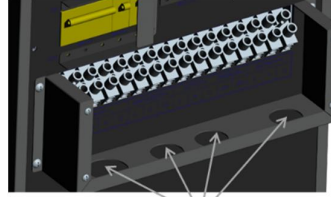
Um das Erdungskabel unterscheiden zu können, sind für die Erdung grüne oder grün-gelbe Kabel zu verwenden.

#### 4.2.2.2 Vorgehensweise

1. Öffnen Sie die Abdeckung der Anschlussklemmleiste an der Rückseite der USV.

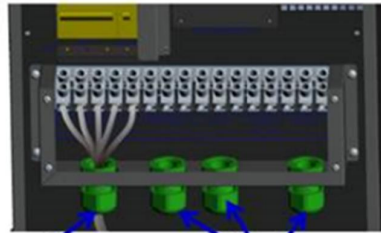


2. Öffnen Sie die verschlossenen Kabeldurchführungen. (Die Durchführung für die Bypass-Leitung muss aus Sicherheitsgründen, bei Nichtverwendung, verschlossen sein.)



Kabeleinführungen (bei Anlieferung verschlossen)


3. Schließen Sie die Kabel gemäß den Abbildungen der nachfolgenden Unterabschnitte und gemäß Ihrer Konfiguration an (11 oder 31, gemeinsame oder separate Einspeisung). Montieren Sie die mitgelieferten Kabelverschraubungen und führen dann die Kabel ein.-



Kabelverschraubung  
Außendurchmesser des Kabels 16 - 28 mm

Kabelverschraubung  
Außendurchmesser des Kabels 18 - 25 mm

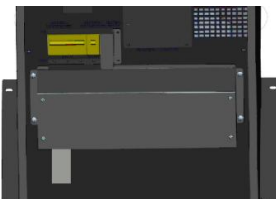
*Anmerkung: Die Klemme des Phasenkabels muss bei einigen Konfigurationen über einen Ringanschluss verfügen.*

	11 Konfiguration - Gemeinsame Einspeisung	Phasenkabel
	11 Konfiguration - Separate Einspeisung	Phasenkabel
	31 Konfiguration - Gemeinsame Einspeisung	L3 Phasenkabel

*Anmerkung: Wird die USV als Standalone-USV verwendet, müssen die Jumper 1 (JP1) und 2 (JP2) gebrückt werden. Wird die USV in einer parallelen Konfiguration verwendet, muss die Brücke zwischen JP1 und JP2 entfernt werden.*

4. Prüfen Sie, ob alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen wurden.

5. Montieren Sie wieder die Abdeckung der Anschlussklemmleiste, bevor die USV in Betrieb genommen wird. Nur so ist der Berührungsschutz sichergestellt.

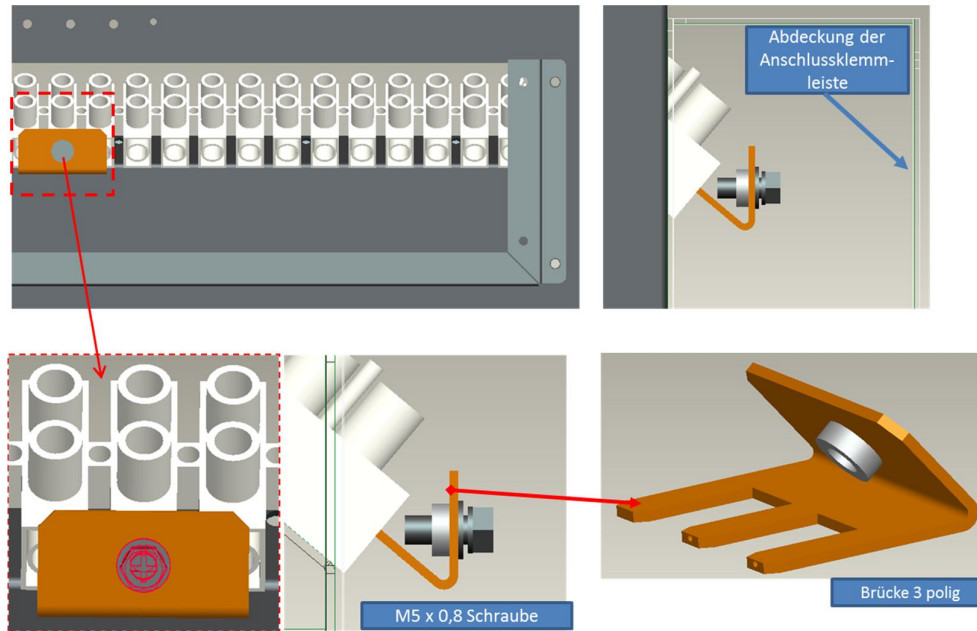


6. Die Absicherung zwischen der Abgangsseite der USV und der Last muss unter Berücksichtigung der USV Spannung und der Nennströme erfolgen. Eine selektivität zu den USV Eingangssicherung sollte gewährleistet sein.

#### 4.2.2.1 Einphasiger Eingang – einphasiger Ausgang (11)

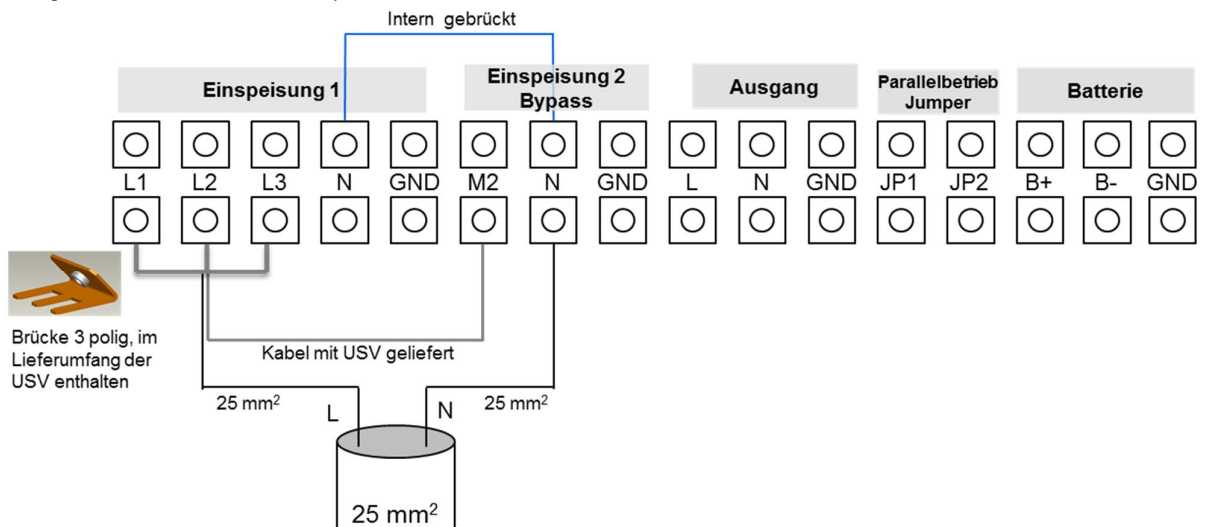
##### Gemeinsame Einspeisung

1. Schließen Sie das Nullleiterkabel an der Nullleiter-Anschlussklemme von Einspeisung 2 an. Beachten Sie, dass der Nullleiter der Einspeisung intern an Einspeisung 1 angeschlossen ist. Aus diesem Grund muss das Nullleiterkabel nicht an der Anschlussklemme der Einspeisung 1 angeschlossen werden.
2. Schließen Sie die mit der USV gelieferte 3 polige Brücke zwischen den Anschlussklemmen L1, L2 und L3 an.



**Abbildung 7: Installation der 3 poligen Brücke**

3. Schließen Sie das mitgelieferte M2 Kabel (siehe Abschnitt 4.2.2.1) an der Anschlussklemme M2 und zusammen mit dem Phasenkabel der Zuleitung an der 3 poligen Brücke an (verwenden Sie die mitgelieferte M5 Schraube).

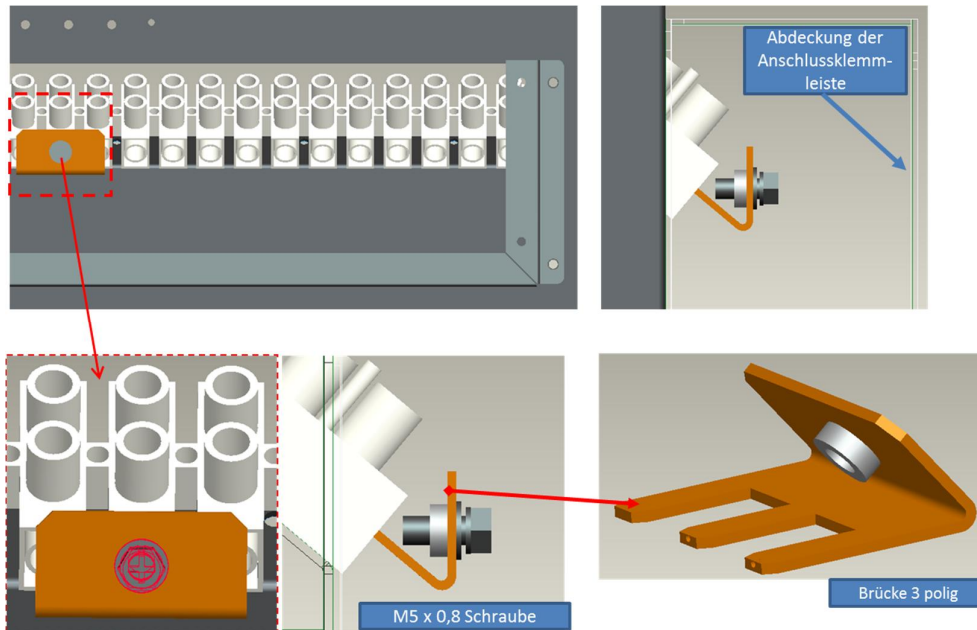


**Abbildung 8: Anschlussdiagramm gemeinsame Einspeisung (11)**



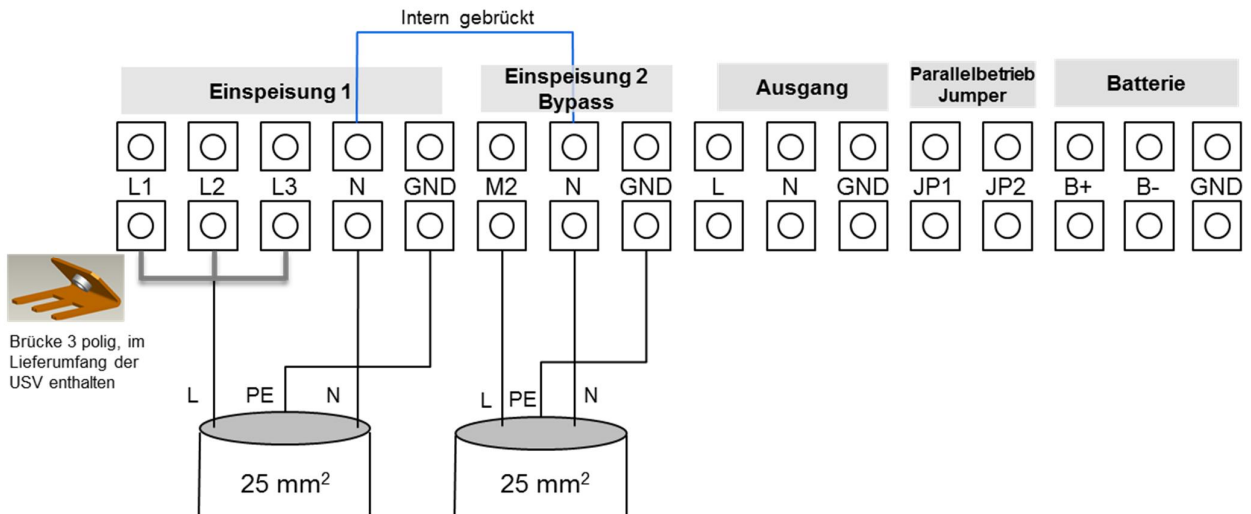
Separate Einspeisung

1. Schließen Sie das Nullleiterkabel an den Nullleiter-Anschlussklemmen an (Einspeisung 1 und 2).
2. Schließen Sie die mit der USV gelieferte 3 polige Brücke zwischen den Anschlussklemmen L1, L2 und L3 an.



**Abbildung 9: Installation der 3 poligen Brücke**

3. Schließen Sie die Phasenkabel sowohl an der Brücke wie auch an der Einspeisung 2 (Klemme: M2) an.



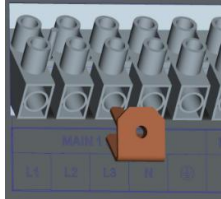
**Abbildung 10: Anschlussdiagramm separate Einspeisung (11)**



#### 4.2.2.2.2 Dreiphasiger Eingang – dreiphasiger Ausgang (31)

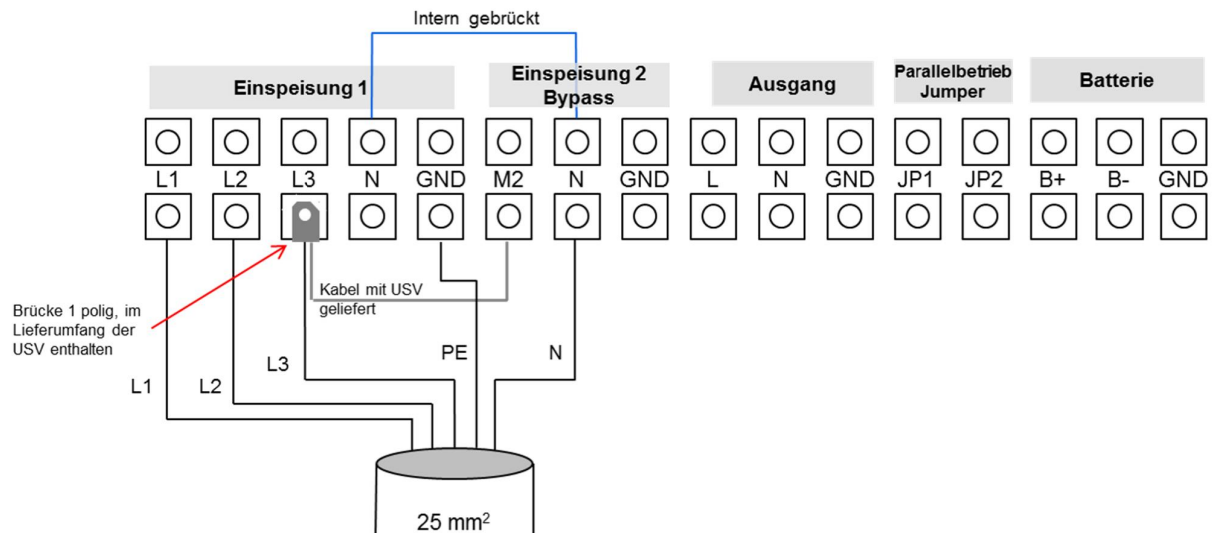
##### Gemeinsame Einspeisung

1. Schließen Sie den Nullleiter an der Nullleiter-Anschlussklemme (Einspeisung 2) an. Beachten Sie, dass die Nullleiterklemmen intern gebrückt sind.
2. Schließen Sie die mit der USV gelieferte 1 polige Brücke an der Anschlussklemme L3 an.



**Abbildung 11: Installation 1 polige Brücke**

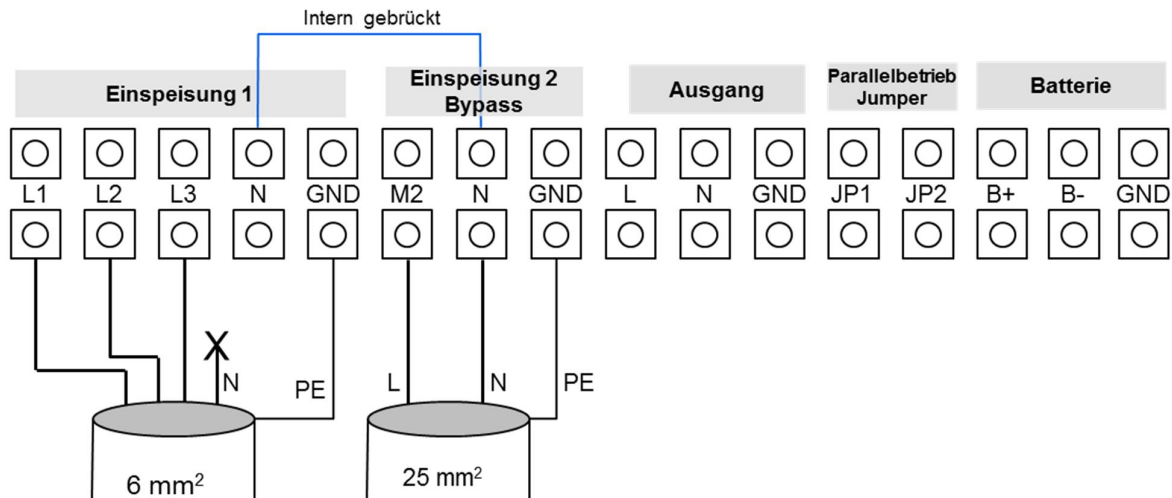
3. Schließen Sie nun das mit der USV gelieferte Kabel an der Klemme M2 und zusammen mit dem Zuleitungskabel (Phase L3) an der 1poligen Brücke an (**verwenden Sie die mitgelieferte M5 Schraube**).



**Abbildung 12: Anschlussdiagramm gemeinsame Einspeisung (31)**

##### Separate Einspeisung

1. Schließen Sie den Nullleiter an der Nullleiter-Anschlussklemme an (Einspeisung 2). Beachten Sie, dass die Nullleiterklemmen intern gebrückt sind. Isolieren Sie den Nullleiter der Einspeisung 1 und schließen diesen nicht an da, die Möglichkeit besteht das ein Bypass-Strom fließen und, es zu einer Überlastung der Einspeisung 1 kommen kann.
2. Schließen Sie die Phasenkabel an L1, L2, L3 und M2 an.



**Abbildung 13: Anschlussdiagramm separate Einspeisung (31)**

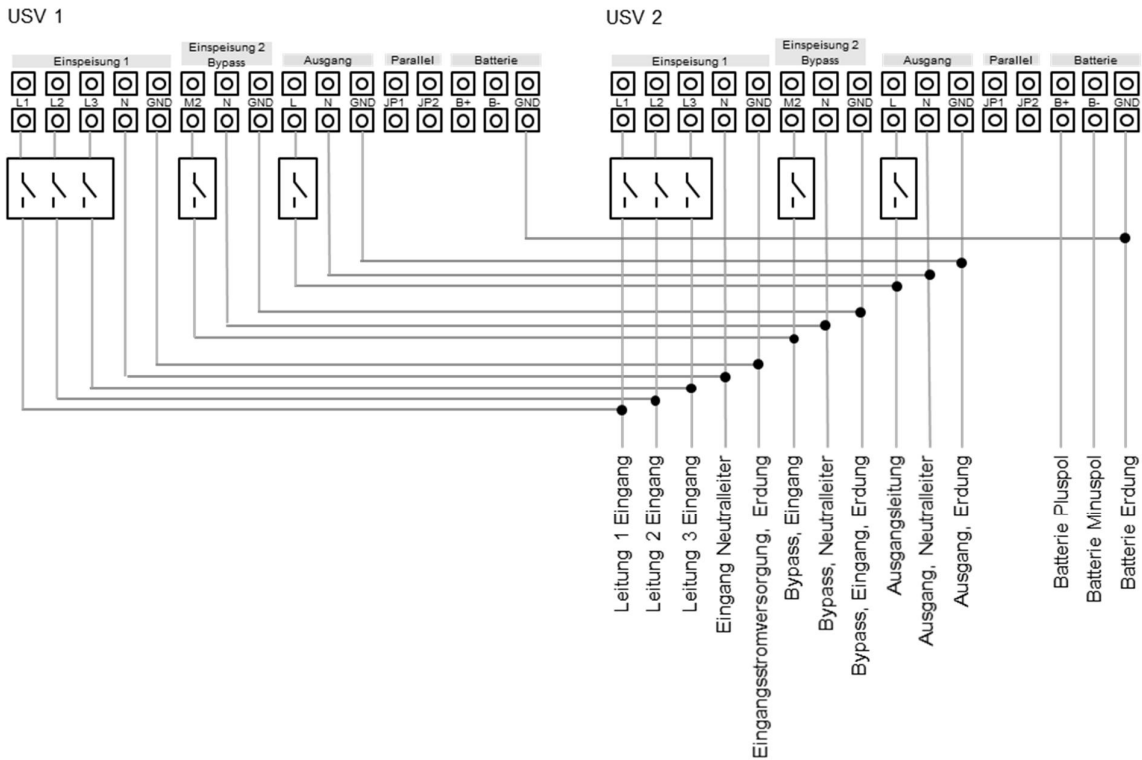


**WARNUNG!**

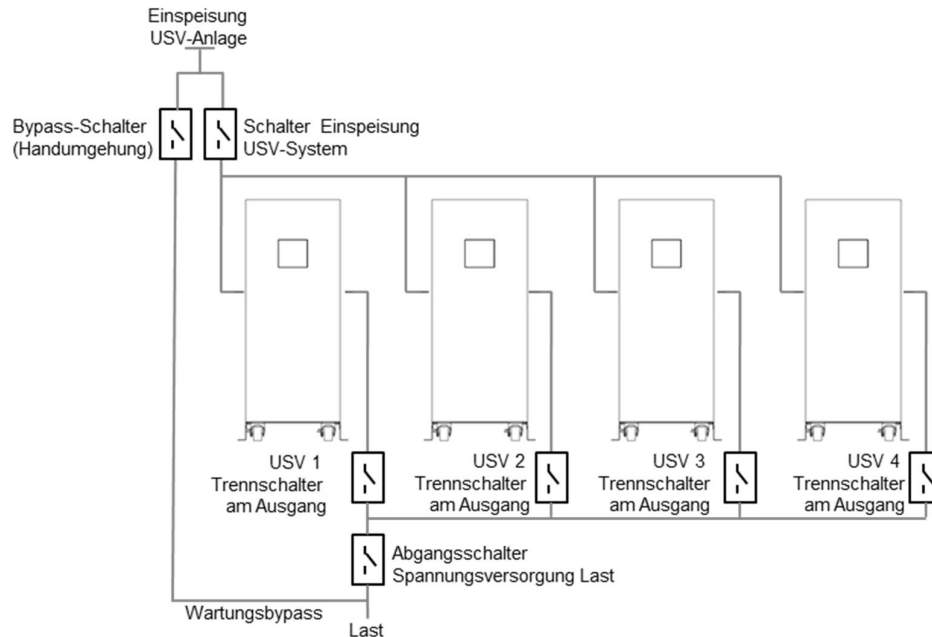
SCHLIESSEN SIE KEINE GERÄTE AN, DIE DAS USV-SYSTEM ÜBERLASTEN KÖNNTEN (Z. B. LASERDRUCKER).

#### 4.2.2.3 Verkabelung eines parallelen Systems

1. Installieren Sie die Einspeise und Abgangskabel, die Ausgangssicherungen sowie das Parallelkabel gemäß Abschnitt 4.2.2.1.
2. Verwenden Sie das mit der USV gelieferte 25-Pin Standard-Kommunikationskabel. (Das Parallelkabel sollte nicht länger als 3 m sein.)
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Parallel-Ports der USV (siehe Abbildung 3 und Abbildung 5) und schließen die USVn nacheinander mit dem Parallelkabel an. Anschließend bringen Sie die Abdeckung des Parallel-Ports mit den mitgelieferten Schrauben und Zubehörteilen wieder an.
4. Entfernen Sie die Brücke zwischen JP1 und JP2 an der Anschlussklemmleiste. Verbinden Sie die einzelnen USV Abgänge, gemäß Abbildung 14 miteinander.
5. Die Verkabelung jeder einzelnen USV erfolgt wie bei einer einzelnen Anlage (siehe Abschnitte 4.2.2.1 und Abbildungen 14 und 15). Beachten Sie auch, dass jede USV ein eigenes Batteriepack benötigt.
6. Schließen Sie die Abgangskabel jeder USV an einer Unterverteilung mit entsprechenden Sicherungen an.
7. Es wird empfohlen, dass die Entfernung zwischen den parallel geschalteten USVn und der Unterverteilung nicht mehr als 20 m beträgt. Der Längenunterschied zwischen den Zuleitungs- und Abgangskabeln der USVn darf 20% nicht überschreiten.



**Abbildung 14: Anschlussdiagramm der Anschlussklemmleiste in einer parallelen Konfiguration**



**Abbildung 15: Diagramm einer parallelen Installation**

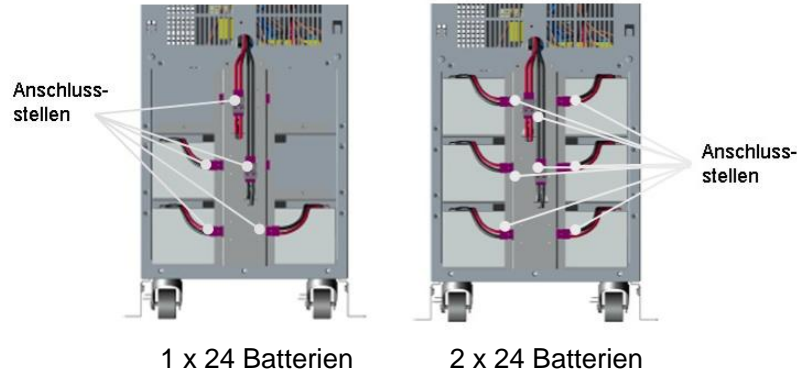
Um einem bestehenden System eine USV hinzuzufügen oder um eine USV aus einem bestehenden System zu entfernen, lesen Sie Abschnitt 5.3.3.

### 4.3 Batterien

Jedes Batteriepack beinhaltet 24 in Reihe geschaltete Batterien zu je 12 V. Die nominale DC-Spannung eines Batteriepacks beträgt somit 288 Vdc.


### 4.3.1 Integrierte Batterien

Einige Modelle der PowerValue 31/11 T verfügen über interne Batterien. Diese sind bei der Lieferung bereits installiert und angeschlossen. Um Batterien zu ersetzen, hinzuzufügen oder zu entfernen, schließen Sie die Batterien wie in Abbildung 16 gezeigt an. Schließen Sie die Anschlusskabel an ihre entsprechenden, farbig gekennzeichneten, Anschlussklemmen an.



**Abbildung 16: Interne Batterieanschlüsse**

### 4.3.2 Externe Batterieschränke



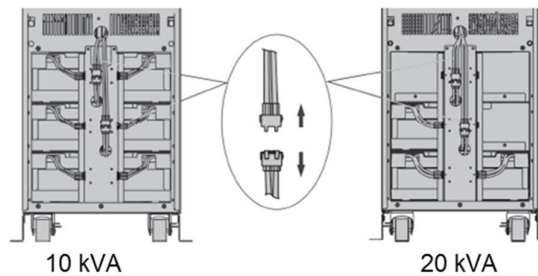
**WARNUNG!**

DER AUSTAUSCH UND ANSCHLUSS DER BATTERIEN DARF NUR DURCH QUALIFIZIERTES PERSONAL ERFOLGEN.

DIE BATTERIEANLAGE IST NICHT VON DER EINGANGSSPANNUNG GETRENNT. ZWISCHEN DEN BATTERIEKLEMMEN UND DER ERDUNG KÖNNEN GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN AUFTRETEN. STELLEN SIE VOR BEGINN VON SERVICEARBEITEN SICHER, DASS KEINE EINGANGSSPANNUNG ANLIEGT

Um größere Autonomiezeiten zu erhalten werden mehrere Batteriepacks (24 Batterien in Reihe geschaltet, je Batteriepack) parallel geschaltet.

1. Verfügt die USV über interne Batterien, trennen Sie die Batterieanschlüsse.

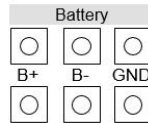


2. Schließen Sie zwischen dem externen Batterieschrank und der USV gemäß Tabelle 2 einen Batterietrennschalter an.

USV Stromversorgung	# Phasen	Sicherung
10 kVA	1	80 A
10 kVA	3	25 A
20 kVA	1	160 A
20 kVA	3	50 A

**Tabelle 2: Empfohlene Absicherung**

3. Stellen Sie den Batterietrennschalter in die Position AUS und schließen die Batterien an (24 in Reihe).
4. Verbinden Sie den Batterieschrank mit den Batterieanschlussklemmen auf der USV Rückseite.



5. Schließen Sie die Kabel der internen Batterien wieder an (sofern vorhanden).
6. Schalten Sie die Spannungsversorgung der USV wieder ein und stellen den Batterietrennschalter auf die Position EIN. Die USV beginnt mit dem Laden der Batterien.

#### 4.4 Rückspeiseschutz (Back feed protection)

Damit die USV vor Rückspeisung geschützt ist, wird gemäß Abbildung 17 im Bypass eine zusätzliche externe Trennvorrichtung installiert. Entfernen Sie die Abdeckung der Rückspeiseschutz-Anschlussklemmen auf der Rückseite der USV und installieren einen Schaltschutz (für die Dimensionierung siehe Tabelle 1 Abschnitt 4.2.2.1). Installieren Sie die Steuerleitung gemäß den gültigen Verkabelungsrichtlinien.

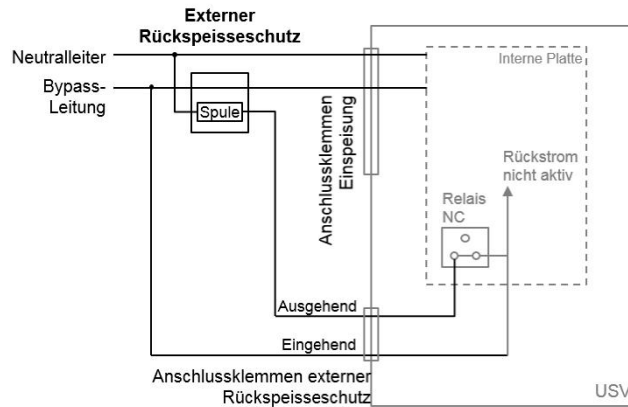
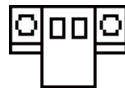


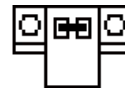
Abbildung 17: Installation Rückspeise Schutz

#### 4.5 Not-Aus (EPO)

Mit dem Not-Aus (EPO) Anschluss kann der Benutzer die ausgehende Leistung der USV im Notfall blockieren. Standardmäßig ist der Not-Aus mittels eines Jumpers an der Rückseite als Schließer konfiguriert. Wird der Jumper entfernt, liefert der USV Ausgang der Last so lange keinen Strom, bis der Not-Aus Status wieder geändert wird.



Not-Aus Status aktiviert



Not-Aus Status deaktiviert

Um den normalen Status wiederherzustellen, schließen Sie den Not-Aus Anschluss. Gehen Sie anschließend in das LCD Menü (siehe Abschnitt 5.4.2.3), um den EPO Status zu löschen. Der Alarm der USV erlischt, und die USV geht in den Bypass-Modus über. Um in den Online-Modus zu wechseln, drücken Sie den Einschaltknopf und halten ihn für ein paar Sekunden gedrückt.


Anmerkung: Der Not-Aus Anschluss kann über den USB- oder RS232-Port als Schließer oder Öffner konfiguriert werden. Bevor Sie die Einstellungen ändern, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten bzw. den Hersteller für weitere Informationen.

#### 4.6 Installations-Checkliste

- Alle Verpackungsmaterialien und Haltevorrichtungen wurden von jedem Modul entfernt.
- Jedes Modul im USV-System wurde am Installationsort platziert.
- Alle Leitungen und Kabel führen ordnungsgemäß zur USV und den Zusatzgehäusen.
- Alle Stromkabel sind vorschriftsmäßig dimensioniert und angeschlossen.
- Es ist ein Erdungsleiter installiert.
- Die Anweisungen zur Installation des Batteriegehäuses wurden eingehalten.
- Die Klimaanlage ist installiert und funktioniert ordnungsgemäß.
- Der Bereich um das installierte USV-System ist sauber und staubfrei.
- Um die USV und andere Schränke ist ausreichend Arbeitsplatz vorhanden.
- Es ist eine ausreichende Beleuchtung um alle USV Geräte vorhanden.
- Jegliches optionale Zubehör wurde am jeweiligen Installationsort installiert und ordnungsgemäß angeschlossen.
- Summenalarne und/oder Gebäudealarne sind vorschriftsmäßig angeschlossen. (Optional)
- Prüfungen bei der Inbetriebnahme und während des Betriebs wurden von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt.
- Alle Netzwerkverbindungen wurden hergestellt.

# 5 BETRIEB

In diesem Kapitel wird die Bedienung der USV über das LCD Display beschrieben.

	<p><b>WARNUNG!</b></p>
<p>NUR PERSONEN, DIE VON SERVICETECHNIKERN DES HERSTELLERS GESCHULT WURDEN, ODER AUTORISIERTE SERVICEPARTNER DES HERSTELLERS DÜRFEN DIE USV BEDIENEN.</p>	
<p>ALLE ANDEREN ARBEITEN AM USV-SYSTEM DÜRFEN AUSSCHLIEßLICH VON SERVICETECHNIKERN DES HERSTELLERS DURCHFÜHRT WERDEN.</p>	

Der Nutzer darf nur die folgenden Tätigkeiten ausüben:

- Bedienung des LCD Displays
- Ein- und Ausschalten der USV über das Bedienfeld (mit Ausnahme der ersten Inbetriebnahme)
- Bedienung zusätzlicher SNMP Adapter und deren Software

## 5.1 Bedienfeld, LCD Display

Das benutzerfreundliche Bedienfeld besteht aus LEDs, einem LCD Display und vier Auswahl-tasten.

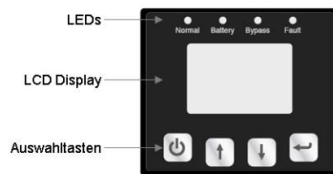


Abbildung 18: Bedienfeld

### 5.1.1 LEDs

Die LEDs zeigen den Modus der USV oder einen Fehlerzustand auf einen Blick an. Je nach Status der USV können sie blinken oder konstant leuchten. In Tabelle 3 wird die Bedeutung jeder LED erläutert.

USV Status	LED Normal (grün)	LED Batterie (gelb)	LED Bypass (gelb)	LED Fehler (rot)
Bypass-Modus / Ausgang wird nicht mit Strom versorgt	-	-	A	D
Bypass-Modus / Ausgang wird mit Strom versorgt	-	-	B	D
USV wird EINGESCHALTET	C	C	C	C
Online-Modus	B	-	-	D
Batteriemodus	B	B	-	D
ECO-Modus	B	-	B	D
Batterietest-Modus	C	C	C	C
Fehlermodus	-	-	D	B
Warnung	D	D	D	A

Legende:

A: LED blinkt





B: Leuchtet konstant

C: Leuchtet im Kreis

D: Je nach Fehler/Warnung

Tabelle 3: Beschreibung der LEDs

### 5.1.2 Bedientasten

Taste	Funktion	
	USV Ein/Aus	USV ein- und ausschalten oder Betriebsmodus ändern
	Nach oben scrollen	Menüs aufrufen/verlassen und zwischen den Bildschirmen wechseln
	Nach unten scrollen	Menü nach unten scrollen
	Auswählen/Bearbeiten	Auswählen und Einstellungen bestätigen

Für die Bedienung der USV siehe Abschnitt 5.4.

### 5.1.3 LCD Display

Über das Display ist der USV Status abrufbar. Es zeigt Informationen zu den Ein- und Ausgängen, den Batterien, Lastparametern, den Betriebsmodi und den Parametereinstellungen zu Spannung, Frequenz und Bypass.

Das Display verfügt über zwei Hintergrundfarben. Die Standardfarbe ist ein blauer Hintergrund mit weißem Text. Bei einem kritischen Alarm ändert sich die Hintergrundfarbe zu orange, mit schwarzem Text. Der akustische Alarm gibt weitere Informationen zum USV Status. In Abbildung 19 werden die akustischen Signale erläutert.

USV Zustand	Buzzerstatus
Aktiver Fehler	Dauerton
Aktive Warnung	Piept jede Sekunde
Batterieleistung	USV im Batteriebetrieb: Piept alle 4 Sekunden Niedriger Batteriestand: Piept jede Sekunde
Bypass	Piept alle 2 Minuten
Überlast	Piept zwei Mal pro Sekunde

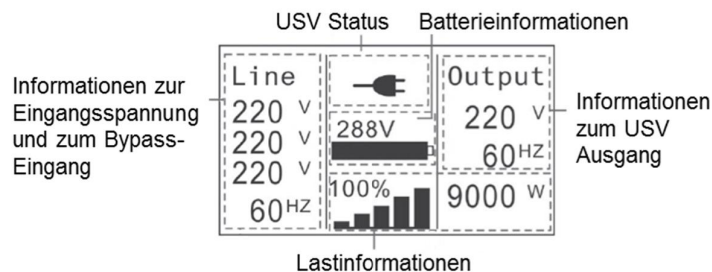
**Abbildung 19: Definition der Alarme**

Nach dem Einschalten der USV zeigt das Display das Statusmenü an.

Der Statusbildschirm zeigt die folgenden Informationen::

- Zusammenfassung, einschließlich Betriebsmodus und Lastinformationen
- Alarmstatus, sofern zutreffend (inkl. Fehler- und Warninformationen)
- Status der Batterie (inkl. Batteriespannung, Ladestand und Status des Ladegeräts)
- Informationen zur aktuellen Autonomiezeit

Betätigt der Benutzer länger als 15 Minuten keine Taste, wird der Statusbildschirm angezeigt.



**Abbildung 20: Statusbildschirm der USV**



## 5.2 Betriebsmodus

Der Status und Betriebsmodus der USV werden durch unterschiedliche Symbole wiedergegeben. Diese Symbole werden in der in Abbildung 21 angegebenen Position angezeigt.

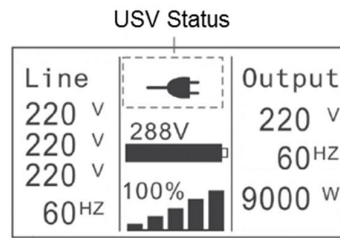






Abbildung 21: Betriebsmodus

Status	Symbol	Beschreibung
Online-Modus		Die USV befindet sich im Inverter-Modus (Online-Modus).
Batteriemodus		Die USV wird über die Batterie versorgt
Bypass-Modus		Die Spannungsversorgung erfolgt direkt aus dem Netz, durch einen internen Filter. Beachten Sie, dass die USV, wenn sie sich im Bypass-Modus befindet, bei einem Stromausfall nicht wieder in den Online- oder Batteriemodus versetzt wird. (Dies ist nur der Fall, wenn sich die USV im ECO-Modus befindet.)
Stand-by-Modus		Die USV wird im Bypass-Modus betrieben, am Ausgang liegt jedoch keine Spannung an.
ECO-Modus		Nach dem Einschalten der USV erfolgt die Versorgung der angeschlossenen Last direkt aus dem Netz über einen internen Filter, wenn die Qualität der Versorgungsspannung nur geringe Abweichungen aufweist. Dadurch kann eine höhere Effizienz der USV gewährleistet werden. Bei einem Ausfall des Versorgungsnetzes geht die USV in den Online- oder Bypass-Modus über, und die Last wird kontinuierlich mit Spannung versorgt.  <b>Anmerkung:</b> Der ECO-Modus kann über die Einstellungen des LCD Displays oder über die Monitoring-Software aktiviert/deaktiviert werden. <b>Warnung:</b> Die Übergangszeit der USV vom ECO-Modus in den Batteriemodus beträgt 10 ms und ist nicht für sensible Lasten empfohlen.
Konverter-Modus		Im Konverter-Modus wird die USV mit einer festen Ausgangsfrequenz betrieben (50Hz oder 60Hz). Bei einem Ausfall des Versorgungsnetzes geht die USV in den Batteriemodus über, und die Last wird kontinuierlich mit Strom versorgt.  <b>Anmerkung:</b> - Der Konverter-Modus kann über die Einstellungen des LCD Displays oder über die Monitoring-Software aktiviert/deaktiviert werden. - Die Last sollte im Konverter-Modus mit einem einphasigen Eingang auf 60% herabgesetzt werden. Bei einer Konfiguration mit einem dreiphasigen Eingang ist keine Herabsetzung erforderlich.
Warnung		Warnungen informieren über Ereignisse, die den Betrieb der USV nicht unterbrechen. Der Nutzer sollte jedoch Korrekturmaßnahmen einleiten. Siehe Abschnitt 7 für weitere Informationen.

Fehler		Bei einem Fehler kann die USV, je nach Ursache des Fehlers, die Last trennen oder auf den Bypass umschalten. In jedem Fall ertönt ein durchgehender Alarm, und die Hintergrundfarbe des Displays der USV wechselt zu rot. Siehe Abschnitt 7 für weitere Informationen.
Überlast		Ist die USV überlastet, sollten nicht erforderliche Lasten nacheinander abgeschaltet werden, um die Belastung zu verringern. Erst wenn die Last unter 90% der Nennkapazität abgesenkt wird, wird der Alarm beendet.
Batterietest		Die USV führt einen Batterietest durch.
Batterie getrennt		Die Batterie ist getrennt oder fehlerhaft. Der USV Alarm ertönt.

### 5.3 Ein- und Ausschalten der USV

**Achtung:** Beim ersten Einschalten der USV muss die Spannungsversorgung angeschlossen und eingeschaltet sein (kein Kaltstart).

**WICHTIG:** Schalten Sie die angeschlossenen Lasten aus, bevor Sie die USV einschalten. Schalten Sie die Lasten nacheinander ein, nachdem die USV eingeschaltet wurde. Schalten Sie alle angeschlossenen Lasten aus, bevor Sie die USV ausschalten.



**WARNUNG!**

DIE INSTALLATION SOWIE ANDERE SERVICEARBEITEN AN DER USV SIND NUR VON SERVICE TECHNIKERN DURCHZUFÜHREN, DIE VOM HERSTELLER DAZU AUTORISIERT WURDEN.

#### 5.3.1 Einschalten der USV

##### Mit Hauptstromversorgung

1. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel richtig angeschlossen und mechanisch gut befestigt sind.
2. Schließen Sie die USV an die Spannungsversorgung an.
3. Messen Sie die Spannung der Einspeisung, um sicherzustellen, dass diese eingeschaltet ist.
4. Stellen Sie sicher, dass sich der Trennschalter des Batterieschranks in der Position EIN befindet (wenn externe Batterieschränke verwendet werden).
5. Setzen Sie die Trennschalter am Eingang (M1 und M2) auf die Position EIN. Die Lüfter werden in Betrieb gesetzt, die USV führt einen Selbsttest durch und zeigt anschließend das Statusmenü an.
6. Halten Sie den Einschaltknopf für länger als 1 s gedrückt. Anschließend ertönt der Alarm-Ton für 1 s, und die USV wird eingeschaltet.
7. Nach ein paar Sekunden geht die USV in den Online-Modus über. Ist die Spannungsversorgung nicht stabil, geht die USV ohne Unterbrechung der Ausgangsleistung in den Batteriemodus über.

##### Kaltstart (Einschalten der USV ohne Hauptstromversorgung)

1. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel richtig angeschlossen und mechanisch gut befestigt sind.
2. Stellen Sie sicher, dass sich der Trennschalter des Batterieschranks in der Position EIN befindet (wenn externe Batterieschränke verwendet werden).
3. Drücken Sie den Einschaltknopf. Die USV führt einen Selbsttest durch und zeigt den Statusbildschirm an.
4. Halten Sie den Einschaltknopf für länger als 1 s gedrückt. Anschließend ertönt der Alarm-Ton für 1 s, und die USV wird eingeschaltet.
5. Nach ein paar Sekunden geht die USV in den Batteriemodus über. Wird die USV wieder aus dem Versorgungsnetz mit Spannung versorgt geht die USV ohne Leistungsunterbrechung in den Online-Modus über.

### 5.3.2 Ausschalten der USV

#### Mit Hauptstromversorgung

1. Wird die USV im Bypass-Modus betrieben, fahren Sie mit Schritt 3 fort.
2. Befindet sich die USV im Online-Modus, halten Sie den Einschaltknopf für länger als 3 s gedrückt. Es ertönt der Alarm-Ton, und die USV geht in den Bypass-Modus über. Anmerkung: Der Ausgang wird weiterhin mit Spannung versorgt.
3. Trennen Sie Spannungsversorgung der USV vom Netz. Nach ein paar Sekunden geht das Display aus, und die Ausgangsspannung wird abgeschaltet.

Wurde der Bypass über das Einstellungs Menü deaktiviert, halten Sie den Einschaltknopf für länger als 3 s gedrückt, um die USV auszuschalten. Die Einheit wechselt vom Online- in den Stand-by-Modus. Anschließend können Sie die Spannungsversorgung trennen. Ein paar Sekunden später wird das Display ausgeschaltet.

#### Ohne Hauptstromversorgung

1. Halten Sie den Ein-/Aus-Knopf für länger als 3 s gedrückt, um die USV auszuschalten. Der Alarm-Buzzer ertönt für 3 s, und die Ausgangsversorgung wird umgehend getrennt.
2. Nach ein paar Sekunden geht das Display aus, und die Ausgangsspannung wird abgeschaltet.

### 5.3.3 Paralleles USV System

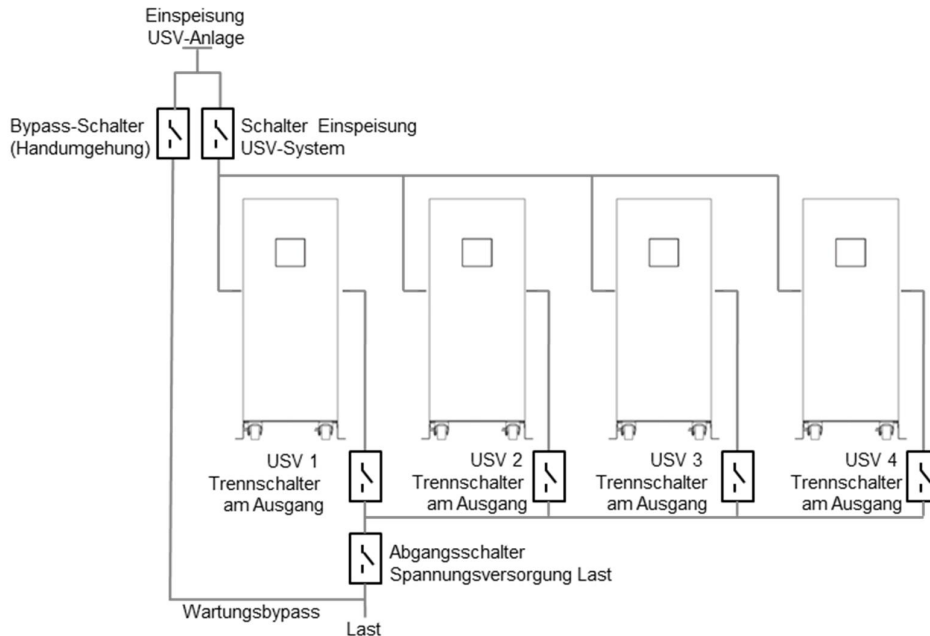
#### Installation eines neuen parallelen Systems

1. Überprüfen Sie ob alle USV-Anlagen mit dem Parallelkabel verbunden sind
2. Öffnen Sie die ausgangseitigen Schalter bzw. Sicherung, so dass die angeschlossene Last nicht mit Spannung versorgt wird. Wenn Sie jetzt die Einspeisung einschalten, geht die USV sofort in den Bypass-Modus.
3. Beobachten Sie das Display der USV, um zu prüfen, ob Warnungen oder Fehlerinformationen angezeigt werden. Messen Sie die ausgehende Spannung jeder USV separat, um zu prüfen, ob der Spannungsunterschied zwischen den USV nicht mehr als 1 V beträgt. Liegt der Unterschied über 1 V, prüfen Sie die Verkabelung.
4. Drücken Sie den Einschaltknopf einer USV. Jede USV wird eingeschaltet, und alle USV-Anlagen werden gleichzeitig in den Wechselrichter-Modus versetzt.
5. Messen Sie die ausgehende Spannung jeder USV separat, um zu prüfen, ob der Spannungsunterschied zwischen den USV nicht mehr als 0,5V beträgt. Liegt der Unterschied über 1 V, muss die Spannung der USV angepasst werden.
6. Drücken Sie den Einschaltknopf einer USV. Alle USV werden in den Bypass-Modus versetzt. Schalten Sie die ausgangseitigen Schalter bzw. Sicherungen jeder USV ein, um den Ausgang aller USV gleichzeitig parallel zu schalten.
7. Drücken Sie den Einschaltknopf einer USV. Alle USV werden eingeschaltet und parallel im Online-Modus betrieben.

#### Hinzufügen einer USV zu einem vorhandenen System

Lesen Sie sorgfältig Abschnitt 5.4 , bevor Sie die Schritte unten ausführen.

Anmerkung: Das parallele System muss, wie in Abbildung

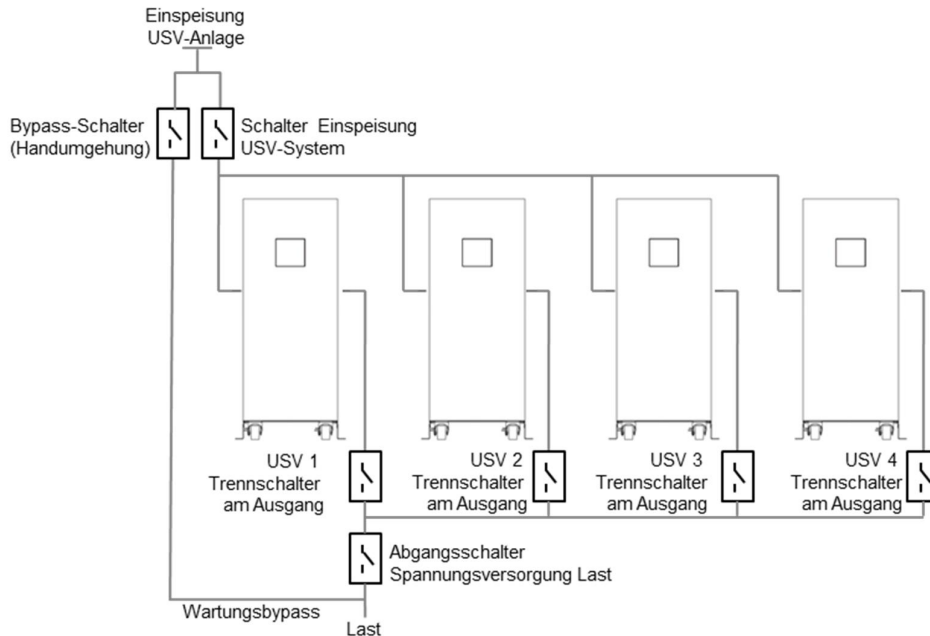


**Abbildung 15** dargestellt, über einen externen Wartungsbypass (externe Handumgehung) verfügen.

1. Stellen Sie die ausgehende Spannung jeder USV separat ein und prüfen, ob der Spannungsunterschied zwischen der neuen USV und dem parallelen System nicht mehr als 0,5 V beträgt.
2. Stellen Sie sicher, dass der Bypass-Modus des parallelen Systems normal funktioniert und die Einstellung "aktiviert" ist.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Wartungsschalters an der Rückseite jeder USV. Das USV-System geht automatisch in den Bypass-Modus über.
4. Stellen Sie den Wartungsschalter jeder USV von "USV" auf "BSV".
5. Schalten Sie am externen Bypass den Bypass-Schalter EIN und die Einspeise- und Abgangsschalter AUS. Die USV wird ausgeschaltet.
6. Stellen Sie sicher, dass am Ausgang kein Strom anliegt und die USV ausgeschaltet ist.
7. Fügen Sie die neue USV hinzu und installieren das neue parallele USV-System gemäß den Schritten 1 - 7 in Abschnitt 4.2.2.3.
8. Schalten Sie am externen Bypass den Einspeise- und Abgangsschalter EIN und den Bypass-Schalter AUS.
9. Stellen Sie den Wartungsschalter der USV von "BSV" auf "USV" und befestigen die Abdeckung des Wartungsschalters wieder mit Schrauben.
10. Drücken Sie den Einschaltknopf einer USV. Alle USV werden eingeschaltet und parallel im Online-Modus betrieben.

### Entfernen einer einzelnen USV aus einem parallelen System

Anmerkung: Das parallele System muss, wie in



**Abbildung 15** dargestellt, über einen externen Wartungsbypass (externe Handumgehung) verfügen.

1. Stellen Sie sicher, dass der Bypass-Modus normal funktioniert und die Einstellung "aktiviert" ist.
2. Entfernen Sie das Abdeckblech des Wartungsschalters an der Rückseite jeder USV. Das USV-System geht automatisch in den Bypass-Modus über.
3. Stellen Sie den Wartungsschalter jeder USV von "USV" auf "BSV".
4. Schalten Sie am externen Bypass den Bypass-Schalter EIN und die Einspeise- und Abgangsschalter AUS. Die USV-Anlagen werden ausgeschaltet.
5. Stellen Sie sicher, dass am Ausgang kein Strom anliegt und die USV ausgeschaltet ist.
6. Entfernen Sie die USV und installieren das neue parallele USV-System gemäß den Schritten 1 - 7 in Abschnitt 4.2.2.3.
7. Wird die entfernte oder die verbliebene USV in einer Standalone-Konfiguration verwendet, sollten die Jumper JP1 und JP2 an der Anschlussklemmleiste mit einem kurzen Verbindungskabel gebrückt werden.
8. Schalten Sie am externen Bypass den Einspeise- und Abgangsschalter EIN und den Bypass-Schalter AUS..
9. Stellen Sie den Wartungsschalter oder den statischen Schalter von "BSV" auf "USV" und befestigen die Abdeckung des Wartungsschalters wieder mit Schrauben.
1. Drücken Sie den Einschaltknopf einer USV. Alle USV werden eingeschaltet und parallel im Online-Modus betrieben.

## 5.4 Betrieb der USV

Informationen über den Status der USV, Messungen, Ereignisse und allgemeine Informationen zur USV sind über das LCD Display abrufbar. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie durch die Anzeige navigieren und die Benutzereinstellungen konfigurieren.

### 5.4.1 Änderung des Betriebsmodus

Um den Betriebsmodus zu ändern, wird der Einschaltknopf wie folgt verwendet:

- Vom Online- in den Bypass-Modus: Halten Sie den Einschaltknopf für 3 s gedrückt.
- Vom Bypass-Modus in den Online-Modus: Halten Sie den Einschaltknopf für 3 s gedrückt.
- Vom Bypass- in den Batteriemodus: Schalten Sie die Einspeisung in der Unterverteilung ab.

- Vom Batteriemodus in den Online-Modus: Schalten Sie die Einspeisung ein. Anschließend geht sie automatisch in den Online-Modus über.

Anmerkung: Ist der Bypass-Modus beim Drücken des Einschaltknopfes für 3 s im Einstellungsmenü deaktiviert, geht die USV vom Online- in den Stand-by-Modus über.

## 5.4.2 Navigation

Um durch das Menü der USV zu navigieren, verwenden Sie die Tasten zum Scrollen.

Für Informationen zu Alarmen und zur Batterie, drücken Sie die folgenden Tasten: ↑ oder ↓.

Um das Hauptmenü aufzurufen, drücken Sie für länger als 1s ↑. Das Hauptmenü weist die folgenden Untermenüs auf: Ereignisse, Messungen, Steuerung, Identifizierung, Einstellungen. Abbildung 22 zeigt, wie Sie durch die Menüs und Untermenüs navigieren können.

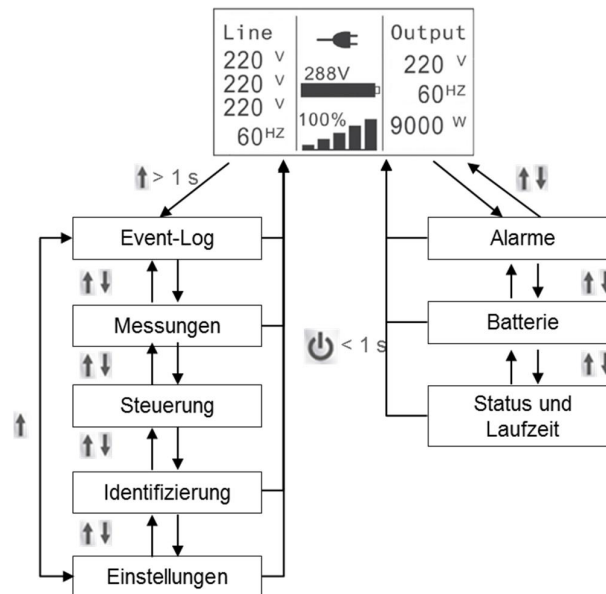


Abbildung 22: Verzeichnis des Hauptmenüs

### 5.4.2.1 Event-Log

Um dieses Menü aufzurufen, drücken Sie ↵. In diesem Menü werden die letzten 50 Ereignisse, Alarme und Fehler der USV angezeigt. Die Alarme werden durch den entsprechenden Event-Code sowie die Betriebszeit der USV angegeben, zu der das Ereignis eintrat. Um durch die Messungen zu navigieren, drücken Sie ↑ oder ↓.




### 5.4.2.2 Messungen

Um dieses Menü aufzurufen, drücken Sie ↵. In diesem Menü werden die folgenden Messungen angezeigt:

Messungen
Ausgangsleistung [W]
Ausgangsleistung [VA]
Ausgangsstrom [A]
Prozentsatz der Last [%]
Ausgangsspannung [V]
Ausgangsfrequenz [Hz]
Eingangsspannung [V]
Eingangsfrequenz [Hz]
Batteriespannung [V]

Batteriekapazität [%] DC Bus-Spannung [V] Temperatur [°C]
---

**Tabelle 4: Informationen des Menüs Messungen**



Um durch die Messungen zu navigieren, drücken Sie  oder .  
Drücken Sie für länger als 1s auf , um zum letzten Menü zurückzukehren (Ereignis-Log).

### 5.4.2.3 Steuerung

In diesem Menü kann der Benutzer einige Funktionen der USV steuern. Die möglichen Aktionen sind nachfolgend in Tabelle 5 angegeben.

Steuerung	Beschreibung	Mögliche Werte	Standardwerte
Buzzer stumm	Stummschalten der USV Töne	Nein/Ja	Nein
Batterietest einer einzelnen USV	Start des Tests der Batterien einer einzelnen USV	Planung Nein/Ja	Nein
Batterietest einer parallelen USV	Start des Tests der Batterien mehrerer USV	Seg1 und Seg2	Ein/Ein
Not-Aus Status löschen	Entfernen des Notaus-Status einer USV	ein/aus	Nein
Fehlerstatus zurücksetzen	Zurücksetzen von Warnung, Alarmstatus und Buzzer	Nein/Ja	Nein
Event-Log löschen	Zurücksetzen aller Ereignisse der Log-Datei	Nein/Ja	Nein
Werkseinstellungen wiederherstellen	Wiederherstellung aller Einstellungen im LCD Menü und der Not-Aus Polarität; Sperren des DC Starts (kann nur ausgeführt werden, wenn sich die USV im Bypass-Modus befindet).	Nein/Ja	Nein

**Tabelle 5: Parameter des Steuerungsmenüs**

Um die Parameter zu ändern, drücken Sie für weniger als 1 s auf . Scrollen Sie anschließend nach oben oder unten, um die Parameter zu ändern. Um die Auswahl zu bestätigen, drücken Sie für länger als 1 s auf . Abbildung 23 zeigt eine Übersicht, wie Sie im Steuerungsmenü navigieren können.

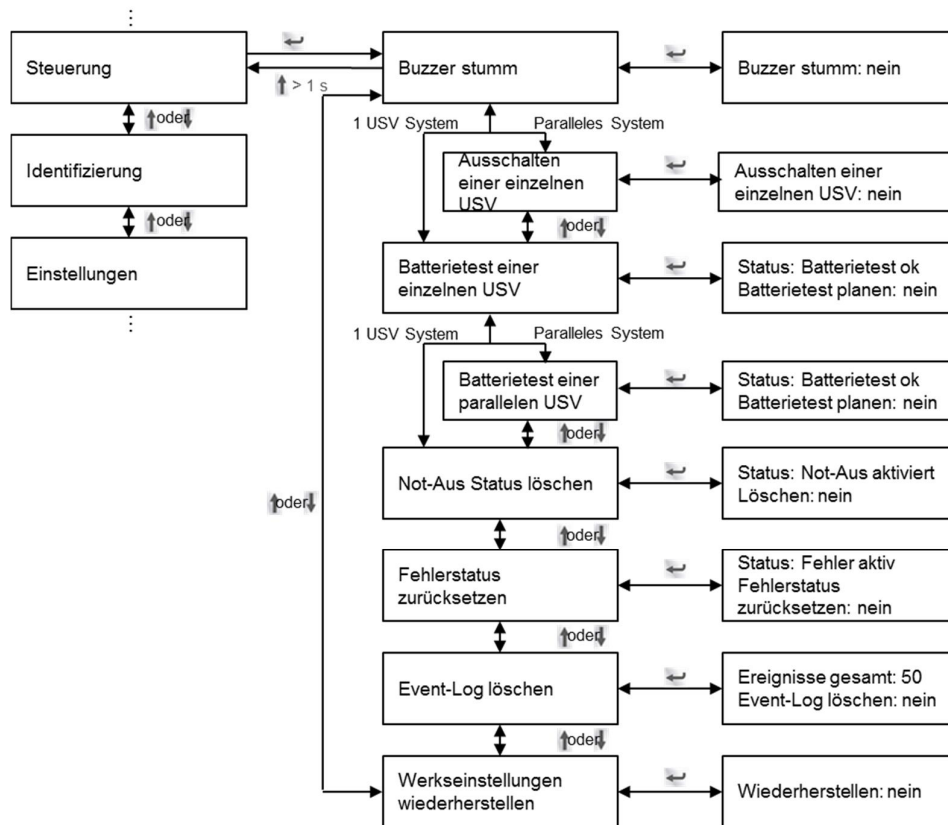




Abbildung 23: Verzeichnis des Steuerungsmenüs

#### 5.4.2.4 Identifizierung

Drücken Sie im Menü Identifizierung auf , um durch die Daten zu navigieren. Die Informationen zur Identifizierung umfassen die Seriennummer der USV, die Seriennummer der Firmware sowie den Modelltyp. Drücken Sie für länger als 1 s , um zum letzten Hauptmenü zurückzukehren.

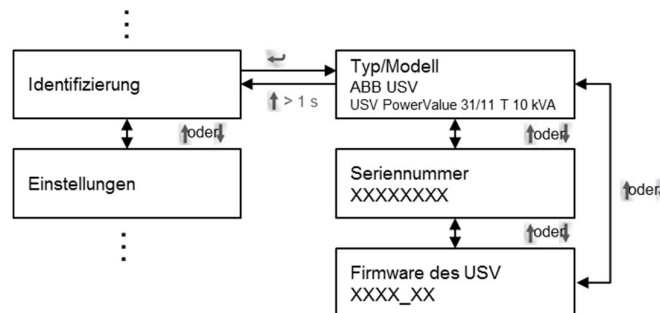





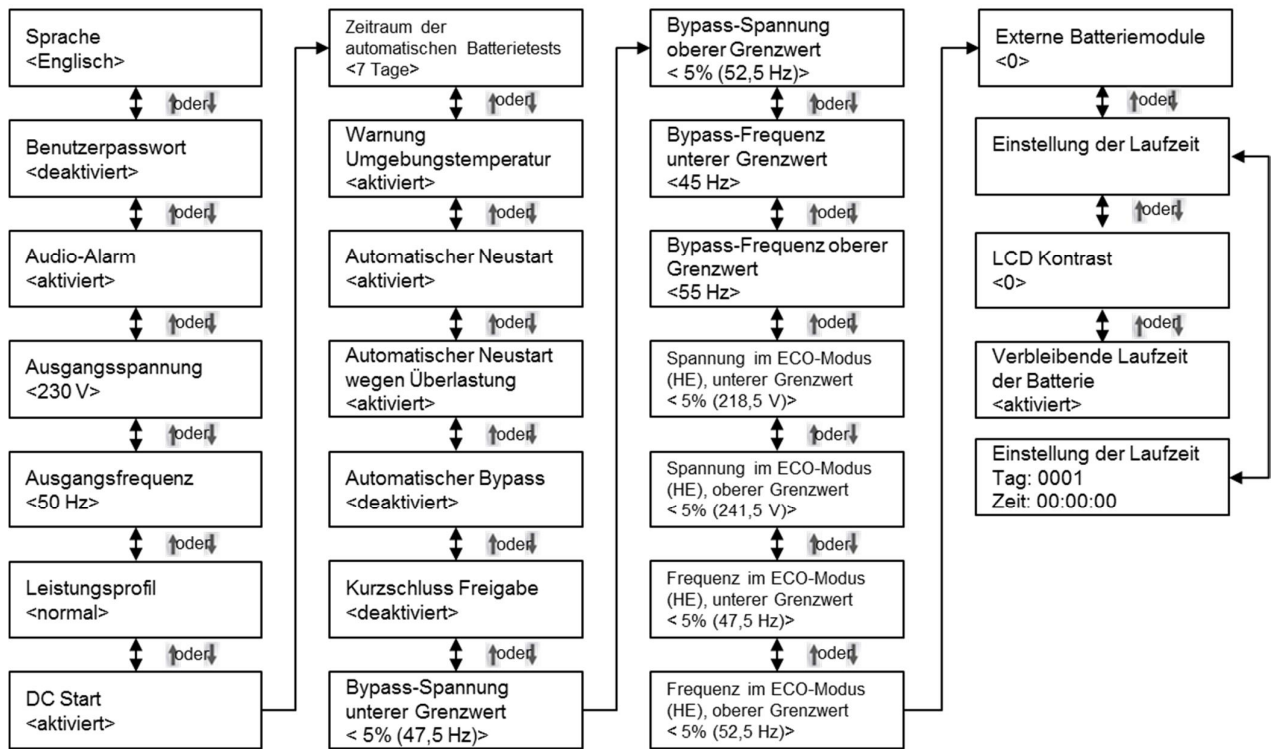
Abbildung 24: Verzeichnis des Identifizierungsmenüs

#### 5.4.2.5 Benutzereinstellungen

Einige Einstellungen können sich auf die Leistung der USV auswirken, mit anderen können Funktionen aktiviert und deaktiviert werden. Wenn die Anlage nicht ordnungsgemäß eingestellt ist, können Fehler auftreten, und die Anlage könnte unzureichend geschützt sein. Beachten Sie, dass die meisten Einstellungen nur vorgenommen werden sollten, wenn sich die USV im Bypass-Modus befindet.

Drücken Sie im Menü Einstellungen für weniger als 1 s auf , um die Untermenüs aufzurufen. Um einen Parameter zu ändern, drücken Sie für weniger als 1 s  und scrollen nach oben oder unten. Um die Auswahl zu bestätigen, drücken Sie die gleiche Taste  länger als 1 s.





**Abbildung 25: Verzeichnis des Einstellungsmenüs**

Wurde das Benutzerpasswort aktiviert, muss der Benutzer das Passwort **USER** eingeben, indem er die Buttons  $\uparrow$ ,  $\downarrow$  und  $\leftarrow$  drückt. Das Passwort wird vornehmlich verwendet, damit im Einstellungs Menü keine unbefugten Änderungen vorgenommen werden können. Die möglichen Aktionen sind nachfolgend in Tabelle 6 angegeben.

Untermenüpunkt	Beschreibung	Optionale Werte	Standardwert
Sprache	Auswahl der Menüsprache	Englisch/Chinesisch	Englisch
Benutzerpasswort*	Schützt vor Änderungen der Einstellungen	aktiviert/deaktiviert	deaktiviert
Audio-Alarm	Alarmtöne aktivieren/deaktivieren	aktiviert/deaktiviert	aktiviert
Ausgangsspannung	Einstellung der gewünschten Ausgangsspannung	200/208/220/230/240 V	230 V
Ausgangsfrequenz	Einstellung lokaler Ausgangsfrequenz	Automatische Erfassung/50/60 Hz USV erkennt die Frequenz automatisch, wenn sie sich im Modus "Automatische Erfassung" befindet.	Automatische Erfassung
Leistungsprofil**	Einstellung des Betriebsmodus der USV auf normal, ECO-Modus oder HE- und Konverter-Modus	normal/hoch effizient (ECO-Modus)/Konverter	normal
DC-Start (Kaltstart)	Start der USV mit Batterien (ohne Spannungsversorgung)	aktiviert/deaktiviert	aktiviert
Zeitraum der automatischen Batterietests	Festlegen der Häufigkeit der Batterietests	0-31 Tage	7 Tage
Automatischer Neustart	Nach einem Stromausfall starten die Lasten automatisch neu, sobald die Spannungsversorgung wieder verfügbar ist.	aktiviert/deaktiviert	aktiviert
Automatischer Neustart wegen Überlastung	Die USV wird automatisch neu gestartet, wenn sie aufgrund einer Überlastung abgeschaltet wurde.	aktiviert/deaktiviert	aktiviert

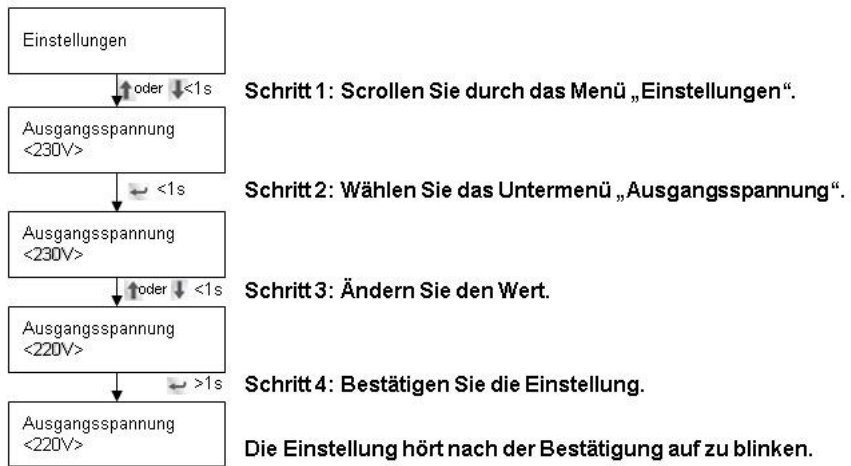
Automatischer Bypass	Der automatische Bypass kann für Länder deaktiviert werden, in denen die Stromversorgung sehr instabil ist. In diesen Fällen wird die USV im Online-Modus oder Batterie-Modus betrieben.	aktiviert/deaktiviert	deaktiviert
Kurzschluss Freigabe	- Ist diese Funktion aktiviert, dauert es nach einem Kurzschluss 4 s, bevor der Ausgang abgeschaltet wird. Wird der Kurzschluss während dieser Zeit beseitigt, funktioniert die USV normal weiter. - Ist diese Funktion deaktiviert, dauert es nach einem Kurzschluss nur 100 ms, bevor der Ausgang abgeschaltet wird.	aktiviert/deaktiviert	deaktiviert
Bypass-Spannung unterer Grenzwert	Liegt die Bypass-Spannung unter diesem Grenzwert, wechselt die USV den Betriebsmodus.	176~215V	184V
Bypass-Spannung oberer Grenzwert	Liegt die Bypass-Spannung über diesem Grenzwert, wechselt die USV den Betriebsmodus.	245~276V	264V
Bypass-Frequenz unterer Grenzwert	Liegt die Bypass-Frequenz unter diesem Grenzwert, wechselt die USV den Betriebsmodus.	40~49,5 Hz	45 Hz
Bypass-Frequenz oberer Grenzwert	Liegt die Bypass-Frequenz über diesem Grenzwert, wechselt die USV den Betriebsmodus.	50,5~70 Hz	55 Hz
Eco-Modus, Spannung unterer Grenzwert	Liegt die Bypass-Spannung unter diesem Grenzwert, wechselt die USV den Betriebsmodus.	1%~10%	5%
Eco-Modus, Spannung oberer Grenzwert	Liegt die Bypass-Spannung über diesem Grenzwert, wechselt die USV den Betriebsmodus.	1%~10%	5%
Eco-Modus, Frequenz unterer Grenzwert	Liegt die Bypass-Frequenz unter diesem Grenzwert, wechselt die USV den Betriebsmodus.	1%~10%	5%
Eco-Modus, Frequenz oberer Grenzwert	Liegt die Bypass-Frequenz über diesem Grenzwert, wechselt die USV den Betriebsmodus.	1%~10%	5%
Externe Batteriemodule***	Einstellung der Anzahl der externen Batteriemodule.	0 - 97	0
Einstellung der Laufzeit	Wird verwendet, um die Laufzeit der USV zu Testzwecken zurückzusetzen.	Tag:Stunde:Minute:Sekunde 0000:0000:00~9999:23:59:59	Laufzeit
LCD Kontrast	Hier kann der Kontrast des LCD Displays geändert werden.	-5~+5	0
Verbleibende Laufzeit der Batterie	Ist diese Funktion aktiviert, wird im Menü Messungen die verbleibende Laufzeit der Batterie angezeigt.	aktiviert/deaktiviert	aktiviert

**Tabelle 6: Informationen des Einstellungsmenüs**

\*\*Lesen Sie Abschnitt 5.2, bevor Sie die Funktion „ECO-Modus“ oder „Konverter“ verwenden.

\*\*\*Stellen Sie sicher, dass die tatsächliche Anzahl an Batterien die gleiche ist, wie in den Einstellungen, damit die Batterien nicht beschädigt werden.

Beispiel: Einstellen des Werts der Nennspannung am Ausgang (Abbildung 26)



**Abbildung 26: Einstellen des Werts der Nennspannung am Ausgang**

## 6 KOMMUNIKATION

Es stehen ein USB- und ein RS-232-Port zur Verfügung, mit denen die Kommunikation zwischen der USV und einem Computer bzw. einer Anlage an einem anderen Standort ermöglicht wird. Es ist immer nur ein Kommunikations-Port aktiv. Priorität hat hier der USB Anschluss.

Nachdem das Kommunikationskabel installiert wurde, kann über die Power Management Software Informationen mit der USV ausgetauscht werden. Die Software liest die Informationen über den aktuellen Status der USV (u.a. Qualität der Netzeinspeisung, Autonomie der Batterien) aus und zeigt diesen am Computer an.

Bei einem Stromausfall oder einer geplanten Abschaltung der USV aufgrund einer geringen Batterieautonomie kann das Monitoring-System die Daten speichern und die an der USV angeschlossenen Geräte abschalten (shutdown).

### 6.1 RS-232 Port

Für das Monitoring und die Steuerung der USV sowie für Firmware-Updates steht ein RS-232 Port zur Verfügung. Um eine Verbindung zwischen der USV und einem Computer herzustellen, schließen Sie das eine Ende des Kommunikationskabels, das mit der USV geliefert wurde, am RS-232 Port der USV, und das andere Ende des seriellen Kabels an den RS-232 Port eines Computers an. Die Pins des Kabels für den RS-232 Kommunikations-Port sind in Abbildung 27 und Tabelle 7 beschrieben.

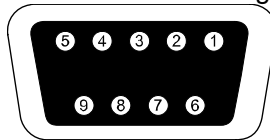


Abbildung 27: RS-232 Kommunikations-Port (DB9 Stecker)

Pin-Nummer	Signal	Beschreibung	E/A
2	TXD	Übertragung an externes Gerät	Ausgänge
3	RXD	Empfang von externem Gerät	Eingänge
5	GND	Erdung (an Gehäuse gebunden)	Eingänge

Tabelle 7: Belegung der Pins des RS-232 Ports

### 6.2 USB-Port

Die USV kann mit einem USB-fähigen Computer kommunizieren. Um die Verbindung zwischen der USV und einem Computer herzustellen, schließen Sie das mit der USV gelieferte USB Kabel am USB Port der USV an. Schließen Sie das andere Ende des USB Kabels am USB Port eines Computers an. Der USB Port ist mit dem USB 1.1 Protokoll kompatibel.

### 6.3 Karte für Netzwerkmanagement (optional)

PowerValue 31/11 T ist mit zwei intelligenten Steckplätzen (Slots) für optional erhältliche Steckkarten ausgestattet. Über diese kann die USV per Internet/Intranet fernverwaltet werden kann. Jede der unten angegebenen Zubehörkomponenten kann in diesen intelligenten Slots installiert werden.

**SNMP Karte** - SNMP, HTTP und Monitoring-Funktionen über den Webbrowser

**AS400 Karte** - AS400 Karte für das AS400 Kommunikationsprotokoll

### 6.3.1 Installation einer seriellen Netzwerkmanagement-Karte (optional)

Jede USV verfügt über einen Kommunikations-Slot für eine optionale SNMP Karte (Serial Network Management). Nach Installation der SNMP Karte kann ein Sensor zur Überwachung der Umgebungsbedingungen an die USV angeschlossen werden.

**Anmerkung:** Die USV muss für die Installation einer Kommunikationskarte nicht ausgeschaltet werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Netzwerkmanagement-Karte zu installieren:

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen der Kommunikations-Slot der USV gesichert ist.
2. Setzen Sie die SNMP-Karte in den Kommunikations-Slot ein.
3. Befestigen Sie die SNMP-Karte mit den in Schritt 1 entfernten Schrauben.

Für weitere Informationen zur SNMP-Karte lesen Sie das Bedienerhandbuch der SNMP-Karte.

### 6.3.2 AS400 Karte mit potentialfreien Kontakten

Mittels den potentialfreien Kontakten der AS400 Karte können Alarme angezeigt werden. Nachfolgend finden Sie die Pin-Belegung und Beschreibung eines DB-9 Anschlusses einer AS400 Karte.

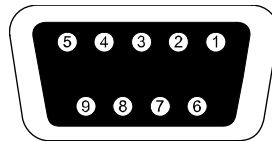


Abbildung 28: RS-232 Kommunikations-Port (DB9 Stecker)

Pin-Nummer	Beschreibung	E/A
1	USV Fehler	Ausgänge
2	Summenalarm	Ausgänge
3	GND	Eingänge
4	Abschaltung per Fernverwaltung	Eingänge
5	Gemeinsam	Eingänge
6	Bypass	Ausgänge
7	Niedriger Batteriestand	Ausgänge
8	USV EIN	Ausgänge
9	Leitungsverlust	Ausgänge

Tabelle 8: Belegung der Pins des RS-232 Ports

Für weitere Informationen zu potentialfreien Karten lesen Sie das Bedienerhandbuch der AS400 Karte.

### 6.3.3 Monitoring-Software

Der Benutzer kann die USV von ABB mittels einer Software überwachen. Diese Software verfügt über eine fernsteuerbare und sichere Ausschaltung (shutdown) von Multi-Client-Systemen, falls die Spannungsversorgung der Last nicht mehr gewährleistet werden kann (z.B. Ende der Batterieautonomiezeit wird erreicht und die Spannungsversorgung der USV ist noch nicht wieder hergestellt)

Anweisungen zur Installation der Software finden Sie bei den Netzwerkmanagement-Karten.

# 7 FEHLERBEHEBUNG

## 7.1 Fehlererkennung und -beseitigung

Alarmer und Ereignisse informieren den Benutzer über Warnsituationen oder Fehler bzw. mögliche Ausfälle des Systems. Bei einem Alarm ist nicht unbedingt die Leistung der USV betroffen, es sollten jedoch geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um eine Unterbrechung der Stromversorgung der Last zu vermeiden. Sollte das USV System nicht ordnungsgemäß funktionieren, versuchen Sie, das Problem mithilfe der nachfolgenden Tabelle zu lösen.

### 7.1.1 Fehlerbehebung ohne Fehlermeldung

Angezeigte Meldung	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Keine Anzeige, kein Warnton, obwohl das System an die Hauptstromversorgung angeschlossen ist.	Keine Eingangsspannung	Prüfen Sie die Installation und Kabelverlegung. Prüfen Sie, ob die Sicherungen eingesetzt und/oder Schalter eingeschaltet sind.
Die Bypass-LED ist AN, obwohl eine Stromversorgung verfügbar ist.	Der Wechselrichter ist nicht eingeschaltet.	Drücken Sie den Einschaltknopf, um die USV einzuschalten.
Die Batterie-LED ist AN und es ertönt ein Alarmton.	Eingangsspannung und/oder -frequenz liegen außerhalb des Toleranzbereichs.	Prüfen Sie die Spannungsversorgung am Eingang. Prüfen Sie die Installation und Kabelverlegung. Prüfen Sie, ob die Sicherungen eingesetzt und/oder Schalter eingeschaltet sind.
Zeitraum der Notstromversorgung ist kürzer als der vorgegebene Wert.	Batterien nicht vollständig geladen/Batterien defekt	Laden Sie die Batterien für mindestens 12 Stunden und prüfen erneut den Ladestand.

### 7.1.2 Fehlerbehebung auf Grundlage einer Fehlermeldung

Angezeigte Meldung	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Fehler wegen Überlastung des Wechselrichters Alarm-Code: 42	Überlast	Prüfen Sie die Lasten und trennen nicht kritische Lasten. Prüfen Sie, ob Lasten Fehler aufweisen.
Fehler wegen Überlastung am Bypass Alarm-Code: 43	Überlast	Prüfen Sie die Lasten und trennen nicht kritische Lasten. Prüfen Sie, ob Lasten Fehler aufweisen.
Kurzschluss am Ausgang Alarm-Code: 31	Kurzgeschlossener Ausgang	Trennen Sie alle Lasten. Schalten Sie die USV aus. Prüfen Sie, ob der Ausgang der USV und die Lasten kurzgeschlossen sind. Stellen Sie sicher, dass der Kurzschluss beseitigt wird, bevor das System wieder eingeschaltet wird.
Zu hohe Temperatur des Kühlkörpers Alarm-Code: 81	Die Temperatur in der USV ist zu hoch.	Stellen Sie sicher, dass die USV nicht überlastet ist, die Lüftungseinlässe nicht versperrt sind und die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Warten Sie 10 Minuten, bis sich die USV abgekühlt hat, und schalten sie anschließend wieder ein. Ist diese Maßnahme erfolglos, kontaktieren Sie den Kundenservice.
Überspannung am DC BUS Alarm-Code: 21	Interner USV Fehler	Kontaktieren Sie den Hersteller der USV.
Unterspannung am DC BUS Alarm-Code: 22	Interner USV Fehler	Kontaktieren Sie den Hersteller der USV.

Keine Symmetrie am DC BUS Alarm-Code: 23	Interner USV Fehler	Kontaktieren Sie den Hersteller der USV.
Kurzschluss am DC BUS Alarm-Code: 24	Interner USV Fehler	Kontaktieren Sie den Hersteller der USV.
Fehler beim Sanftanlauf des DC BUS Alarm-Code: 25	Interner USV Fehler	Kontaktieren Sie den Hersteller der USV.
Überspannung am Wechselrichter Alarm-Code: 32	Interner USV Fehler	Kontaktieren Sie den Hersteller der USV.
Unterspannung am Wechselrichter Alarm-Code: 33	Interner USV Fehler	Kontaktieren Sie den Hersteller der USV.
Fehler beim Sanftanlauf des Wechselrichters Alarm-Code: 34	Interner USV Fehler	Kontaktieren Sie den Hersteller der USV.
Negative Spannung Alarm-Code: E1	Die Last ist vollständig induktiv oder kapazitiv.	Trennen Sie nicht kritische Lasten, um sicherzustellen, dass keine Überlastung vorliegt. Schalten Sie die USV ein. Funktioniert der Bypass normal, wird die USV in den Bypass-Modus versetzt.
Ausfall des Parallelkabels Alarm-Code: E2	Das Parallelkabel wurde getrennt.	Schließen Sie das Parallelkabel an.
Rückstrom Alarm-Code: 93	Interner USV Fehler	Berühren Sie keine Anschlussklemmen der Ausrüstung, auch wenn die Stromversorgung getrennt wurde. Kontaktieren Sie den Händler der USV.

Halten Sie die folgenden Informationen bereit, wenn Sie den Kundenservice anrufen:

1. Modellnummer, Seriennummer
2. Datum, an dem das Problem aufgetreten ist
3. Informationen zum LCD/LED Display, Status des Buzzer-Alarms
4. Zustand der Hauptstromversorgung, Art und Kapazität der Last, Umgebungstemperatur, Zustand der Belüftung
5. Informationen zu externen Batterien (Batteriekapazität, Anzahl der Batterien)

# 8 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

ALLGEMEINE DATEN	10 kVA	10 kVA (5 min)	10 kVA (16 min)	20 kVA	20 kVA (5 min)
Ausgangsleistung [W]	9 kW			18 kW	
Leistungsfaktor am Ausgang	0,9			0,9	
Topologie	True-Online mit Doppelwandlerfunktion			True-Online mit Doppelwandlerfunktion	
Parallele Konfiguration	Bis zu 4 Einheiten			Bis zu 4 Einheiten	
Integrierte Batterien	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja
<b>EINGANGSLEISTUNG</b>					
Nominale Eingangsspannung	1ph + N: 220 / 230 / 240 V <sub>AC</sub> 3ph + N: 380 / 397 / 415 V <sub>AC</sub>				
Toleranz der Eingangsspannung	1ph + N: 110-276 V <sub>AC</sub> 3ph + N: 190-486 V <sub>AC</sub>				
Eingangsstrom THD	<5% bei linearer Last, <7% bei nicht linearer Last				
Frequenzbereich	45-55 Hz bei einem 50 Hz System / 55-65 Hz bei einem 60 Hz System				
Frequenztoleranz	± 0,05 Hz				
Leistungsfaktor	≥ 0,99				
<b>AUSGÄNGE</b>					
Nennspannung am Ausgang	220 / 230 / 240 V <sub>AC</sub>				
Spannungstoleranz	±2%				
Spannungsverzerrung	≤2% bei linearer Last, ≤5% bei nicht linearer Last				
Überlastbereich (lineare Last)	5 Min.: 105%~110%, 1 Min.: 110%~130%, 10 s: 130%~150%, 2s: >150%				
Sollfrequenz	50 oder 60 Hz ± 0,1 Hz				
Crest-Faktor	3:1				
<b>WIRKUNGSGRAD</b>					
AC-AC	Bis zu 93%				
Im Eco-Modus	Bis zu 97%				
<b>UMGEBUNG</b>					
Schutzart	IP 20				
Lagerungstemperatur	-15 – +60°C für USV, 0~35°C für Batterie				
Betriebstemperatur	0 – 40°C				
Relative Luftfeuchtigkeit	0-95% (nicht kondensierend)				
Höhe (über Meeresspiegel)	1.000 m ohne Leistungsverlust				
<b>BATTERIEN</b>					
Typ	VRLA, geschlossene Bleibatterien				
Anzahl Batterien	-	1 x 24	2 x 24	-	2 x 24
Batteriekapazität	-	9 Ah	9 Ah	-	9 Ah
Ladestrom	4 A	4 A	4 A	4 A	4A
Ladezeit	-	3 Std. bis 90%	8 Std. bis 90%	-	8 Std. bis 90%
<b>KOMMUNIKATION</b>					
Benutzeroberfläche	LCD Display				
Kommunikationskarten (optional)	Netzwerkschnittstelle (SNMP-Karte), Trockenkontakt-Karte (AS400)				
<b>STANDARDS</b>					
Sicherheit	IEC/EN 62040-1				
EMC	IEC/EN 62040				
ROHS	EN50581:2012				
Leistung	IEC/EN 62040-3				
Fabrikat	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004				
<b>GEWICHT, ABMESSUNGEN</b>					
Gewicht	56 kg	117 kg	177 kg	66 kg	187 kg
Abmessungen BxHxT	350 * 890 * 712	350 * 890 * 712	350 * 890 * 712	350 * 890 * 712	350 * 890 * 712

\*Technische Spezifikationen können unangekündigten Änderungen unterliegen.