

The power behind competitiveness

# Delta USV – Modulon Produktfamilie

DPH-Serie, dreiphasig  
100-300 kVA

Benutzerhandbuch

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



# Dieses Handbuch gut aufbewahren

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen und Warnungen, die Sie bei der Installation, beim Betrieb, bei der Lagerung und der Wartung dieses Produkts beachten sollten. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen und Hinweise führt zum Erlöschen der Garantie.

Copyright © 2020 Delta Electronics, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle Rechte an diesem Benutzerhandbuch („Handbuch“), insbesondere seines Inhalts sowie der darin enthaltenen Informationen und Abbildungen, sind im ausschließlichen Besitz von Delta Electronics Inc. („Delta“) und diesem Unternehmen vorbehalten. Das Handbuch darf nur für den Betrieb und die Nutzung dieses Produkts verwendet werden. Jede vollständige oder teilweise Bereitstellung, Vervielfältigung, Verbreitung, Wiedergabe, Änderung, Übersetzung, Entnahme oder Verwendung dieses Handbuchs ohne vorherige Zustimmung von Delta ist untersagt. Da Delta ständig an der Verbesserung und Weiterentwicklung des Produkts arbeitet, können jederzeit Änderungen an diesem Handbuch vorgenommen werden, ohne dass eine Verpflichtung besteht, bestimmte Personen über eine entsprechende Überarbeitung oder Änderungen in Kenntnis zu setzen. Delta unternimmt alle denkbaren Anstrengungen, um die Genauigkeit und Vollständigkeit dieses Handbuchs sicherzustellen. Delta lehnt jedwede ausdrückliche oder implizierte Gewährleistung, Garantie oder Verpflichtung ab, insbesondere hinsichtlich der Vollständigkeit, Fehlerlosigkeit, Genauigkeit, der Nichtverletzung von Rechten Dritter, der Marktgängigkeit oder Eignung dieses Handbuchs für einen bestimmten Zweck.

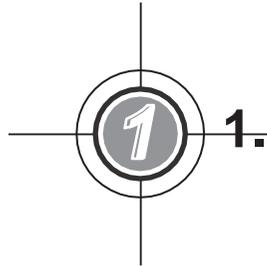
# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN</b>	<b>1</b>
1.1	Anweisungen zur Installation	2
1.2	Anweisungen zum Anschluss	2
1.3	Anweisungen zur Verwendung	3
1.4	Anweisungen zur Lagerung	5
1.5	Konformität mit Normen	5
<b>2.</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
2.1	Allgemeine Übersicht	3
2.2	Überprüfung der Verpackung und des Inhalts	3
2.3	Funktionen und Merkmale	5
2.4	Außenansicht und Abmessungen	7
2.5	Vorderansicht	7
2.6	Innenansicht	8
2.7	Rückansicht	10
2.8	Dreifarb-LED und Summer	13
<b>3.</b>	<b>BETRIEBSARTEN</b>	<b>1</b>
3.1	<b>Eine Einspeisung</b>	<b>2</b>
3.1.1	Online-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage	2
3.1.2	Batteriebetrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage	3
3.1.3	Bypass-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage	4
3.1.4	Manueller Bypass-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage	4
3.1.5	ECO-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage	6
3.1.6	Frequenzumwandlungsbetrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage	6
3.1.7	Grüner Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage	7
3.1.8	Energie-Recycling-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage	8
3.1.9	Online-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen	9
3.1.10	Batteriebetrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen	10
3.1.11	Bypass-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen	11
3.1.12	Manueller Bypass-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen	12
3.1.13	ECO-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen	14
3.1.14	Grüner Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen	15
3.2	<b>Zwei Einspeisungen</b>	<b>16</b>
3.2.1	Online-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage	16
3.2.2	Batteriebetrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage	16
3.2.3	Bypass-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage	17
3.2.4	Manueller Bypass-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage	18
3.2.5	ECO-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage	19
3.2.6	Frequenzumwandlungsbetrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage	20
3.2.7	Grüner Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage	21
3.2.8	Online-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen	22
3.2.9	Batteriebetrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen	23
3.2.10	Bypass-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen	24
3.2.11	Manueller Bypass-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen	25
3.2.12	ECO-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen	27
3.2.13	Grüner Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen	28

<b>3.3</b>	<b>Hot-Standby-Redundanz-Betrieb (nur bei zwei Einspeisungen und mindestens zwei USV)</b>	<b>28</b>
<b>3.4</b>	<b>Betrieb mit gemeinsamer Batterie (nur bei Parallel-USV an selben extern. Batterieschränken)</b>	<b>30</b>
<b>4.</b>	<b>KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN</b>	<b>1</b>
<b>4.1</b>	<b>Kommunikationsschnittstellen auf der Vorderseite der USV bei offener Vordertür</b>	<b>2</b>
4.1.1	Display-Anschluss	3
4.1.2	REPO-Kontakte	4
4.1.3	Kontakte für externe Batterietemperatur	5
4.1.4	Kontakte für Status der externen Schalter/Trennschalter	6
4.1.5	Potenzialfreie Ausgangskontakte	7
4.1.6	Potenzialfreie Eingangskontakte	10
4.1.7	Parallele Kommunikationskarte	11
4.1.8	Parallel-Schnittstellen	12
4.1.9	SMART-Steckplatz	12
4.1.10	USB- und RS-232-Anschluss	13
4.1.11	Netzteilkarten	13
4.1.12	Batteriestart-Tasten	14
<b>4.2</b>	<b>Kommunikationsschnittstellen auf der Rückseite des Touchpanels</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>INSTALLATION UND VERKABELUNG</b>	<b>1</b>
<b>5.1</b>	<b>Vor Installation und Verkabelung</b>	<b>2</b>
<b>5.2</b>	<b>Installationsumgebung</b>	<b>2</b>
<b>5.3</b>	<b>Transport der USV</b>	<b>4</b>
<b>5.4</b>	<b>Befestigung der USV</b>	<b>5</b>
<b>5.5</b>	<b>Verkabelung</b>	<b>7</b>
5.5.1	Warnhinweise vor Verkabelung	7
5.5.2	Umstellung Eine/Zwei Einspeisungen	10
5.5.3	Verkabelung einer Einzel-USV-Anlage	13
5.5.4	Anschluss Paralleler Anlagen	22
<b>5.6</b>	<b>Warnhinweise zum Anschluss des externen Batterieschranks</b>	<b>26</b>
<b>5.7</b>	<b>STS-Modul</b>	<b>33</b>
5.7.1	Installation des STS-Moduls	34
5.7.2	Ausbau des STS-Moduls	36
5.7.3	LED-Leuchte des STS-Moduls	38
<b>5.8</b>	<b>Leistungsmodul (optional)</b>	<b>39</b>
5.8.1	Installation des Leistungsmoduls	40
5.8.2	Ausbau des Leistungsmoduls	42
5.8.3	LED-Leuchte des Leistungsmoduls	45
<b>6.</b>	<b>BETRIEB DER USV</b>	<b>1</b>
<b>6.1</b>	<b>Hinweise vor dem Ein- und Ausschalten einer Einzel-USV-Anlage und parallelen USV-Anlagen</b>	<b>3</b>
<b>6.2</b>	<b>Systemstart</b>	<b>5</b>
6.2.1	Systemstart im Online-Betrieb	5
6.2.2	Systemstart im Batteriebetrieb	8
6.2.3	Systemstart im Bypass-Betrieb	10
6.2.4	Systemstart im manuellen Bypass-Betrieb	13
6.2.5	Systemstart im ECO-Betrieb	18
6.2.6	Systemstart im Frequenzumrichterbetrieb	22
6.2.7	Systemstart im Grün-Betrieb	25

6.2.8	Systemstart im Energie-Recycling-Betrieb .....	29
<b>6.3</b>	<b>Systemabschaltung .....</b>	<b>32</b>
6.3.1	Systemabschaltung im Onlinebetrieb .....	32
6.3.2	Systemabschaltung im Batteriebetrieb .....	34
6.3.3	Systemabschaltung im Bypass-Betrieb .....	36
6.3.4	Systemabschaltung im manuellen Bypass-Betrieb.....	37
6.3.5	Systemabschaltung im ECO-Betrieb .....	37
6.3.6	Systemabschaltung im Frequenzrichterbetrieb.....	40
6.3.7	Systemabschaltung im Grün-Betrieb .....	43
6.3.8	Systemabschaltung im Energie-Recycling-Betrieb .....	46
<b>7.</b>	<b>LCD-ANZEIGE UND EINSTELLUNGEN .....</b>	<b>1</b>
<b>7.1</b>	<b>Übersicht der LCD-Anzeige .....</b>	<b>2</b>
<b>7.2</b>	<b>Einschalten der LCD-Anzeige .....</b>	<b>3</b>
<b>7.3</b>	<b>EIN/AUS-Schaltfläche .....</b>	<b>5</b>
<b>7.4</b>	<b>Einstieg in das Touchpanel und die Funktionstasten .....</b>	<b>7</b>
<b>7.5</b>	<b>Passworteingabe .....</b>	<b>13</b>
<b>7.6</b>	<b>Hauptbildschirm.....</b>	<b>13</b>
<b>7.7</b>	<b>Hauptmenü .....</b>	<b>17</b>
<b>7.8</b>	<b>Leistungsfluss, Übersicht, Systemstatus und EMS .....</b>	<b>19</b>
<b>7.9</b>	<b>Überprüfung der Systemwerte .....</b>	<b>22</b>
7.9.1	Haupteingang .....	22
7.9.2	Bypass-Eingang .....	37
7.9.3	Wechselrichterausgang.....	38
7.9.4	Leistungsmodulübersicht .....	39
7.9.5	USV-Ausgang.....	39
7.9.6	Batteriestatus .....	35
7.9.7	EMS.....	36
7.9.8	BMS.....	41
<b>7.10.</b>	<b>USV-Einstellungen.....</b>	<b>43</b>
7.10.1	Bypass-Einstellung.....	43
7.10.2	Betriebsarteinstellung.....	44
7.10.3	Einstellung des Ausgangs.....	45
7.10.4	Einstellung der Batterie und des Ladevorgangs .....	46
7.10.5	Parallel-Einstellung .....	50
7.10.6	Einstellung der potenzialfreien Kontakte.....	51
7.10.7	Allgemeine Einstellung.....	55
7.10.8	IP-Einstellung .....	59
7.10.9	Steuerung.....	60
7.10.10	EMS-Einstellung.....	61
7.10.11	BMS-Einstellung.....	66
<b>7.11</b>	<b>Systemwartung .....</b>	<b>67</b>
7.11.1	Alarm .....	67
7.11.2	Historisches Ereignis.....	68
7.11.3	Statistik .....	63
7.11.4	Test.....	64
7.11.5	Löschen .....	65
7.11.6	Erweiterte Diagnose.....	66
7.11.7	Version und S/N .....	67
<b>8.</b>	<b>OPTIONALES ZUBEHÖR .....</b>	<b>1</b>

<b>9. WARTUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>10. FEHLERSUCHE .....</b>	<b>6</b>
<b>ANHANG1: TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>1</b>
<b>ANHANG 2: GEWÄHRLEISTUNG .....</b>	<b>4</b>



## **1. Wichtige Sicherheitsanweisungen**

- 1.1 Anweisungen zur Installation
- 1.2 Anweisungen zum Anschluss
- 1.3 Anweisungen zur Verwendung
- 1.4 Anweisungen zur Lagerung
- 1.5 Konformität mit Normen

## 1.1 Anweisungen zur Installation

- Dies ist ein dreiphasiges, vieradriges Gerät für unterbrechungsfreie Online- Stromversorgung (nachfolgend als „USV“ bezeichnet). Die USV kann für gewerbliche und industrielle Anwendungen verwendet werden.
- Installieren Sie die USV in einem gut belüfteten Innenraum, der vor übermäßiger Feuchtigkeit, Hitze, Staub, entzündbaren Gasen oder Explosivstoffen geschützt ist.
- Lassen Sie an allen Seiten der USV ausreichend Platz, um eine ordnungsgemäße Belüftung zu garantieren und die Wartung zu erleichtern. Nähere Einzelheiten entnehmen Sie bitte Abschnitt **5.2 Installationsumgebung**.
- Die Installation und Wartung ist nur autorisierten Technikern oder Servicemitarbeitern von Delta gestattet. Wenn Sie die USV selbst installieren möchten, installieren Sie sie bitte unter Aufsicht eines autorisierten Technikers oder Servicemitarbeiters von Delta.
- Befolgen Sie bei der Installation der USV die IEC-Norm 60364-4-42.

## 1.2 Anweisungen zum Anschluss

- Bevor Sie die USV mit Spannung versorgen, müssen Sie sich vergewissern, dass die USV geerdet ist, um Kriechstrom zu vermeiden.
- Sie können maximal acht USV-Anlagen parallel betreiben.
- Die USV muss an einen externen Batterieschrank (vom Benutzer bereitgestellt, durch Servicemitarbeiter von Delta gehandhabt und konfiguriert) angeschlossen werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **5.6 Warnhinweise zum Anschluss des externen Batterieschranks**.
- Die Installation von Schutzeinrichtungen wird dringend empfohlen, wenn die USV an Stromversorgungen und kritische Lasten angeschlossen wird.
- Die mit der USV verbundenen Schutzeinrichtungen müssen in der Nähe der USV installiert und für den Betrieb leicht zugänglich sein.
- Schutzeinrichtungen:
  1. Bei einer Einspeisung installieren Sie bitte (1) eine Schutzeinrichtung zwischen der Netz-Einspeisung und der USV und (2) eine Schutzeinrichtung zwischen der angeschlossenen kritischen Last und der USV.
  2. Bei zwei Einspeisungen installieren Sie bitte (1) eine Schutzeinrichtung zwischen der Netz-Einspeisung und der USV, (2) eine Schutzeinrichtung zwischen der Bypass-Einspeisung und der USV und (3) eine Schutzeinrichtung zwischen der angeschlossenen kritischen Last und der USV.
  3. Jede Schutzeinrichtung könnte ein Trennschalter oder eine Sicherung sein. Angaben zum Nennstrom der Schutzeinrichtung finden Sie in der folgenden Tabelle.

100kVA	150kVA	200kVA	250kVA	300kVA
200A	300A	400A	500A	630A

4. Jede Schutzeinrichtung sollte die Funktionen Überstromschutz, Kurzschlusschutz, Isolationsschutz und Arbeitsstromauslöser haben. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Abschaltströme der USV (Icc) aufgeführt.

100kVA	150kVA	200kVA	250kVA	300kVA
10kA	10kA	10kA	10kA	10kA

5. Wenn Sie die Schutzeinrichtungen auswählen, berücksichtigen Sie die Strombelastbarkeit des jeweiligen Leistungskabels und die Überlastfähigkeit des Systems (siehe **Anhang 1: Technische Daten**). Ferner muss das Kurzschlusschaltvermögen der vorgeschalteten Schutzeinrichtungen gleich der oder größer als die Kapazität der Eingangsschutzeinrichtungen der USV sein.
6. Wenn die USV eine Störung hat und der Eingangskurzschlussstrom 8kA erreicht, benötigen die internen Trennschalter der USV 8–10 ms zum Auslösen. Daher sollte die Reaktionszeit der vorgeschalteten Schutzeinrichtungen mehr als 10 ms betragen, damit die internen Schutzeinrichtungen der USV den Ausfall vermeiden können und die USV in den Bypass-Betrieb wechseln kann.
7. Wenn die USV über eine Einspeisung mit geerdetem Neutralleiter versorgt wird, muss die als Eingangsschutz für die USV installierte Rückspeise-Schutzeinrichtung 3-polig ausgeführt sein. Wenn die USV über eine Einspeisung ohne geerdeten Neutralleiter versorgt wird, muss die als Eingangsschutz für die USV installierte Rückspeise-Schutzeinrichtung 4-polig ausgeführt sein.
8. Die empfohlene elektrische Nennleistung der Rückspeise-Schutzeinrichtung ist wie folgt.

100kVA	150kVA	200kVA	250kVA	300kVA
690V/ 200A	690V/ 300A	690V/ 400A	690V/ 500A	690V/ 600A

### 1.3 Anweisungen zur Verwendung

- Vor der Installation, Verkabelung oder Arbeiten an den internen Stromkreisen der USV durchführen, vergewissern Sie sich, dass die gesamte Stromversorgung zur USV, einschließlich Eingangs- und Batteriestrom, komplett abgeschaltet wurde.
- Die USV wurde speziell für IT-Geräte entwickelt und wird zur Versorgung von Rechnern, Servern und zugehörigen Peripheriegeräten eingesetzt. Wenn kapazitive Lasten oder nicht lineare Lasten (mit erheblichem Spitzenstrom) an die USV angeschlossen werden sollen, muss diese entsprechend den Anforderungen vor Ort bemessen werden. Im Falle solcher Spezialanwendungen wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter von Delta, um die exakte Bemessung der USV zu ermitteln. Die USV eignet sich nicht für den Anschluss asymmetrischer Lasten.
- Die außen liegenden Schlitze und Öffnungen in der USV dienen der Lüftung. Um den zuverlässigen Betrieb der USV zu gewährleisten und sie vor Überhitzung zu schützen, dürfen diese Schlitze und Öffnungen nicht blockiert oder abgedeckt werden. Führen Sie keine Gegenstände in die Schlitze und Öffnungen ein. Dadurch kann die Belüftung beeinträchtigt werden.

- Vor dem Einschalten der USV müssen Sie sicherstellen, dass diese sich mindestens für 1 Stunde an die Raumtemperatur (20 °C bis 25 °C) anpassen konnte, um zu vermeiden, dass sich Feuchtigkeit in der USV niederschlägt.
- Stellen Sie keine Getränke auf der USV, den externen Batterieschränken oder einem anderen, zur USV gehörigen Zubehörteil ab.
- Öffnen oder entfernen Sie nicht die Abdeckungen oder Verkleidungen der USV, um einen elektrischen Schlag aufgrund der anliegenden hohen Spannung zu vermeiden. Die Installation oder Wartung ist nur autorisierten Technikern oder Servicemitarbeitern von Delta gestattet. Wenn Sie die Abdeckungen oder Verkleidungen öffnen oder abnehmen möchten, muss dies von einem autorisierten Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta überwacht werden.
- Es ist strengstens untersagt, die USV an rückspeisende Lasten anzuschließen.
- Es besteht die Gefahr von hoher Spannung, wenn die Batterien noch mit der USV verbunden sind, obwohl die USV selbst von allen Einspeisungen getrennt wurde. Schalten Sie vor Wartungsarbeiten an der USV bitte alle Trennschalter der externen Batterieschränke aus, um die Batterien vollständig von der USV zu trennen.
- Entsorgen Sie keine Batterien durch Verbrennen. Die Batterien können explodieren.
- Öffnen oder beschädigen Sie die Batterien nicht. Austretender Elektrolyt kann die Haut und die Augen schädigen und ist giftig.
- Bei der USV handelt es sich um eine elektronische Ausrüstung, die durchgehend 24 Stunden läuft. Um eine typische Lebensdauer zu erreichen, ist eine regelmäßige Wartung der USV und Batterien unabdingbar und zwingend erforderlich.
- Einige Komponenten, u. a. die Batterien, Leistungskondensatoren und Lüfter, verschleiß bei langfristigen Gebrauch. Dies erhöht das Risiko eines USV-Ausfalls. Wenden Sie sich für den Austausch und die Wartung von Komponenten an das Servicepersonal von Delta.
- Von einer Batterie kann die Gefahr eines elektrischen Schlages und eines hohen Kurzschlussstroms ausgehen. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sollten vor dem Austausch der Batterien eingehalten werden:
  1. Legen Sie Uhren, Ringe oder andere Metallgegenstände ab.
  2. Verwenden Sie Werkzeug mit isolierten Griffen.
  3. Tragen Sie isolierte Handschuhe und Schuhe.
  4. Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf den Batterien ab.
  5. Trennen Sie die Ladequelle ab, bevor Sie die Batterieklemmen anschließen oder trennen.
- Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst von Delta, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt:
  1. Auf der USV wurden Flüssigkeiten verschüttet oder verspritzt.
  2. Die USV ist verformt.
  3. Elektrisch leitende Pulver oder Metalle sind in die USV gelangt.
  4. Die USV läuft nicht normal, obwohl die Anweisungen in diesem **Benutzerhandbuch** sorgfältig befolgt wurden.

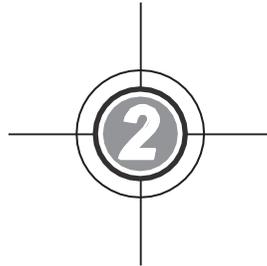
## 1.4 Anweisungen zur Lagerung

- Verpacken Sie die USV im Originalverpackungsmaterial, um sie vor möglichen Schäden durch Nagetiere zu schützen.
- Wenn die USV vor der Installation gelagert werden muss, sollte sie im Innenbereich aufbewahrt werden. Die zulässige Lagertemperatur liegt unter 40 °C (104 °F) und die relative Luftfeuchtigkeit bei unter 95 %.

## 1.5 Konformität mit Normen

- EN 62040-1
- EN 61000-6-4
- EN 62040-2 Kategorie C3
- EN 61000-4-2
- EN 61000-4-3
- EN 61000-4-4
- EN 61000-4-5
- EN 61000-4-6
- EN 61000-4-8
- EN 61000-2-2
- YD/ T 2165-2010
- YD 5083-2005
- YD/ T 5096-2016





## **2. Einleitung**

- 2.1 Allgemeine Übersicht
- 2.2 Überprüfung der Verpackung und des Inhalts
- 2.3 Funktionen und Merkmale
- 2.4 Außenansicht und Abmessungen
- 2.5 Vorderansicht
- 2.6 Innenansicht
- 2.7 Rückansicht
- 2.8 Dreifarbige LED-Leuchte und Summer



## 2.1 Allgemeine Übersicht

Bei der USV der DPH-Serie handelt es sich um ein dreiphasiges, vieradriges Gerät für unterbrechungsfreie Online-Stromversorgung (nachfolgend als „USV“ bezeichnet), das speziell für Rechenzentren, Fabrikanlagen und große Stromversorgungssysteme ausgelegt ist. Das Gerät nutzt nicht nur die fortschrittliche IGBT-Technologie, um den angeschlossenen Verbrauchern eine hochwertige, rauscharmen, reinen und unterbrechungsfreie Ausgangsleistung zu liefern, sondern verwendet auch das neueste Design der digitalen DSP-Steuerungstechnologie und Komponenten höchster Qualität.

Die USV unterstützt hocheffiziente Betriebsarten. Dank des modularen Designs mit Hot-Swap-fähigen Komponenten gestaltet sich die Wartung schnell und einfach. Sie können je nach Anwendung vor Ort Leistungsmodule (optional) hinzufügen, um die Gesamtkapazität des Systems zu erweitern. Damit wird eine äußerst kosteneffektive Lösung für Ihre Leistungsanforderungen und eine höhere elektrische Effizienz zu geringeren Kosten erzielt.

Das Gerät ist mit verschiedenen Kommunikationsschnittstellen und Kommunikationsprotokollen (SNMP und MODBUS) ausgestattet, wodurch sich Fernsteuerung und Management für den Benutzer vereinfachen. Bis zu 8 USV-Geräte können parallelgeschaltet werden, um die Systemleistung und Redundanz zu erhöhen und die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit des Geräts zu verbessern.

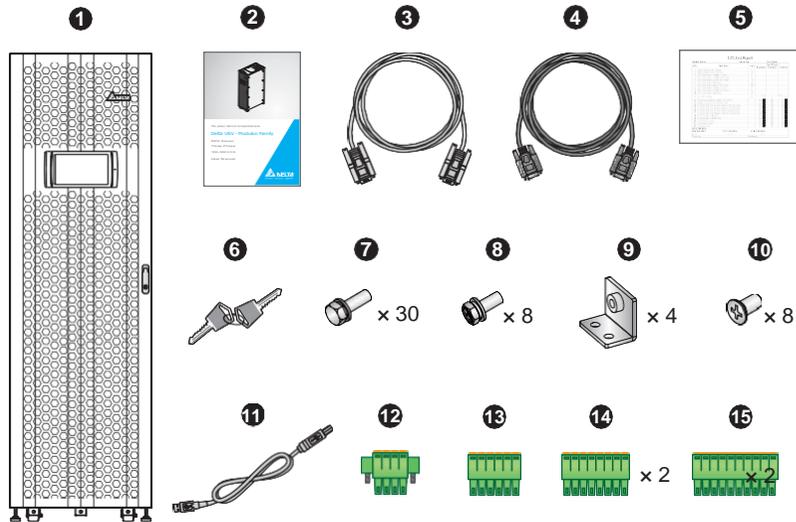
## 2.2 Überprüfung der Verpackung und des Inhalts

- Verpackung (außen)

Während des Transports der USV können unvorhersehbare Situationen eintreten. Es empfiehlt sich daher, die äußere Verpackung der USV zu untersuchen. Wenn Sie dabei Schäden entdecken, wenden Sie sich bitte umgehend an den Händler, von dem Sie das Gerät erworben haben.

- Verpackung (innen)

1. Überprüfen Sie das Typenschild an der USV und stellen Sie sicher, dass die Gerätenummer und die Kapazität mit Ihrer Bestellung übereinstimmen.
2. Überprüfen Sie die Lieferung auf lose oder beschädigte Teile.
3. Die USV-Verpackung enthält die folgenden Teile. Prüfen Sie bitte, ob Teile fehlen.



Nr.	Teil	Menge
①	USV (vor Versand wurden zwei Stück 50ppi Staubfilter im Innern der USV-Vordertür installiert)	1 Stück
②	Benutzerhandbuch	1 Stück
③	RS-232-Kabel (1,8 m)	1 Stück
④	Parallelkabel (3 m)	1 Stück
⑤	Testbericht	1 Stück
⑥	Schlüssel	1 Stück (zwei Nachschlüssel innen im USV- Schrank)
⑦	Schrauben M10 (für Anschluss Eingang/Ausgang/Batterie/Erdung)	30 Stück
⑧	Schrauben M8 (für Befestigung der kleinen Kupferklemme)	8 Stück
⑨	Kleine Kupferklemme (für Doppeleinspeisung; siehe <b>5.5.2 Einfach-/Doppeleinspeisungsänderung</b> )	4 Stück
⑩	Schrauben M4 (für paralleler Halterungen)	8 Stück
⑪	USB-Kabel	1 Stück

Nr.	Teil	Menge
<b>12</b>	4-poliger Steckverbinder (für REPO-Kontakte; siehe <b>Abbildung 4-3</b> )	1 Stück
<b>13</b>	6-poliger Steckverbinder (für MODBUS und BMS-Anschlüsse auf der Rückseite des Touchpanels; siehe <b>Abbildung 4-17</b> )	1 Stück
<b>14</b>	8-poliger Steckverbinder (für (1) Kontakte für externe Batterietemperatur und (2) Kontakte für Status externer Schalter/Trennschalter; siehe <b>Abbildung 4-3</b> )	2 Stück
<b>15</b>	10-poliger Steckverbinder (für Eingangs- und Ausgangskontakte; siehe <b>Abbildung 4-3</b> )	2 Stück

4. Wenn Sie Schäden entdecken oder etwas fehlt, wenden Sie sich bitte umgehend an den Händler, von dem Sie die Anlage erworben haben.
5. Wenn die USV zurückgegeben werden muss, verpacken Sie die USV und das komplette Zubehör sorgfältig unter Verwendung der Originalverpackung, in der die Anlage geliefert wurde.

## 2.3 Funktionen und Merkmale

- Hot-Swap-fähige STS-Module, Kommunikationsschnittstellen und Leistungsmodule (optional) ermöglichen Online-Wartung, reduzieren die MTTR (mittlere Reparaturdauer) und erweitern die Systemkapazität flexibel (100 - 300kVA).
- Geringere Installationskosten und Netzurückwirkung durch Eingangsleistungsfaktor > 0,99 und THDi-Eingang < 3 %.
- Ausgangsleistungsfaktor = 1.
- Betriebskosteneinsparung dank Wirkungsgrad > 96,5 %.
- Automatische Erkennung der Eingangsfrequenz ermöglicht Betrieb bei 40–70Hz.
- Automatischer Neustart
  1. Die USV startet automatisch im Normalbetrieb neu, sobald die Netzversorgung nach einem Abschalten wegen niedrigen Batteriestands wieder anliegt.
  2. Die USV kehrt nach Behebung eines Überlastzustands automatisch vom Bypass-Betrieb in den Normalbetrieb zurück.
- Automatische Erkennung, ob die Bypass-Spannung außerhalb des Nennbereichs liegt (Standardeinstellung: Spannung  $\pm 15\%$ , Frequenz  $\pm 3\text{Hz}$ ). Ist dies der Fall, stoppt die USV die Stromversorgung der kritischen Verbraucher zum Schutz Ihrer elektronischen Geräte.

- Unterstützt ECO-Betrieb: Wenn die Eingangsspannung bei  $\pm 10\%$  der Nennspannung und die Eingangsfrequenz bei  $\pm 3\text{Hz}$  der Nennfrequenz liegt, schaltet die USV in Bypass-Betrieb. Andernfalls wechselt die USV in den Normalbetrieb, um einen höheren Wirkungsgrad zu erreichen.
- Netzteil und Steuerungskreis sind redundant ausgeführt, wodurch die Zuverlässigkeit der USV zweifach verbessert wird.
- Geeignet für die Kabeleinführung von oben und unten.
- Geeignet für Netzersatzanlagen.
- Schutz vor Überspannungen und EMI-Filter.
- Fern-Notabschaltung.
- Eine oder zwei Netzeinspeisungen möglich.
- Unterstützt die Erkennung des Status von externen Schaltern/Trennschaltern.
- Durch den großen Netz-Eingangsspannungsbereich (Vollast: 176–276VAC; < 70% Last: 132–176VAC) wird ein häufiger Übergang vom Normalbetrieb in den Batteriebetrieb verringert, um die Batterie zu schonen und die Lebensdauer der Batterie zu verlängern.
- Batterie-Startfunktion, auch wenn keine Netzversorgung vorhanden ist.
- Netz-Startfunktion, auch wenn die USV nicht an die Batterien angeschlossen ist.



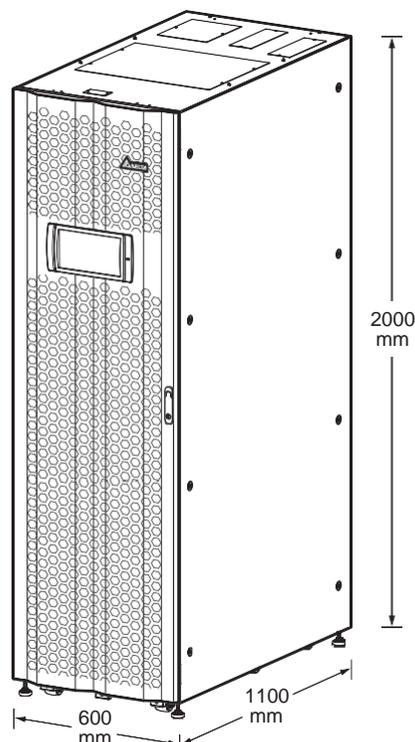
**WARNUNG:**

Bitte beachten Sie, dass die USV, wenn sie nicht an die Batterien angeschlossen ist, Ihre Geräte bei einem Netzausfall nicht schützen kann.

- Anschluss von bis zu acht externen Batterieschränken möglich, um die Überbrückungszeit zu erhöhen.
- Einrichtung von Batterietests nach Zeitplan und Alarmmeldungen für den Batterieaustausch.
- Überwachung und Kompensation der Batterietemperatur.
- Das optionale Batteriemanagementsystem (BMS) ermöglicht die Messung der Spannung jeder Batterie.
- Das Intelligente Design des Batterieladegeräts ermöglicht automatisches Laden oder manuelles Laden, um die Ladezeit zu verringern.
- Bietet vielfältige Kommunikationsschnittstellen und einen intelligenten Steckplatz. Siehe Abschnitt **4. Kommunikationsschnittstellen**.
- Eingebauter RS-232-Anschluss und USB-Anschluss an den Kommunikationsschnittstellen ermöglichen Überwachung und Management der USV. Informationen zu Anordnung und Hinweisen siehe **Abbildung 4-3** und **Seite 4-13**.

- Eingebaute SNMP-Karte und MODBUS-Karte auf der Rückseite des Touchpanels unterstützen Netzwerkkommunikation bzw. MODBUS-Kommunikation. Außerdem ermöglicht die SNMP-Karte die Fernüberwachung, die Verwaltung und das Herunterladen von Ereignisprotokollen der USV. Informationen zu Anordnung und Hinweisen siehe **Abbildung 4-17** und **Seite 4-15**.
- Integrierte USB-Anschlüsse (  ) auf der Rückseite des Touchpanels ermöglichen Firmware-Aktualisierung bei USV, Touchpanel, Leistungsmodulen, Systemsteuerungskarte und Parallelkommunikationskarte sowie das Herunterladen von Ereignisprotokollen. Informationen zu Anordnung und Hinweisen siehe **Seiten 4-17 und 4-15**.
- Integrierter SRAM zur Erfassung von bis zu 10.000 Ereignisprotokollen.
- 10-Zoll-Grafik- und Farb-Touchpanel zur einfachen Bedienung der USV und raschen Erfassung des USV-Status.
- Automatische Anpassung der Lüftergeschwindigkeit zur Verlängerung der Lebensdauer der Lüfter sowie zur Reduzierung des Geräuschpegels, wenn die kritischen Lasten abnehmen; außerdem ist eine Schaltung zur Erkennung von Lüfterausfällen eingerichtet.
- Modernste Mikroprozessor-Technologie führt eine Selbsterkennung durch und überwacht die Lüfterdrehzahl in Echtzeit, was einen vollständigen und detaillierten Betriebsstatus der USV ermöglicht.

## 2.4 Außenansicht und Abmessungen

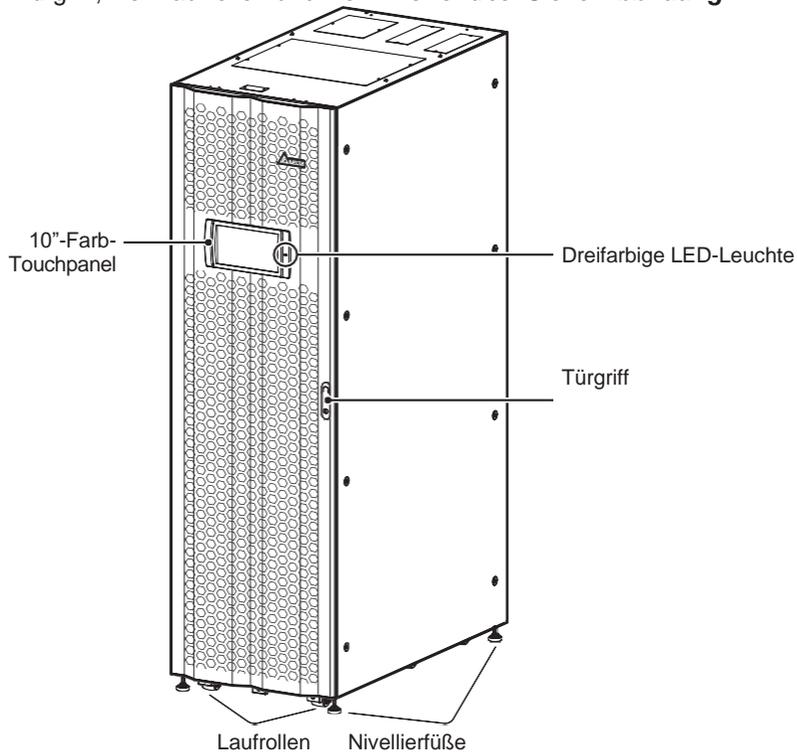


(Abbildung 2-1: Außenansicht und Abmessungen)



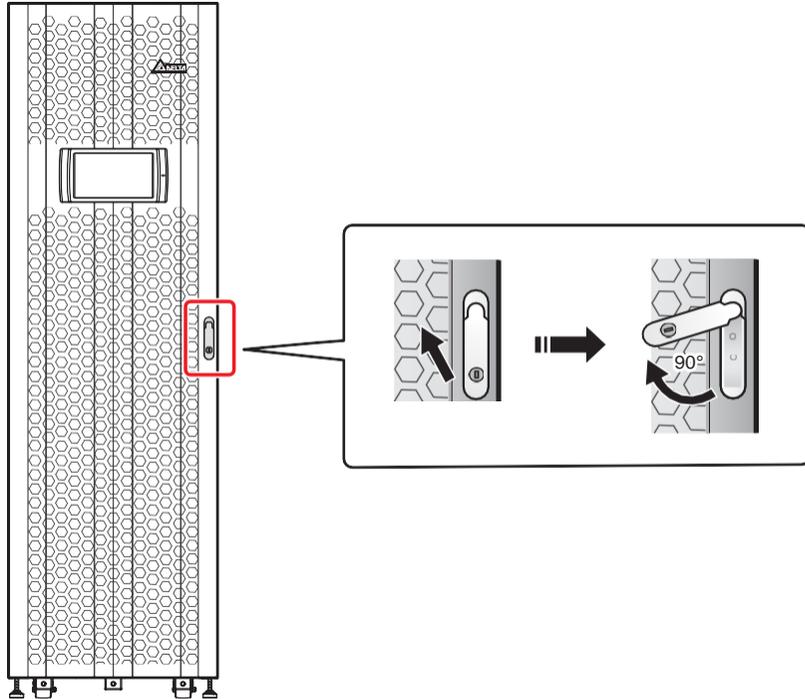
## 2.5 Vorderansicht

Auf der Vorderseite der USV befinden sich ein 10-Zoll-Farb-Touchpanel, eine dreifarbige LED-Leuchte, ein Türgriff, vier Laufrollen und vier Nivellierfüße. Siehe **Abbildung 2-2**.



(Abbildung 2-2: USV Vorderansicht)

1. Weitere Informationen über das 10-Zoll-Farb-Touchpanel finden Sie in Kapitel **7. LCD-Anzeige und Einstellungen**.
2. Informationen über die dreifarbige LED-Leuchte finden Sie im Abschnitt **2.8 Dreifarbige LED-Leuchte und Summer**.
3. Mit den Laufrollen an der Unterseite der USV kann die Anlage über kurze Entfernungen bewegt werden. Mit den Nivellierfüßen lässt sich die USV auf dem Boden fixieren und stabilisieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **5.3 Transport der USV**.
4. Anweisungen zum Öffnen der Vordertür der USV finden Sie in **Abbildung 2-3**.



(Abbildung 2-3: Öffnen der Vordertür der USV)

## 2.6 Innenansicht

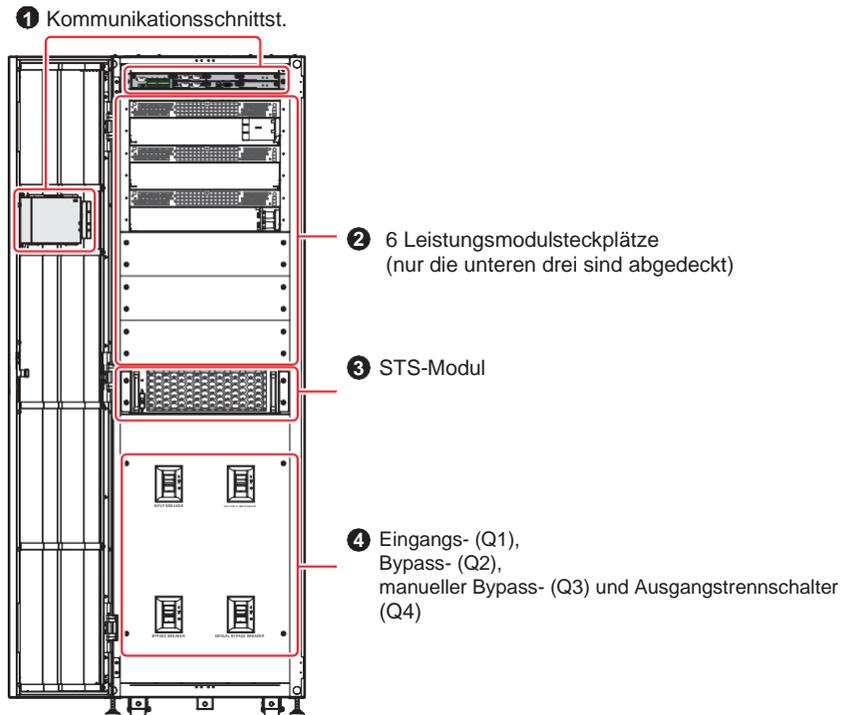


### WARNUNG:

Nur autorisierte Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta dürfen die Installation, Verkabelung, Demontage von Feldern und Abdeckungen, Wartung und den Betrieb durchführen. Wenn Sie eine der oben genannten Arbeiten selbst durchführen möchten, muss dies von einem autorisierten Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta überwacht werden.

Nach dem Öffnen der Vordertür der USV sehen Sie den internen Aufbau einschließlich der Kommunikationsschnittstellen, sechs Leistungsmodul-Steckplätze (von denen nur die unteren drei Abdeckungen haben), ein STS-Modul, vier Schalter (Eingang/Bypass/manueller Bypass/Ausgang). Siehe **Abbildung 2-4**.

**Innenansicht  
(Vorderansicht mit geöffneter Tür)**



(Abbildung 2-4: USV Innenansicht (Vorderansicht mit geöffneter Tür))

Nr.	Beschreibung
①	Die Kommunikationsschnittstellen befinden sich in zwei Bereichen, (1) an der Vorderseite der USV bei geöffneter Vordertür und (2) an der Rückseite des Touchpanels. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4. <b>Kommunikationsschnittstellen.</b>
②	Es gibt sechs Leistungsmodul-Steckplätze. Nur die unteren drei sind abgedeckt. Bitte beachten Sie die Anforderungen vor Ort, um die richtige Anzahl von Leistungsmodulen (optional) zu installieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>5.8 Leistungsmodul (optional)</b> .
③	Es gibt ein STS-Modul. Informationen zum STS-Modul finden Sie im Abschnitt <b>5.7 STS-Modul</b> .

Nr.	Beschreibung
4	<p>Die USV hat vier Trennschalter: einen Eingangstrennschalter (Q1), einen Bypass-Trennschalter (Q2), einen manuellen Bypass-Trennschalter (Q3) und einen Ausgangstrennschalter (Q4). Siehe <b>Abbildung 2-5</b> bezüglich der Position der vier Trennschalter.</p> <p style="text-align: center;"><b>Innenansicht (Vorderansicht mit geöffneter Tür)</b></p> <p style="text-align: center;"><i>(Abbildung 2-5: Lage der vier Trennschalter)</i></p>

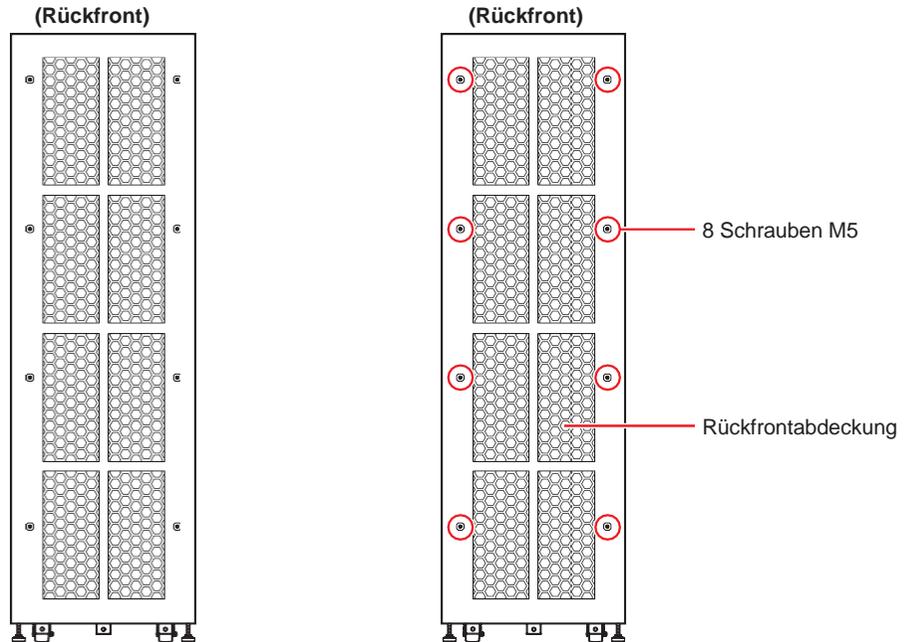
## 2.7 Rückansicht



### WARNUNG:

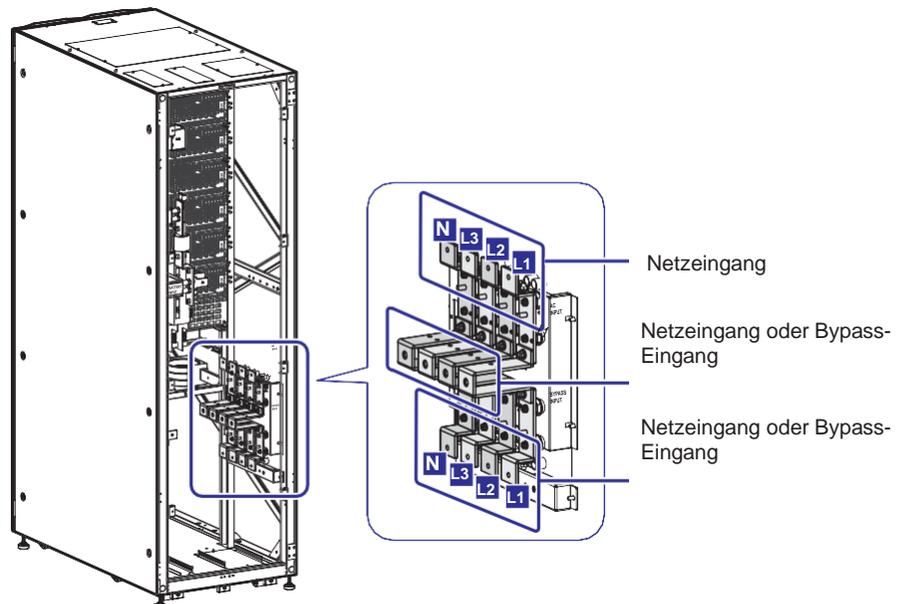
Nur autorisierte Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta dürfen die Installation, Verkabelung, Demontage von Feldern und Abdeckungen, Wartung und den Betrieb durchführen. Wenn Sie eine der oben genannten Arbeiten selbst durchführen möchten, muss dies von einem autorisierten Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta überwacht werden.

**Abbildung 2-6** zeigt die Rückansicht der USV. Um die in **Abbildungen 2-8 bis 2-10** gezeigten Kabelanschlüsse sehen zu können, lösen Sie bitte die acht M5-Schrauben der Rückfrontabdeckung, wie in **Abbildung 2-7** dargestellt.



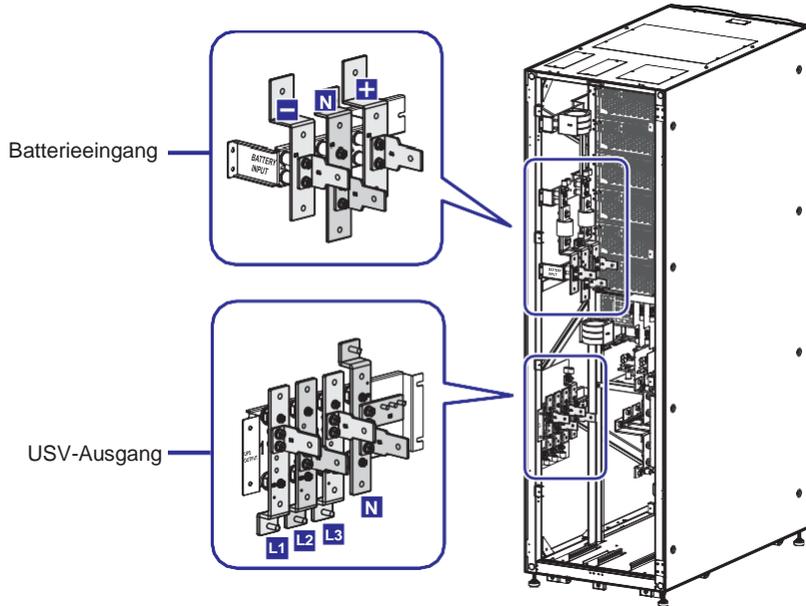
(Abbildung 2-6: USV-Rückfront) (Abbildung 2-7: Lage der Rückfrontabdeckung und Position der Schrauben)

(Rückansicht nach entfernter Rückabdeckung)



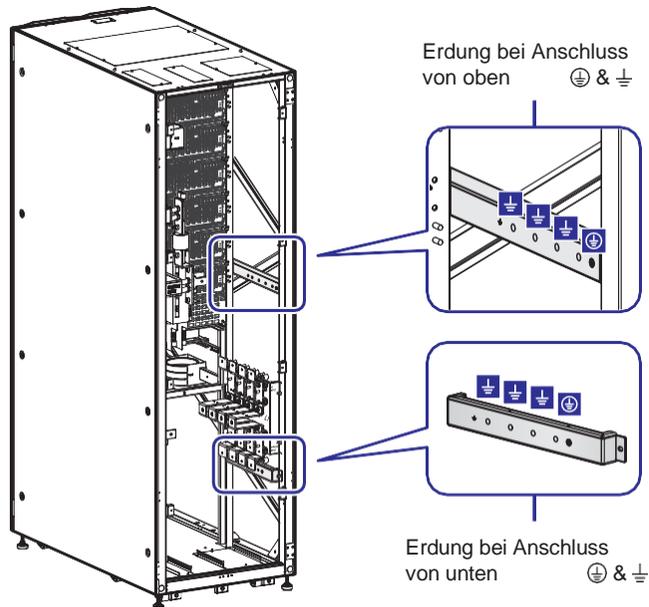
(Abbildung 2-8: Anschlussklemmen – Netzeingang und Bypass-Eingang)

(Rückansicht nach entfernter Rückabdeckung)



(Abbildung 2-9: Anschlussklemmen – Batterieingang und USV-Ausgang)

(Rückansicht nach entfernter Rückabdeckung)



(Abbildung 2-10: Anschlussklemmen – Erdung)

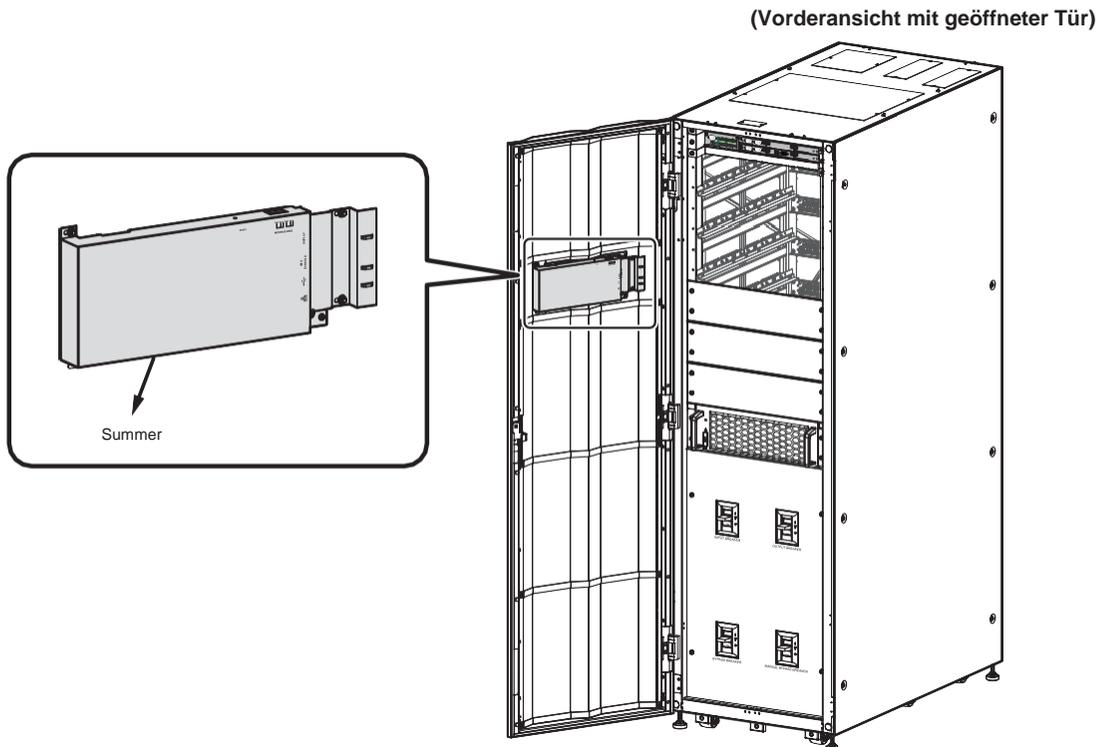
## 2.8 Dreifarb-LED und Summer

Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich. Weitere Informationen über die dreifarbige LED-Leuchte finden Sie in **Tabelle 2-1**. Weitere Informationen über das 10-Zoll-Farb-Touchpanel finden Sie in Kapitel **7. LCD-Anzeige und Einstellungen**.



(Abbildung 2-11: Position der Dreifarb-LED)

Öffnen Sie die Vordertür der USV und finden Sie auf der Rückseite des Touchpanels den Summer. Siehe **Abbildung 2-12**.



(Abbildung 2-13: Position des Summers)

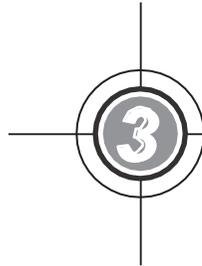
**Tabelle 2-1** zeigt den Status der Dreifarb-LED-Leuchte, der USV Betriebsart und des Summers.

**Tabelle 2-1: Dreifarb-LCD, USV-Betriebsart und Summer**

Dreifarb-LCD	Status	Bedeutung																		
Grün	AN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeigt die aktuelle Betriebsart der USV an. Den entsprechenden Text in der rechten oberen Ecke des LCD-Bildschirms finden Sie in der folgenden Tabelle.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>USV-Betriebsart</th> <th>Text auf dem LCD-Bildschirm (obere rechte Ecke)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Online-Betrieb</td> <td>,On-Line‘</td> </tr> <tr> <td>ECO-Betrieb</td> <td>,ECO‘</td> </tr> <tr> <td>Frequenzumwandlungsbetrieb</td> <td>,Frequency Conversion‘</td> </tr> <tr> <td>Grüne Betriebsart</td> <td>,Green‘</td> </tr> </tbody> </table>	USV-Betriebsart	Text auf dem LCD-Bildschirm (obere rechte Ecke)	Online-Betrieb	,On-Line‘	ECO-Betrieb	,ECO‘	Frequenzumwandlungsbetrieb	,Frequency Conversion‘	Grüne Betriebsart	,Green‘								
USV-Betriebsart	Text auf dem LCD-Bildschirm (obere rechte Ecke)																			
Online-Betrieb	,On-Line‘																			
ECO-Betrieb	,ECO‘																			
Frequenzumwandlungsbetrieb	,Frequency Conversion‘																			
Grüne Betriebsart	,Green‘																			
Gelb	AN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeigt die aktuelle Betriebsart der USV an. Den entsprechenden Text in der rechten oberen Ecke des LCD-Bildschirms finden Sie in der folgenden Tabelle.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>USV-Betriebsart</th> <th>Text auf dem LCD-Bildschirm (obere rechte Ecke)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bypass-Betrieb</td> <td>,Bypass‘</td> </tr> <tr> <td>Batteriebetrieb</td> <td>,Battery‘</td> </tr> <tr> <td>Standby-Betrieb</td> <td>,Standby‘</td> </tr> <tr> <td>Softstart-Betrieb</td> <td>,Softstart‘</td> </tr> <tr> <td>Energie-Recycling-Betrieb</td> <td>,Energy Recycle‘</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zeigt eine geringfügige oder mittlere Warnung an, begleitet von einem Summertone.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Warnstufe</th> <th>Buzzer-Frequenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Geringfügig</td> <td>Ertönt alle drei Sekunden für 50 ms.</td> </tr> <tr> <td>Mittel</td> <td>Ertönt jede Sekunde für 50ms.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Abstellen der WARNUNG, siehe <b>10. Fehlersuche</b>.</p>	USV-Betriebsart	Text auf dem LCD-Bildschirm (obere rechte Ecke)	Bypass-Betrieb	,Bypass‘	Batteriebetrieb	,Battery‘	Standby-Betrieb	,Standby‘	Softstart-Betrieb	,Softstart‘	Energie-Recycling-Betrieb	,Energy Recycle‘	Warnstufe	Buzzer-Frequenz	Geringfügig	Ertönt alle drei Sekunden für 50 ms.	Mittel	Ertönt jede Sekunde für 50ms.
USV-Betriebsart	Text auf dem LCD-Bildschirm (obere rechte Ecke)																			
Bypass-Betrieb	,Bypass‘																			
Batteriebetrieb	,Battery‘																			
Standby-Betrieb	,Standby‘																			
Softstart-Betrieb	,Softstart‘																			
Energie-Recycling-Betrieb	,Energy Recycle‘																			
Warnstufe	Buzzer-Frequenz																			
Geringfügig	Ertönt alle drei Sekunden für 50 ms.																			
Mittel	Ertönt jede Sekunde für 50ms.																			

Dreifarb-LCD	Status	Bedeutung				
Rot	AN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeigt eine schwerwiegende Warnung an, begleitet von einem Summertone.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Warnstufe</th> <th>Buzzer-Frequenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schwerwiegend</td> <td>Langer Signalton</td> </tr> </tbody> </table> <p>Abstellen der WARNUNG, siehe <b>10. Fehlersuche</b>.</p>	Warnstufe	Buzzer-Frequenz	Schwerwiegend	Langer Signalton
Warnstufe	Buzzer-Frequenz					
Schwerwiegend	Langer Signalton					





## 3. Betriebsarten

- 3.1 Eine Einspeisung
- 3.2 Zwei Einspeisungen
- 3.3 Hot-Standby-Redundanz-Betrieb (Nur mit zwei Einspeisungen und mindestens zwei USV)
- 3.4 Gemeinsame Batterie (nur bei Parallelschaltung der USV mit Anschluss an dieselben Batterieschränke)

Die USV bietet acht Grundbetriebsarten: Online-Betrieb, Batteriebetrieb, Bypass-Betrieb, manueller Bypass-Betrieb, ECO-Betrieb, Frequenzumwandlungs-Betrieb, Grüner Betrieb und Energie-Recycling-Betrieb. Neben diesen acht Betriebsarten ist die USV auch für eine gemeinsame Batterieanwendung und Hot-Standby-Redundanz ausgelegt. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten.



**HINWEIS:**

1. In diesem Benutzerhandbuch haben Q1, Q2, Q3, Q4 und Q5 die folgenden Bedeutungen.

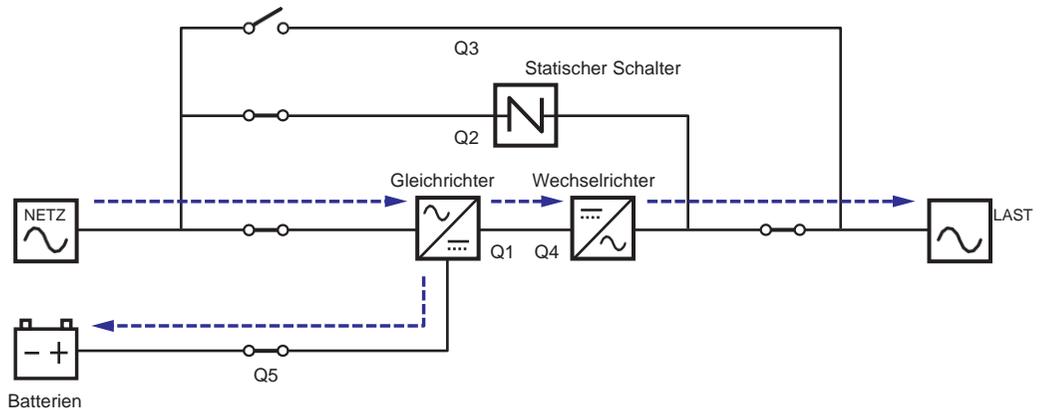
Bezeichnung	Bedeutung
Q1	Eingangstrennschalter
Q2	Bypass-Trennschalter
Q3	Manual Bypass-Trennschalter
Q4	Ausgangstrennschalter
Q5	Trennschalter des externen Batterieschränke

2. Aus Redundanzgründen und zur Erweiterung der Kapazität können bis zu acht USV-Anlagen parallelgeschaltet werden. Es können nur USV-Anlagen gleicher Leistung, Frequenz, Version und Seriennummer parallel betrieben werden. Versions- und Seriennummer, siehe **7.11.7 Version & S/N**. Verwenden Sie nur das mitgelieferte Parallelkabel, um die USV-Anlagen parallel zu schalten. Andernfalls treten Fehler im Parallelbetrieb auf.

## 3.1 Eine Einspeisung

### 3.1.1 Online-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage

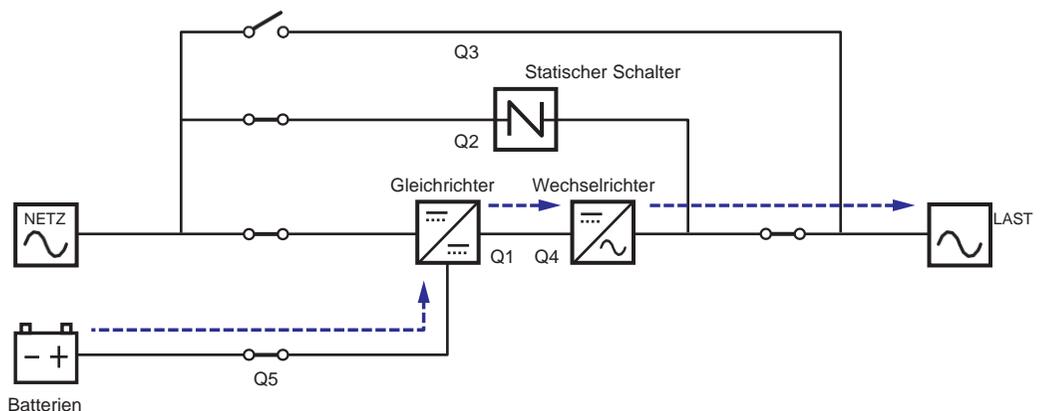
Im Online-Betrieb liefert die Netzeinspeisung Wechselspannung über den Eingangstrennschalter (Q1) an den Gleichrichter; der Gleichrichter wandelt die Wechselspannung in Gleichspannung um und leitet die Gleichspannung zum Wechselrichter weiter. In der Zwischenzeit versorgt der Gleichrichter die Batterien mit Ladestrom. Der Wechselrichter wandelt die Gleichspannung in saubere, zuverlässige Wechselspannung um und liefert diese über den Ausgangstrennschalter (Q4) an die angeschlossenen kritischen Verbraucher. Siehe **Abbildung 3-1**. Im Online-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV grün, und der Text ‚On-Line‘ wird in der rechten oberen Ecke des Bildschirms angezeigt.



(Abbildung 3-1: Schaltbild Online-Betrieb – Eine Einspeisung Einzel-USV-Anlage)

### 3.1.2 Batteriebetrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage

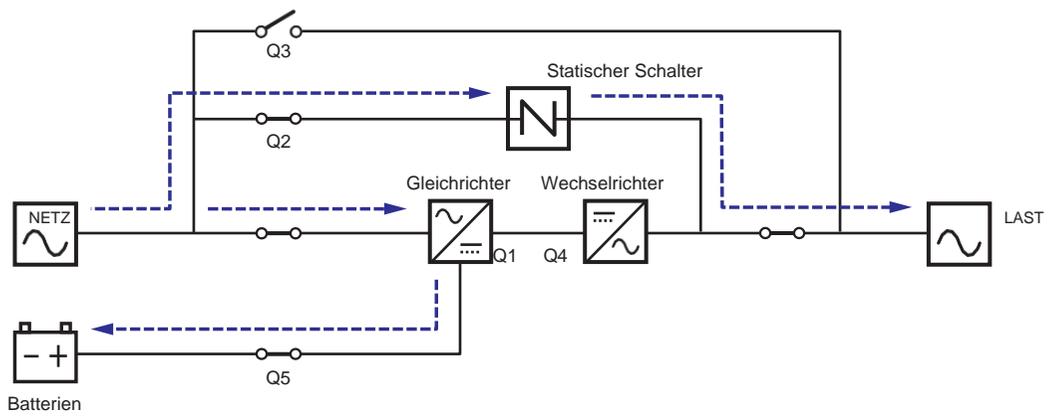
Die USV wechselt automatisch in den Batteriebetrieb, wenn an der Netzeinspeisung eine Störung auftritt, beispielsweise bei Spannungsschwankungen oder Netzausfall. Im Batteriebetrieb liefern die Batterien Gleichspannung, die USV wandelt diese in Wechselspannung um und speist die angeschlossenen kritischen Verbraucher über den Ausgangstrennschalter (Q4). Während des Umschaltvorgangs bleibt die Ausgangsspannung gleich. Das Schaltbild für den Batteriebetrieb finden Sie in **Abbildung 3-2**. Im Batteriebetrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV gelb und in der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint der Text ‚Battery‘.



(Abbildung 3-2: Schaltbild Batteriebetrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage)

### 3.1.3 Bypass-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage

Wenn der Wechselrichter eine nicht normale Situation erkennt, z. B. Überhitzung, Überlast, Kurzschluss, abnormale Ausgangsspannung oder niedrigen Batteriestand, schaltet er automatisch ab. Wenn die USV feststellt, dass die Bypass-Einspeisung normal ist, schaltet sie automatisch in den Bypass-Betrieb um, um die angeschlossenen kritischen Verbraucher vor Unterbrechungen der Stromversorgung zu schützen. Siehe **Abbildung 3-3**. Wenn die oben genannten Störungen behoben wurden, schaltet die USV aus dem Bypass-Betrieb zurück in den Online-Betrieb. Im Bypass-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV gelb, und in der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint der Text ‚Bypass‘.



(Abbildung 3-3: Schaltbild Bypass-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage)

### 3.1.4 Manueller Bypass-Betrieb– Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage



#### WARNUNG:

Stellen Sie im manuellen Bypass-Betrieb sicher, dass alle Trennschalter (mit Ausnahme des manuellen Bypass-Schalters (Q3)) in der Position **OFF** (Aus) stehen, bevor Sie Arbeiten an den internen Stromkreisen der USV vornehmen. Dadurch wird ein elektrischer Schlag vermieden.

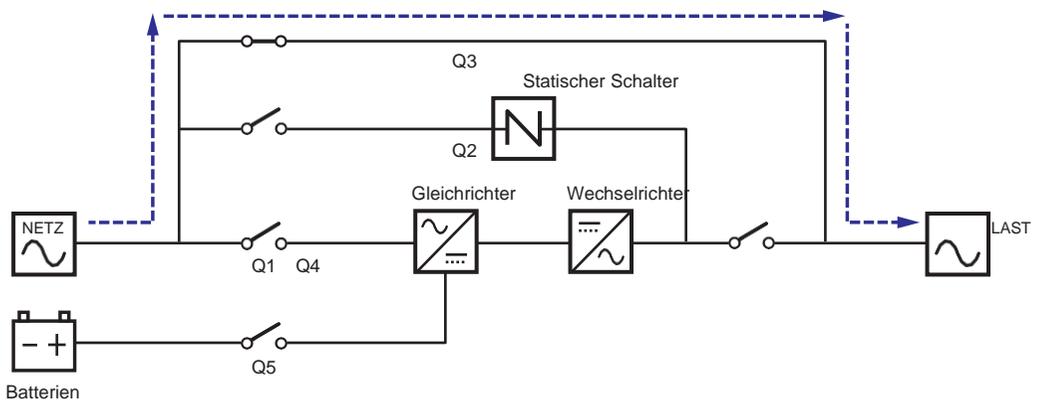
Nachdem die Stromversorgung der USV komplett abgeschaltet wurde, liegt innerhalb der USV keine hohe Spannung an, sodass Wartungsarbeiten gefahrlos ausgeführt werden können. Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, berühren Sie jedoch nicht die folgenden Teile: Netz-Eingangsklemmenblock, Bypass-Eingangsklemmenblock, USV-Ausgangsklemmenblock, Batterie- Eingangsklemmenblock, Erdungsklemmen (Anordnung dieser Klemmleistenblöcke und Klemmen siehe **Abbildungen 5-11 - 5-13** und jegliche Kupferleisten, die an den manuellen Bypass-Schalter (Q3) angeschlossen sind, da sie hohe Spannung führen können.

Im manuellen Bypass-Betrieb ist der Netz-Eingang der USV vollständig abgeschaltet, und die angeschlossenen kritischen Verbraucher sind nicht geschützt.

Wenn die USV gewartet werden muss, können Sie die USV manuell in den manuellen Bypass-Betrieb schalten. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die USV in den manuellen Bypass-Betrieb zu schalten

- 1 Stellen Sie sicher, dass die Bypass-Einspeisung und das STS-Modul normal arbeiten.
- 2 Tippen Sie einmal auf die Ein-/Aus-Schaltfläche (🔌) auf der LCD-Anzeige. Der Bildschirm ‚POWER OFF?‘ (AUSSCHALTEN?) wird angezeigt, um sie zu fragen, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES (JA)**.
- 3 Stellen Sie den manuellen Bypass-Schalter (Q3) auf **ON (Ein)**.
- 4 Stellen Sie den Bypass-Schalter (Q2) auf **OFF (Aus)**.
- 5 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Ausgangstrennschalter (Q4) jeweils auf **OFF (Aus)**.
- 6 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) jedes externen Batterieschranks auf **OFF (Aus)**.

Im manuellen Bypass-Betrieb ist die Stromversorgung innerhalb der USV vollständig abgeschaltet, und das Wartungspersonal kann gefahrlos Wartungsarbeiten durchführen können. Das Schaltbild für den manuellen Bypass-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-4**. Im manuellen Bypass-Betrieb sind die dreifarbige LED-Leuchte und die LCD-Anzeige ausgeschaltet.

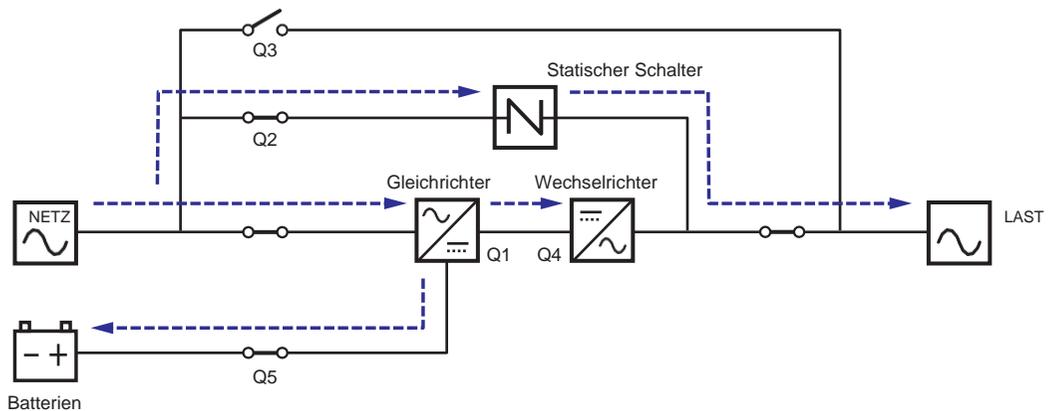


(Abbildung 3-4: Schaltbild Manueller Bypass-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage)

### 3.1.5 ECO-Betrieb– Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage

Anweisungen zum Aktivieren des ECO-Betriebs finden Sie in den Abschnitten **6.2.5 Systemstart im ECO-Betrieb**, **7.6 Hauptbildschirm** und **7.10.2 Betriebsarteinstellung**.

Wenn im ECO-Betrieb die Eingangsspannung und -frequenz der Bypass-Einspeisung im Sollbereich (Standard: Spannung  $\pm 10\%$  und Frequenz  $\pm 3\text{Hz}$ ) liegen, arbeitet die USV im Bypass-Betrieb. Andernfalls arbeitet die USV im Online-Betrieb. Das Schaltbild für den ECO-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-5**. Im ECO-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV grün, und in der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint der Text ‚ECO‘.



(Abbildung 3-5: Schaltbild ECO-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage)

### 3.1.6 Frequenzumwandlungsbetrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage

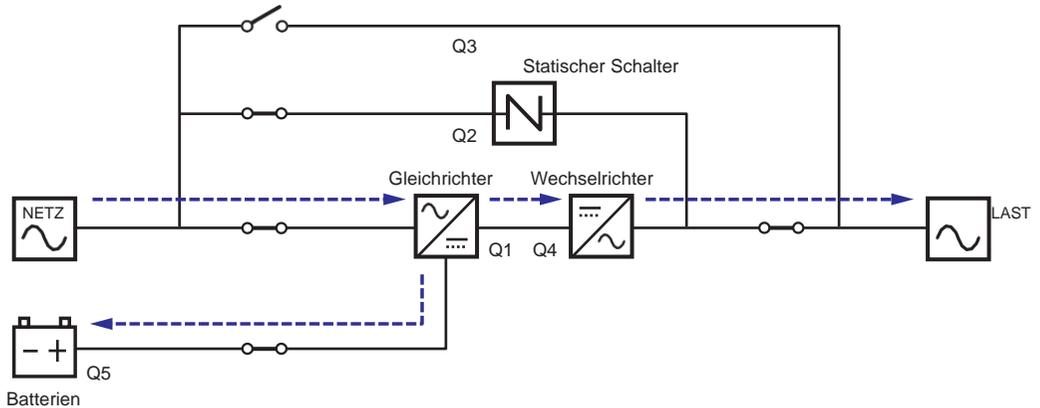


#### HINWEIS:

- 3.1.6.1 Der Frequenzumwandlungsbetrieb gilt nur für einzelne USV-Anlagen, nicht für parallele USV-Anlagen.
- 3.1.6.2 Wenn die USV im Frequenzumwandlungsbetrieb läuft, gibt es keine Bypass-Stromversorgung für die Verbraucher, sobald der Wechselrichter abgeschaltet wird.

Anweisungen zum Aktivieren des Frequenzumwandlungsbetriebs finden Sie in Abschnitten **6.2.6 Systemstart im Frequenzumwandlungsbetrieb**, **7.6 Hauptbildschirm** und **7.10.2 Betriebsarteinstellung**.

Nachdem die USV manuell in den Frequenzumwandlungsbetrieb geschaltet wurde, wählt der Wechselrichter automatisch 50Hz oder 60Hz als feste Ausgangsfrequenz aus. Nachdem die Ausgangsfrequenz bestimmt wurde, deaktiviert das System automatisch die Bypass-Funktion. Beachten Sie, dass nach dem Abschalten des Wechselrichters kein Bypass-Ausgang vorhanden ist. Das Schaltbild für den Frequenzumwandlungsbetrieb finden Sie in **Abbildung 3-6**. Im Frequenzumwandlungsbetrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV grün, und in der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint der Text ‚Frequency Conversion‘.

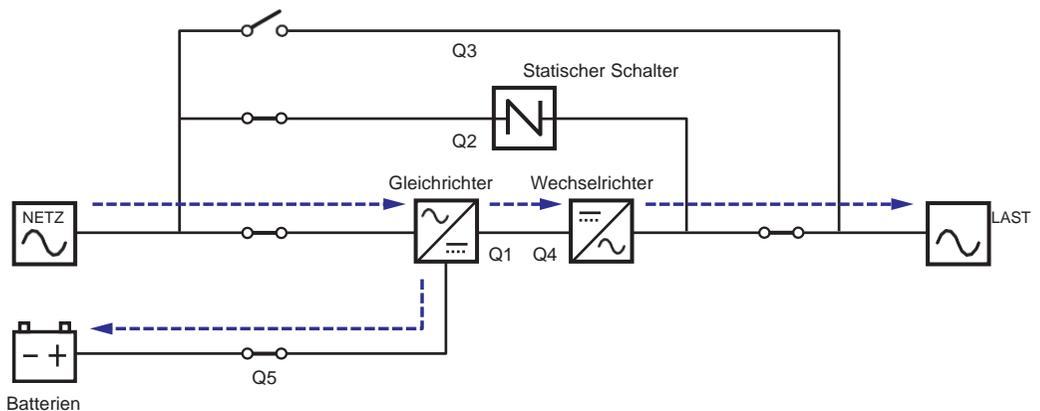


(Abbildung 3-6: Schaltbild Frequenzumwandlungsbetrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage)

### 3.1.7 Grüner Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage

Anweisungen zum Aktivieren des Grünen Betriebs finden Sie im Abschnitt **6.2.7 Systemstart im Grünen Betrieb**, **7.6 Hauptbildschirm** und **7.10.2 Betriebsarteinstellung**.

Der Grüne Betrieb entspricht dem Online-Betrieb mit dem Unterschied, dass das System automatisch den Ausgangsstatus (d. h. die Gesamtlast in %) erfasst und bestimmt, welche Leistungsmodulare vollständig eingeschaltet oder in den Ruhezustand geschaltet werden, um eine höhere Effizienz der USV zu erreichen. Das Schaltbild für den Grünen Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-7**. Im Grünen Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV grün, und in der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint der Text ‚Green‘.



(Abbildung 3-7: Schaltbild Grüner Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage)

### 3.1.8 Energie-Recycling-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage



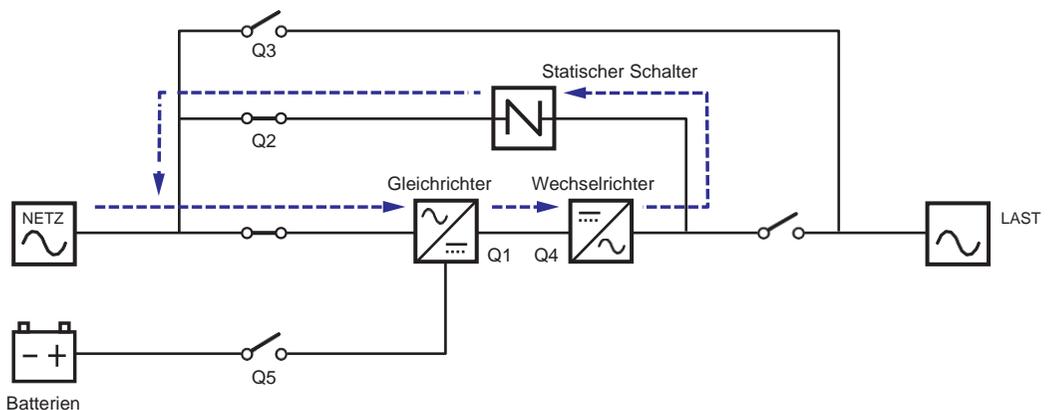
#### HINWEIS:

- 3.1.8.1 Der Energie-Recycling-Betrieb ist nur für die Anwendung mit einer Einspeisung und einer USV-Anlage geeignet.
- 3.1.8.2 Lassen Sie die USV nicht im Energie-Recycling-Betrieb laufen, wenn die Batterien die Verbraucher versorgen.
- 3.1.8.3 Die folgenden Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Mitarbeitern durchgeführt werden.

Der Energie-Recycling-Betrieb ist nur für den Selbsttest der USV geeignet. Ohne Anschluss an kritische Verbraucher kann die USV eine Stromprüfung unter Vollastbedingungen durchführen. Bevor Sie den Energie-Recycling-Betrieb aktivieren, stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter (Q3), der Ausgangstrennschalter (Q4) sowie die Trennschalter (Q5) sämtlicher externer Batterieschränke auf **OFF** (Aus) stehen.

Anweisungen zum Aktivieren des Energie-Recycling-Betriebs finden Sie im Abschnitt **6.2.8 Systemstart im Energie-Recycling-Betrieb**, **7.6 Hauptbildschirm** und **7.10.2 Betriebsarteinstellung**.

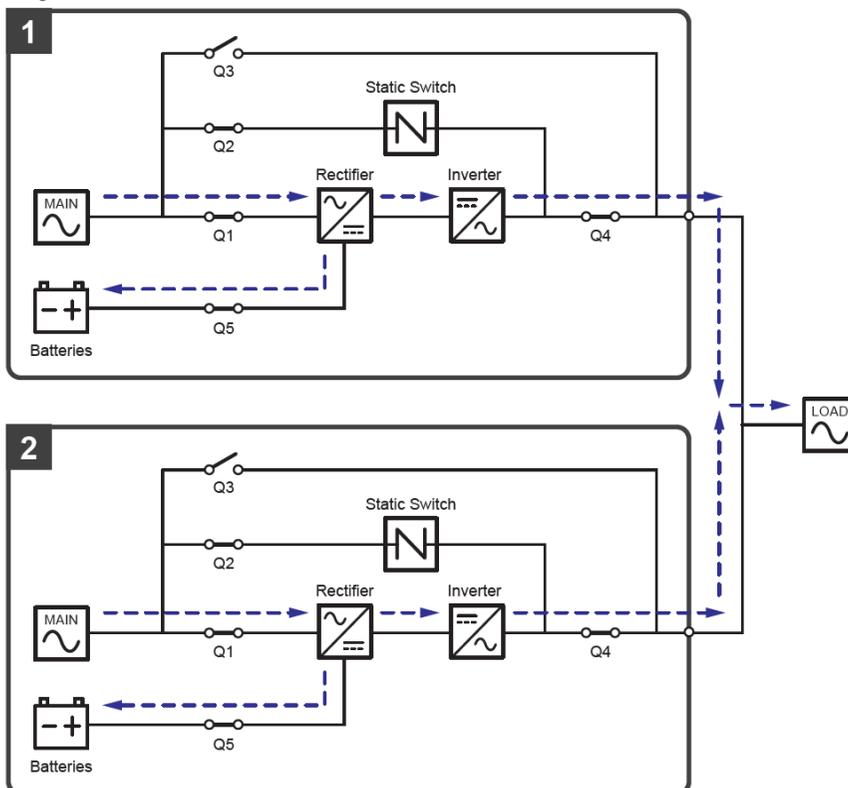
Das Schaltbild für den Energie-Recycling-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-8**. Im Energie-Recycling-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV gelb, und in der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint der Text ‚Energy Recycle‘.



(Abbildung 3-8: Schaltbild Energie-Recycling-Betrieb – Eine Einspeisung – Einzel-USV-Anlage)

### 3.1.9 Online-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen

Im parallelen Online-Betrieb wird die Gesamtlast gleichmäßig auf alle parallel geschalteten USV-Anlagen aufgeteilt. Falls eine der parallelen USV-Anlagen ausfällt und ihre Last unter der Gesamtkapazität der verbleibenden parallelen USV-Anlagen liegt, wird der ausgefallene USV-Ausgang abgeschaltet und die Last gleichmäßig auf die restlichen parallelen USV-Anlagen aufgeteilt. Wenn die Last der ausgefallenen USV-Anlage über der Gesamtleistung der verbleibenden parallelen USV-Anlagen liegt, werden die Wechselrichter aller USV-Anlagen abgeschaltet und die Gesamtlast wird über die Bypass-Versorgung versorgt. Im parallelen Onlinenbetrieb leuchtet die dreifarbigige LED-Leuchte jeder USV-Anlage grün, und der Text ‚On-Line‘ wird in der rechten oberen Ecke des LCD-Bildschirms jeder USV angezeigt. Der Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im Online-Betrieb ist in **Abbildung 3-9** dargestellt.

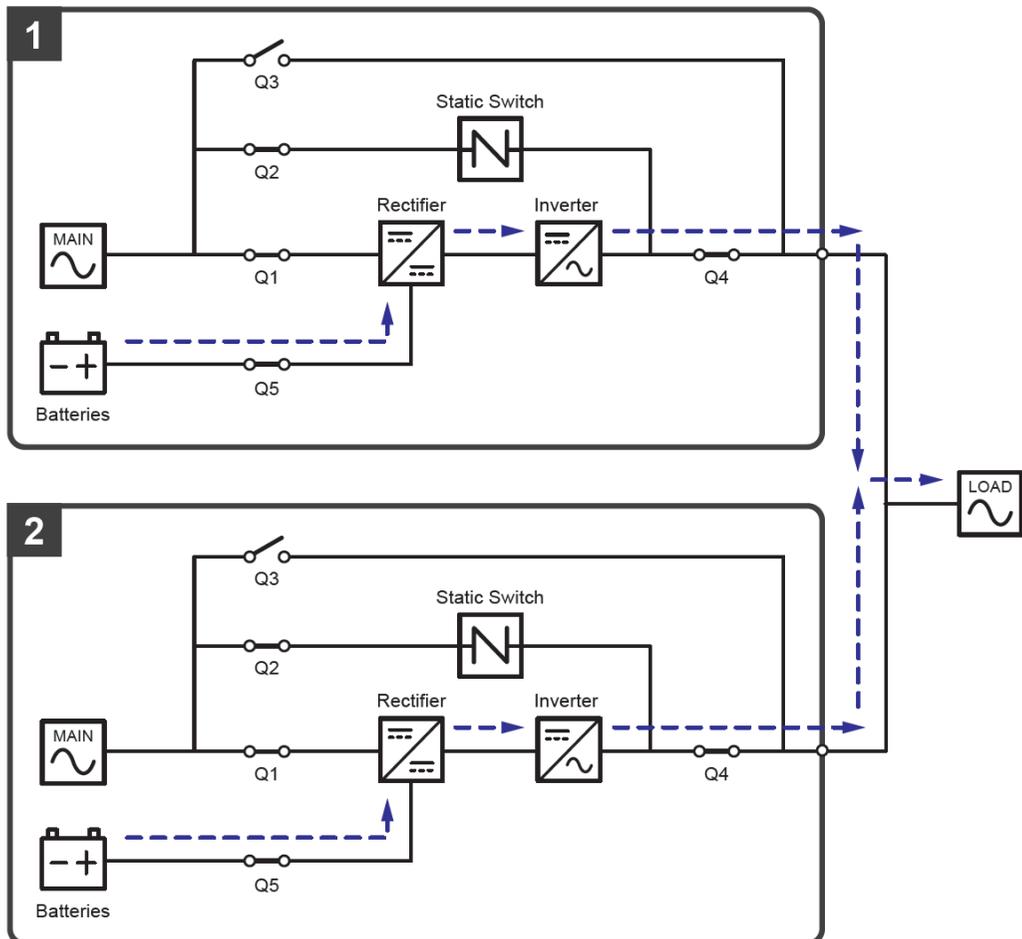


(Abbildung 3-9: Schaltbild Online-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen)

Legende:	
MAIN	NETZ
Batteries	Batterien
Static Switch	Statischer Schalter
Rectifier	Gleichrichter
Inverter	Umrichter
LOAD	LAST

### 3.1.10 Batteriebetrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen

Wenn bei der Versorgung über die Netzeinspeisung eine Störung auftritt, z. B. bei Spannungsschwankungen oder Stromausfall, schalten alle parallelen USV-Anlagen automatisch vom Online-Betrieb in den Batteriebetrieb. Während des Umschaltprozesses bleibt die Ausgangsspannung gleich. Im parallelen Batteriebetrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte an jeder USV gelb, und der Text ‚Battery‘ wird in der rechten oberen Ecke des Bildschirms der jeweiligen USV angezeigt. Eine Übersicht über den Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im Batteriebetrieb finden Sie in **Abbildung 3-10**.

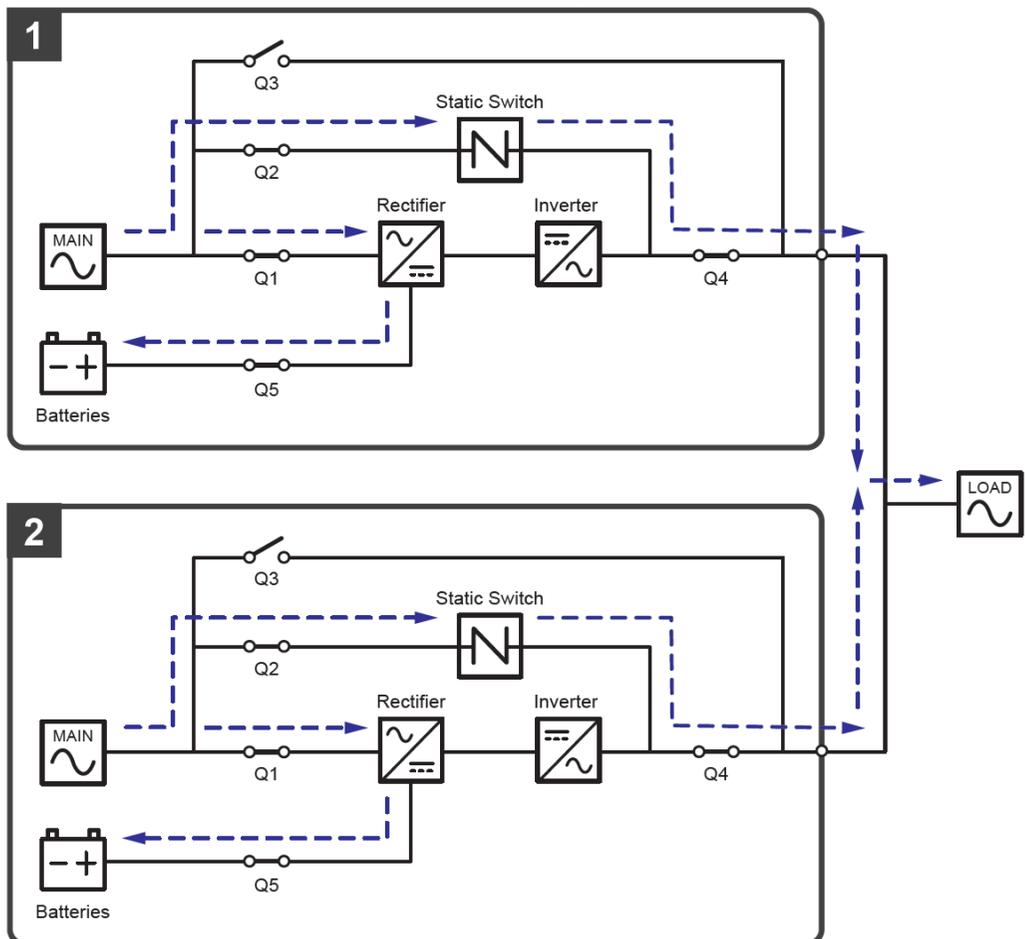


(Abbildung 3-10: Schaltbild Batteriebetrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen)

Legende:	
MAIN	NETZ
Batteries	Batterien
Static Switch	Statischer Schalter
Rectifier	Gleichrichter
Inverter	Umrichter
LOAD	LAST

### 3.1.11 Bypass-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen

Wenn alle Wechselrichter im parallelen Bypass-Betrieb außergewöhnliche Situationen erkennen, u. a. Überlast, Kurzschluss, abweichende Ausgangsspannung oder eine leere Batterie, schalten sie sich automatisch ab. Wenn alle parallel geschalteten USV-Anlagen zwischenzeitlich erkennen, dass die Bypass-Einspeisung normal arbeitet, schalten sie automatisch in den Bypass-Betrieb, um die angeschlossenen kritischen Verbraucher vor einer Unterbrechung der Stromversorgung zu schützen. Die kritischen Lasten werden gleichmäßig unter den parallelen USV-Anlagen aufgeteilt. Wenn die oben genannten Störungen behoben wurden, schalten die parallel geschalteten USV-Anlagen wieder aus dem Bypass-Betrieb in den Online-Betrieb zurück. Im Bypass-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte an jeder USV gelb, und der Text **„Bypass“** wird in der rechten oberen Ecke des Bildschirms der jeweiligen USV angezeigt. Eine Übersicht über den Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im Bypass-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-11**.



(Abbildung 3-11: Schaltbild Bypass-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen)

### 3.1.12 Manueller Bypass-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen



#### WARNUNG:

Stellen Sie im manuellen Bypass-Betrieb sicher, dass alle Trennschalter (mit Ausnahme aller manuellen Bypass-Schalter (Q3)) in der Position **OFF** (Aus) stehen, bevor Sie Arbeiten an einem der internen Stromkreise der parallelen USV-Anlagen vornehmen. Dadurch wird ein elektrischer Schlag vermieden.

Nachdem der Strom innerhalb der einzelnen parallel geschalteten USV-Anlagen komplett abgeschaltet wurde, liegt innerhalb aller parallel geschalteten USV-Anlagen keine hohe Spannung an, sodass Wartungsarbeiten gefahrlos ausgeführt werden können. Um einen Stromschlag zu vermeiden, berühren Sie bei allen parallel geschalteten USV-Anlagen jedoch nicht die folgenden Teile: Netz-Eingangsklemmenblock, Bypass-Eingangsklemmenblock, USV-Ausgangsklemmenblock, Batterie-Eingangsklemmenblock, Erdungsklemmen (Die Anordnung dieser Klemmleistenblöcke und Klemmen siehe **Abbildungen 5-11 – 5-13**) und jegliche Kupferschienen, die an den manuellen Bypass-Schalter (Q3) angeschlossen sind, da sie eine hohe Spannung führen können.

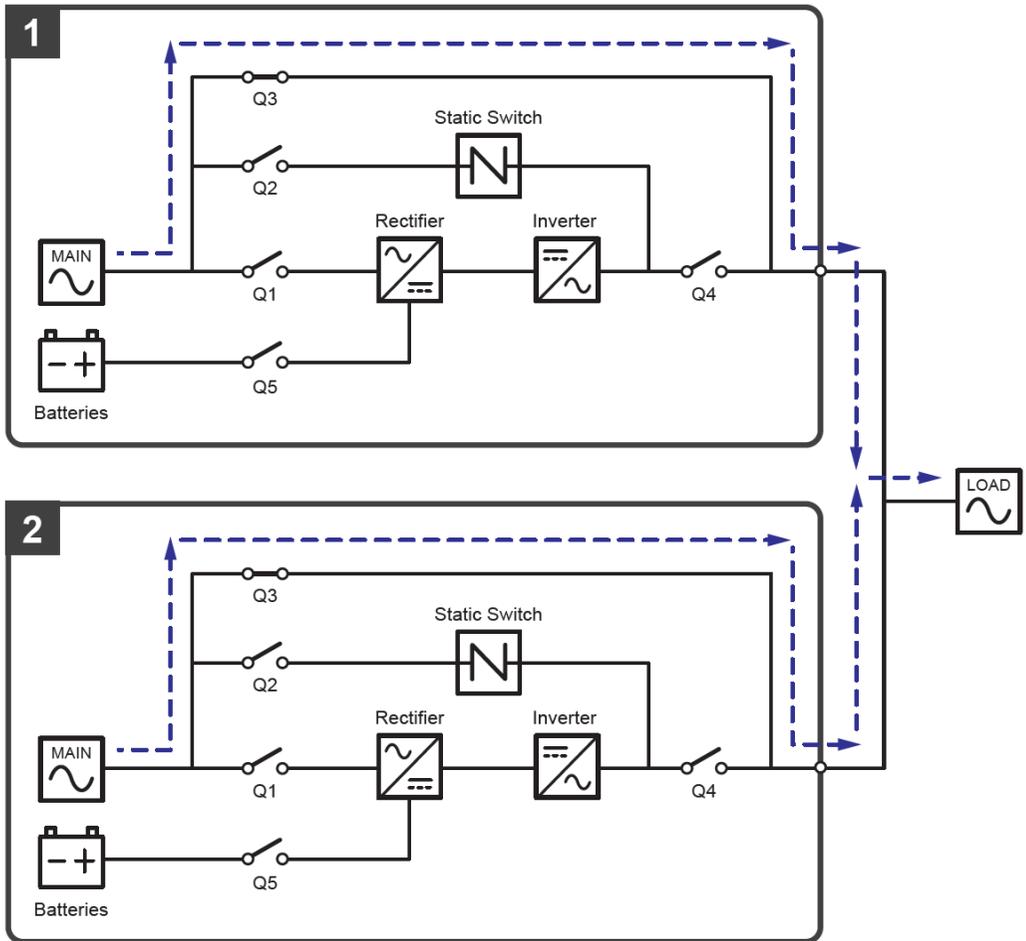
Im manuellen Bypass-Betrieb ist die Eingangsspannung bei allen parallel geschalteten USV-Anlagen vollständig abgeschaltet, und die angeschlossenen kritischen Verbraucher sind nicht geschützt.

Wenn Sie bei Parallelschaltung der USV-Anlagen eine dieser Anlagen zu Wartungszwecken abschalten möchten, müssen Sie sich vergewissern, dass die angeschlossenen kritischen Verbraucher insgesamt die Gesamtkapazität der verbleibenden parallelen USV-Anlagen nicht übersteigen.

Wenn im manuellen Bypass-Betrieb eine der parallel geschalteten USV-Anlagen gewartet werden muss, stellen Sie zunächst sicher, dass die Bypass-Einspeisung und das STS-Modul aller parallelen USV-Anlagen normal arbeiten. Danach führen Sie die folgenden Schritte durch, um jede der parallelen USV-Anlagen manuell in den manuellen Bypass-Betrieb zu schalten:

- 1 Tippen Sie einmal auf die Ein-/Aus-Schaltfläche () auf jeder LCD-Anzeige. Die Meldung **POWER OFF? (AUSSCHALTEN?)** wird angezeigt, um sie zu fragen, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES** (JA).
- 2 Stellen Sie den manuellen Bypass-Schalter (Q3) jeder USV auf **ON** (Ein). Stellen Sie den Bypass-Trennschalter (Q2) aller USV-Anlagen in die Position **OFF** (Aus).
- 3 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Ausgangstrennschalter (Q4) jeder USV auf **OFF** (Aus).
- 5 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **OFF** (Aus).

Im manuellen Bypass-Betrieb wird die gesamte Stromversorgung innerhalb der parallel geschalteten USV-Anlagen komplett abgeschaltet, sodass die Wartungsmitarbeiter die Wartung sicher durchführen können. Die angeschlossenen kritischen Verbraucher werden über den manuellen Bypass versorgt. Im manuellen parallelen Bypass-Betrieb sind die dreifarbige LED-Leuchte und die LCD-Anzeige aller parallel geschalteten USV-Anlagen ausgeschaltet. Eine Übersicht über den Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im manuellen Bypass-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-12**.

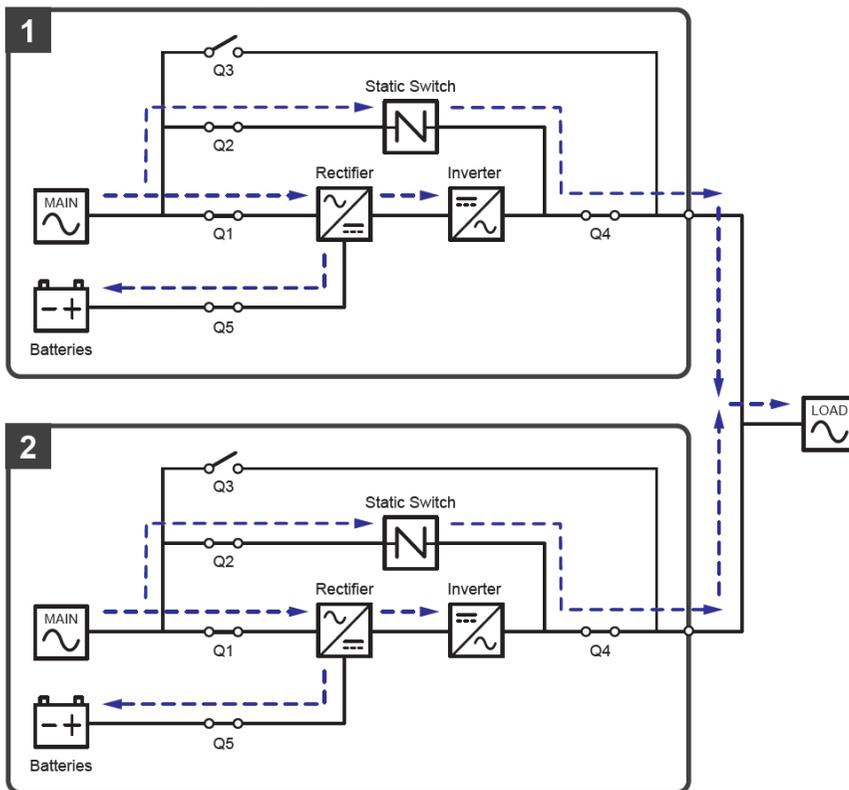


(Abbildung 3-12: Schaltbild Manueller Bypass-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen)

### 3.1.13 ECO-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen

Anweisungen zum Aktivieren des ECO-Betriebs finden Sie in den Abschnitten **6.2.5 Systemstart im ECO-Betrieb**, **7.6 Hauptbildschirm** und **7.10.2 Betriebsarteinstellung**.

Wenn im parallelen ECO-Betrieb die Bypass-Eingangsspannung und -frequenz jeder USV-Anlage im Sollbereich (Standard: Spannung  $\pm 10\%$  und Frequenz  $\pm 3\text{Hz}$ ) liegen, arbeiten alle parallelen USV-Anlagen im Bypass-Betrieb. Andernfalls arbeiten alle parallelen USV-Anlagen im Online-Betrieb. Im ECO-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte an jeder USV grün, und der Text ‚ECO‘ wird in der rechten oberen Ecke des Bildschirms der jeweiligen USV angezeigt. Eine Übersicht über den Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im ECO-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-13**.

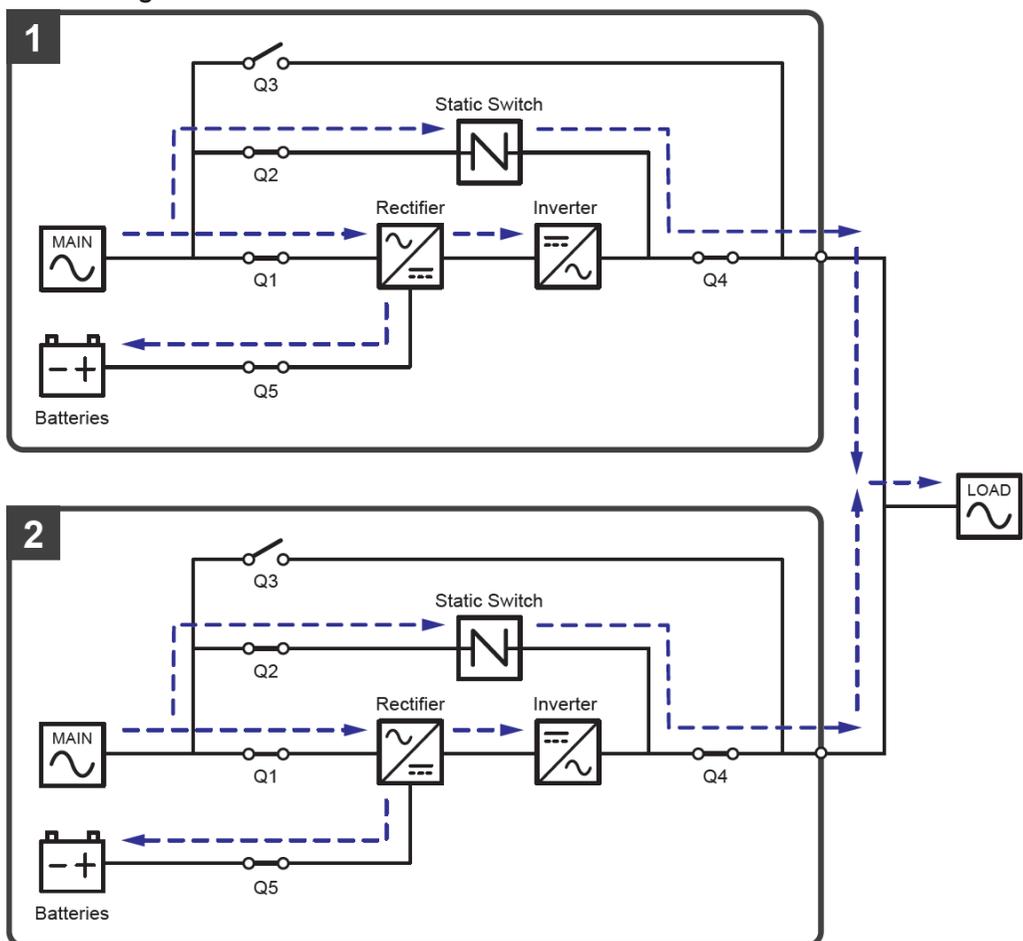


(Abbildung 3-13: Schaltbild ECO-Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen)

### 3.1.14 Grüner Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen

Anweisungen zum Aktivieren des Grünen Betriebs finden Sie im Abschnitt **6.2.7 Systemstart im Grünen Betrieb**, **7.6 Hauptbildschirm** und **7.10.2 Betriebsarteinstellung**.

Bei Parallelschaltung entspricht der Grüne Betrieb dem Online-Betrieb mit dem Unterschied, dass das System jeder parallel geschalteten USV automatisch den eigenen Ausgangsstatus (d. h. die Gesamtlast in %) erfasst und bestimmt, welche Leistungsmodulare vollständig eingeschaltet oder in den Ruhezustand geschaltet werden, um eine höhere Effizienz der USV zu erreichen. Im Grünen Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte an jeder USV grün, und der Text ‚Green‘ wird in der rechten oberen Ecke des Bildschirms der jeweiligen USV angezeigt. Eine Übersicht über den Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im Grünen Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-14**.

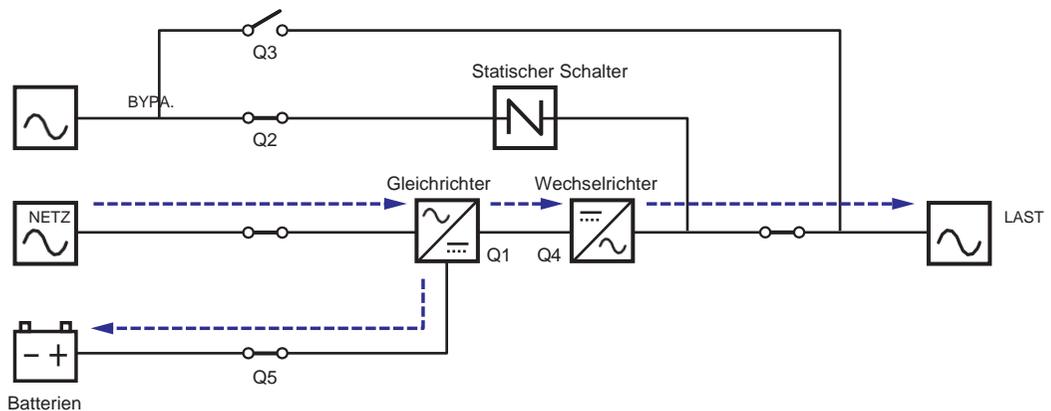


(Abbildung 3-14: Schaltbild Grüner Betrieb – Eine Einspeisung – Parallele USV-Anlagen)

## 3.2 Zwei Einspeisungen

### 3.2.1 Online-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage

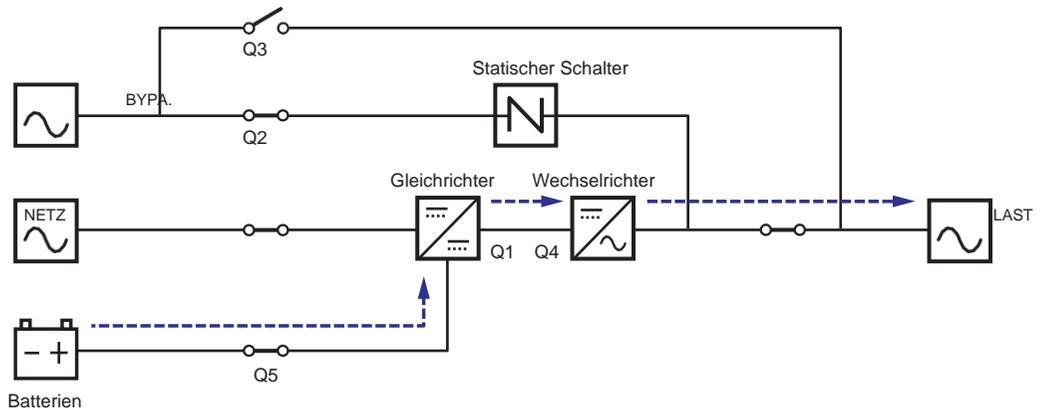
Im Online-Betrieb liefert die Netzeinspeisung Wechselspannung über den Eingangstrennschalter (Q1) an den Gleichrichter; der Gleichrichter wandelt die Wechselspannung in Gleichspannung um und leitet die Gleichspannung zum Wechselrichter weiter. In der Zwischenzeit versorgt der Gleichrichter die Batterien mit Ladestrom. Die Gleichspannung wandelt der Wechselrichter in saubere, zuverlässige Wechselspannung um und liefert diese über den Ausgangstrennschalter (Q4) an die angeschlossenen kritischen Verbraucher. Das Schaltbild für den Online-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-15**. Im Online-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV grün, und der Text ‚On-Line‘ wird in der rechten oberen Ecke des Bildschirms angezeigt.



(Abbildung 3-15: Schaltbild Online-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage)

### 3.2.2 Batteriebetrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage

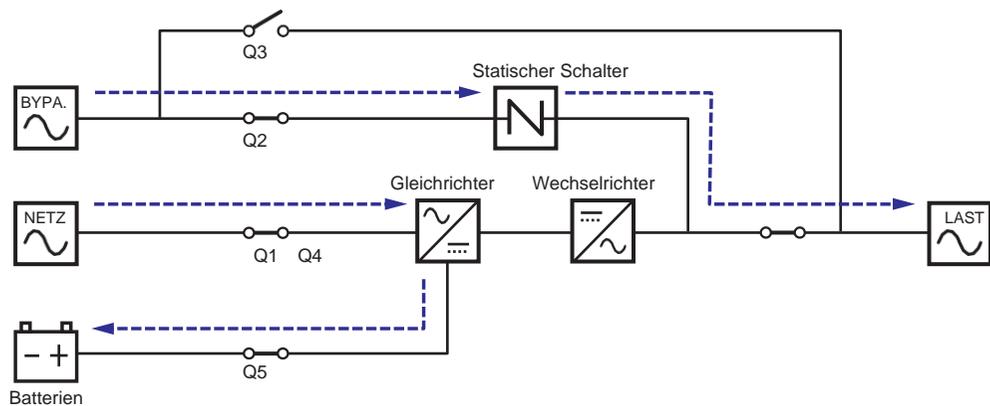
Die USV wechselt automatisch in den Batteriebetrieb, wenn an der Netzeinspeisung eine Störung auftritt, beispielsweise bei Spannungsschwankungen oder Netzausfall. Im Batteriebetrieb liefern die Batterien Gleichspannung, die USV wandelt diese in Wechselspannung um und speist die angeschlossenen kritischen Verbraucher über den Ausgangstrennschalter (Q4). Während des Umschaltvorgangs bleibt die Ausgangsspannung gleich. Das Schaltbild für den Batteriebetrieb finden Sie in **Abbildung 3-16**. Im Batteriebetrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV gelb und in der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint der Text ‚Battery‘.



(Abbildung 3-16: Schaltbild Batteriebetrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage)

### 3.2.3 Bypass-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage

Wenn der Wechselrichter eine ungewöhnliche Situation erkennt, z. B. Überhitzung, Überlast, Kurzschluss, abweichende Ausgangsspannung oder niedrigen Batteriestand, schaltet er automatisch ab. Wenn die USV feststellt, dass die Bypass-Einspeisung normal ist, schaltet sie automatisch in den Bypass-Betrieb um, um die angeschlossenen kritischen Verbraucher vor Unterbrechungen der Stromversorgung zu schützen. Siehe **Abbildung 3-17**. Wenn die oben genannten Störungen behoben wurden, schaltet die USV aus dem Bypass-Betrieb zurück in den Online-Betrieb. Im Bypass-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV gelb, und in der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint der Text ‚Bypass‘.



(Abbildung 3-17: Schaltbild Bypass-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage)

### 3.2.4 Manueller Bypass-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage



#### **WARNUNG:**

Stellen Sie im manuellen Bypass-Betrieb sicher, dass alle Trennschalter (mit Ausnahme des manuellen Bypass-Schalters (Q3)) in der Position **OFF** (Aus) stehen, bevor Sie Arbeiten an einem der internen Stromkreise der USV vornehmen. Dadurch wird ein elektrischer Schlag vermieden

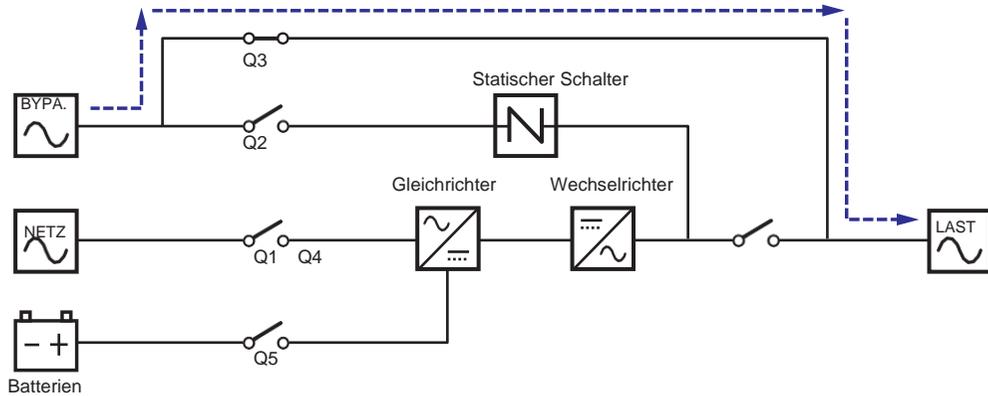
Nachdem die Stromversorgung der USV komplett abgeschaltet wurde, liegt innerhalb der USV keine hohe Spannung an, sodass Wartungsarbeiten gefahrlos ausgeführt werden können. Um einen Stromschlag zu vermeiden, berühren Sie jedoch nicht die folgenden Teile: Netz-Eingangsklemmenblock, Bypass-Eingangsklemmenblock, USV-Ausgangsklemmenblock, Batterie-Eingangsklemmenblock, Erdungsklemmen (Die Anordnung dieser Klemmleistenblöcke und Klemmen siehe **Abbildungen 5-11 – 5-13**) und jegliche Kupferschienen, die an den manuellen Bypass-Schalter (Q3) angeschlossen sind, da sie hohe Spannung führen können.

Im manuellen Bypass-Betrieb ist der Netz-Eingang der USV vollständig abgeschaltet, und die angeschlossenen kritischen Verbraucher sind nicht geschützt.

Wenn die USV gewartet werden muss, können Sie die USV manuell in den manuellen Bypass-Betrieb schalten. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die USV in den manuellen Bypass-Betrieb zu schalten:

- 1  Stellen Sie sicher, dass die Bypass-Einspeisung und das STS-Modul normal arbeiten.
- 2  Tippen Sie einmal auf die Ein-/Aus-Schaltfläche () auf der LCD-Anzeige. Der Bildschirm ‚**POWER OFF?**‘ (AUSSCHALTEN?) wird angezeigt, um sie zu fragen, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES** (JA).
- 3  Stellen Sie den manuellen Bypass-Schalter (Q3) auf **ON** (Ein).
- 4  Stellen Sie den Bypass-Schalter (Q2) auf **OFF** (Aus).
- 5  Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Ausgangstrennschalter (Q4) jeweils auf **OFF** (Aus).
- 6  Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **OFF** (Aus).

Im manuellen Bypass-Betrieb ist die Stromversorgung innerhalb der USV vollständig abgeschaltet und das Wartungspersonal kann gefahrlos Wartungsarbeiten durchführen können. Das Schaltbild für den manuellen Bypass-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-18**. Im manuellen Bypass-Betrieb sind die dreifarbige LED-Leuchte und die LCD-Anzeige ausgeschaltet.

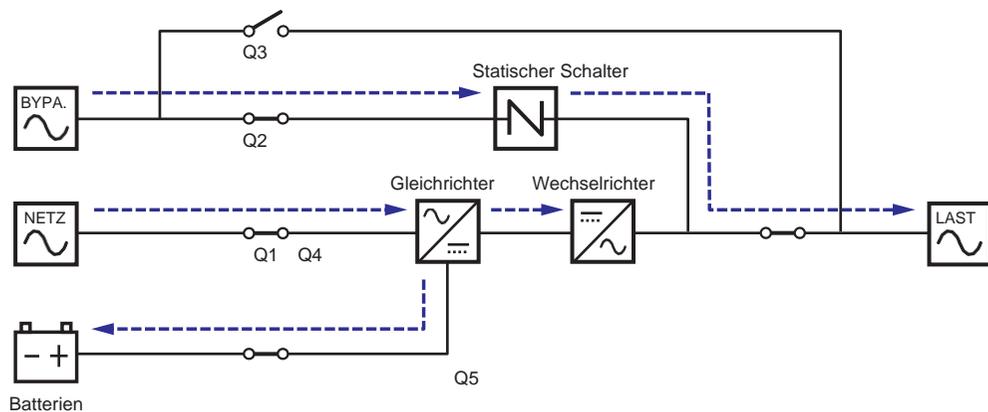


(Abbildung 3-18: Schaltbild Manueller Bypass-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage)

### 3.2.5 ECO-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage

Anweisungen zum Aktivieren des ECO-Betriebs finden Sie in den Abschnitten **6.2.5 Systemstart im ECO-Betrieb**, **7.6 Hauptbildschirm** und **7.10.2 Betriebsarteneinstellung**.

Wenn im ECO-Betrieb die Eingangsspannung und -frequenz der Bypass-Einspeisung im Sollbereich (Standard: Spannung  $\pm 10\%$  und Frequenz  $\pm 3\text{Hz}$ ) liegen, arbeitet die USV im Bypass-Betrieb. Andernfalls arbeitet die USV im Online-Betrieb. Das Schaltbild für den ECO-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-19**. Im ECO-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV grün, und in der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint der Text ‚ECO‘.



(Abbildung 3-19: Schaltbild ECO-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage)

### 3.2.6 Frequenzumwandlungsbetrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage

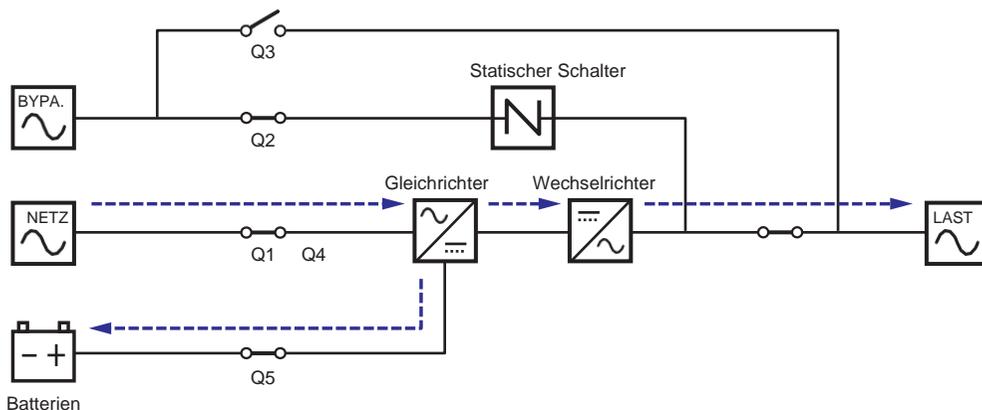


#### HINWEIS:

1. Der Frequenzumwandlungsbetrieb gilt nur für einzelne USV-Anlagen, nicht für parallele USV-Anlagen.
2. Wenn die USV im Frequenzumwandlungsbetrieb läuft, gibt es keine Bypass-Stromversorgung für die Verbraucher, sobald der Wechselrichter abgeschaltet wird.

Anweisungen zum Aktivieren des Frequenzumwandlungsbetriebs finden Sie in Abschnitten **6.2.6 Systemstart im Frequenzumwandlungsbetrieb**, **7.6 Hauptbildschirm** und **7.10.2 Betriebsarteinstellung**.

Nachdem die USV manuell in den Frequenzumwandlungsbetrieb geschaltet wurde, wählt der Wechselrichter automatisch 50Hz oder 60Hz als feste Ausgangsfrequenz aus. Nachdem die Ausgangsfrequenz bestimmt wurde, deaktiviert das System automatisch die Bypass-Funktion. Beachten Sie, dass nach dem Abschalten des Wechselrichters kein Bypass-Ausgang vorhanden ist. Das Schaltbild für den Frequenzumwandlungsbetrieb finden Sie in **Abbildung 3-20**. Im Frequenzumwandlungsbetrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV grün, und in der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint der Text ‚**Frequency Conversion**‘.

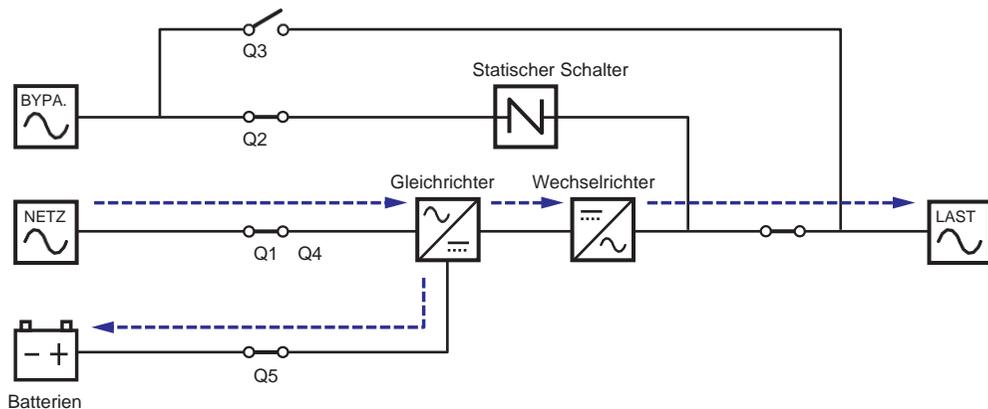


(Abbildung 3-20: Schaltbild Frequenzumwandlungsbetrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage)

### 3.2.7 Grüner Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage

Anweisungen zum Aktivieren des Grünen Betriebs finden Sie im Abschnitt **6.2.7 Systemstart im Grünen Betrieb**, **7.6 Hauptbildschirm** und **7.10.2 Betriebsarteinstellung**.

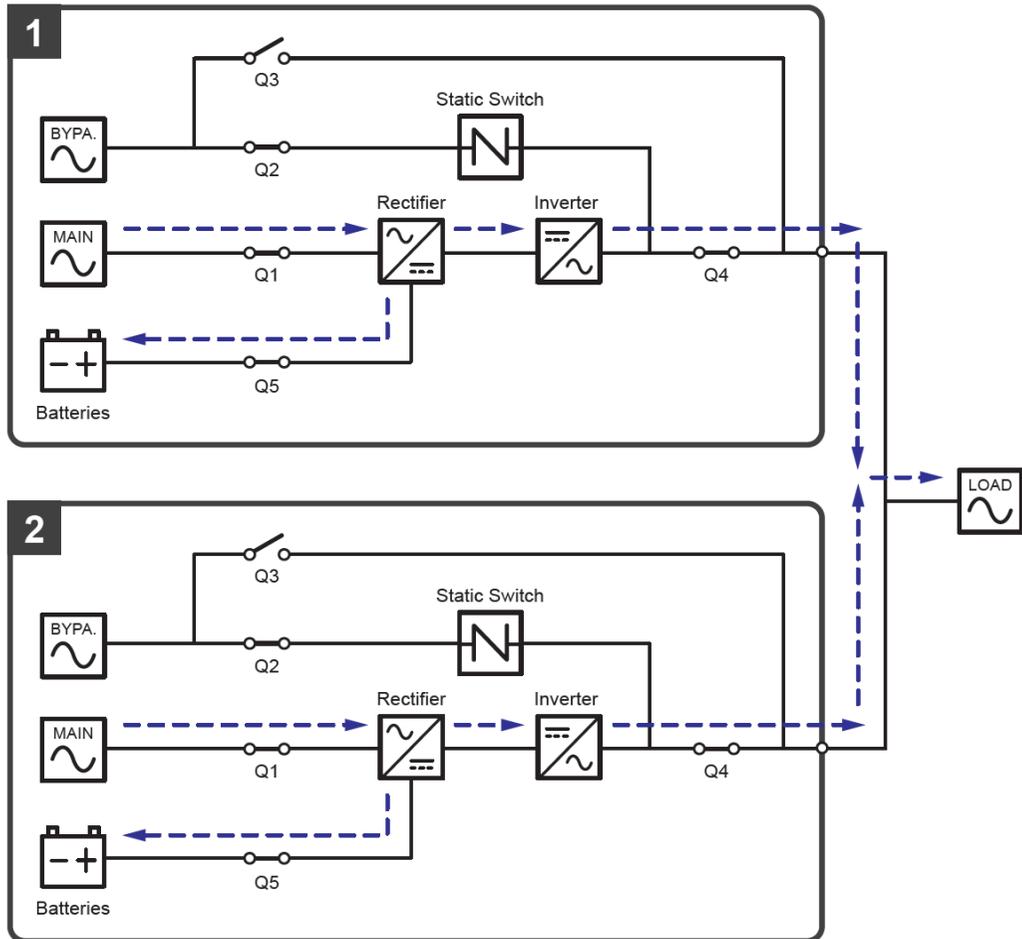
Der Grüne Betrieb entspricht dem Onlinebetrieb mit dem Unterschied, dass das System automatisch den Ausgangsstatus (d. h. die Gesamtlast in %) erfasst und bestimmt, welche Leistungsmodulare vollständig eingeschaltet oder in den Ruhezustand geschaltet werden, um eine höhere Effizienz der USV zu erreichen. Das Schaltbild für den Grünen Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-21**. Im Grünen Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte der USV grün, und in der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint der Text ‚Green‘.



(Abbildung 3-21: Schaltbild Grüner Betrieb – Zwei Einspeisungen – Einzel-USV-Anlage)

### 3.2.8 Online-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen

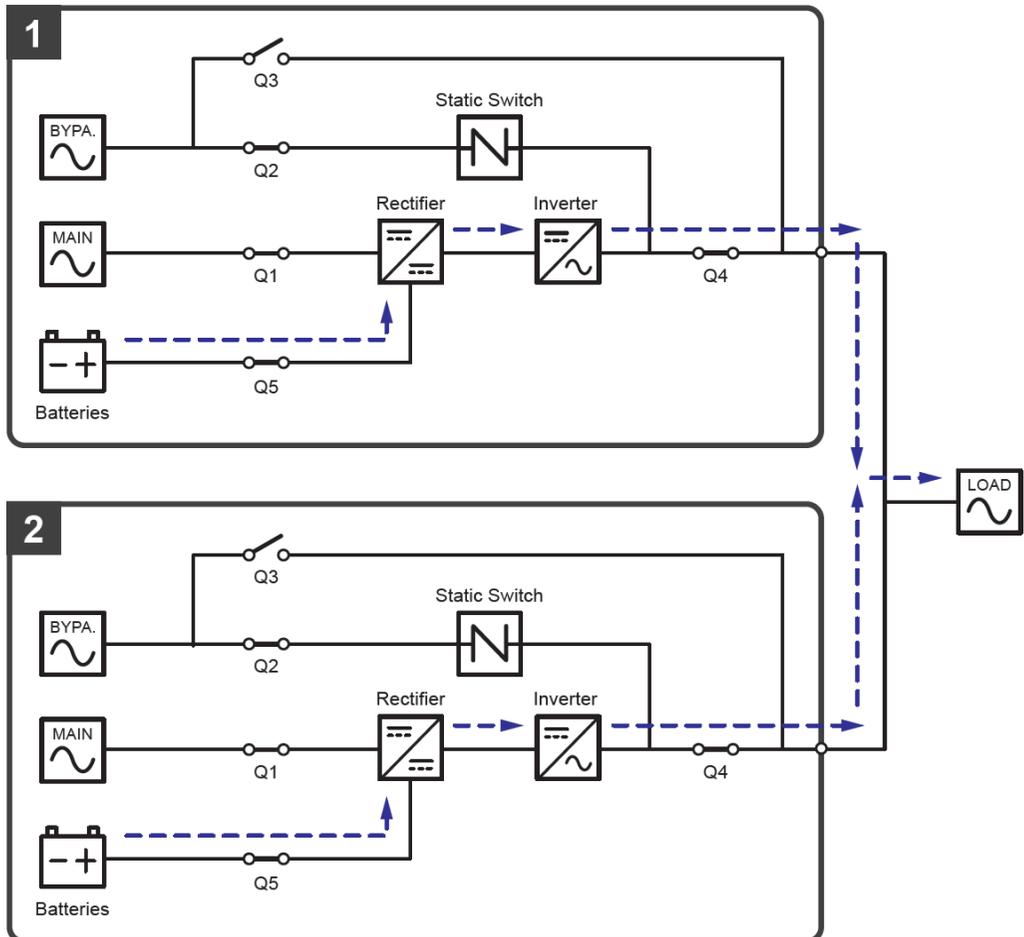
Im parallelen Onlinebetrieb wird die gesamte Last gleichmäßig auf die parallel geschalteten USV-Anlagen aufgeteilt. Falls eine der parallelen USV-Anlagen ausfällt und ihre Last unter der Gesamtleistung der verbleibenden parallelen USV-Anlagen liegt, wird der ausgefallene USV-Ausgang abgeschaltet und die Last gleichmäßig auf die anderen parallelen USV-Anlagen aufgeteilt. Wenn die Last der ausgefallenen USV-Anlage über der Gesamtleistung der verbleibenden parallelen USV-Anlagen liegt, werden die Wechselrichter aller USV-Anlagen abgeschaltet, und die Gesamtlast wird über die Bypass-Einspeisung versorgt. Im Online-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte jeder USV-Anlage grün, und der Text ‚On-Line‘ wird in der rechten oberen Ecke des LCD-Bildschirms jeder USV angezeigt. Der Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im Online-Betrieb ist in **Abbildung 3-22** dargestellt.



(Abbildung 3-22: Schaltbild Online-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen)

### 3.2.9 Batteriebetrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen

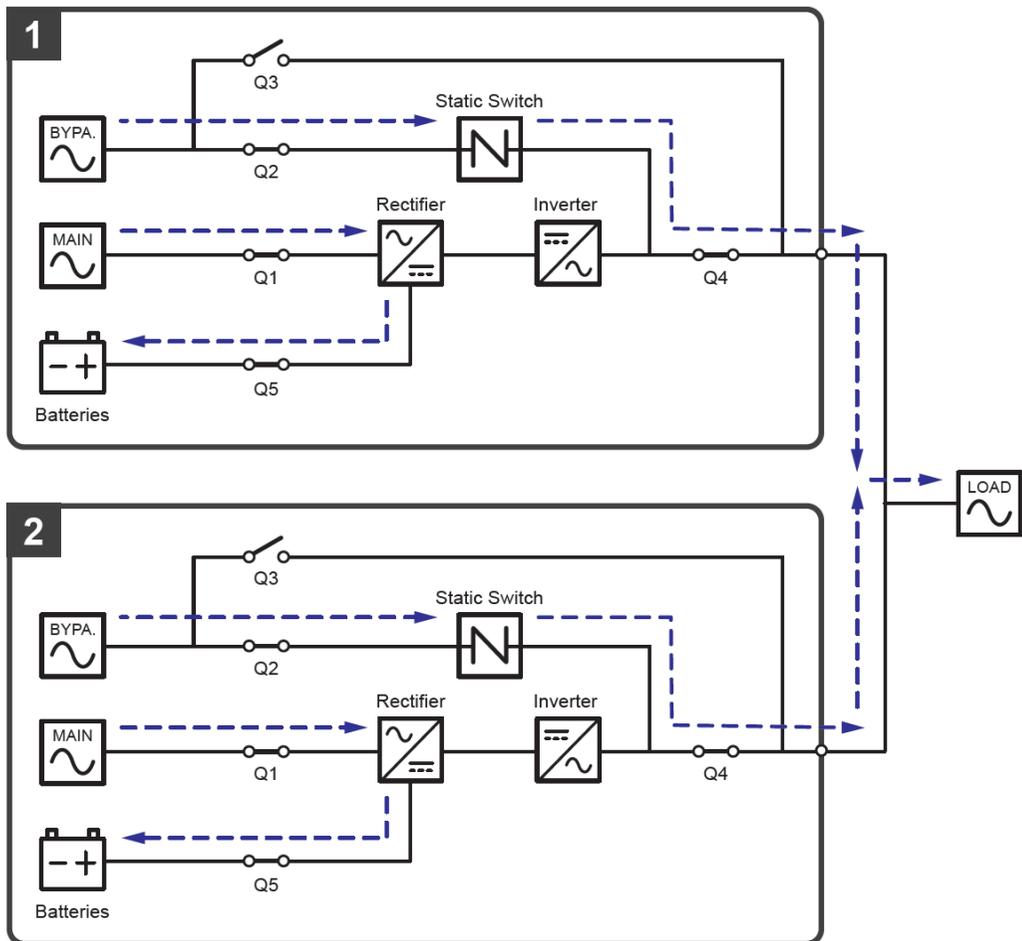
Wenn bei der Versorgung über die Netzeinspeisung eine Störung auftritt, z. B. bei Spannungsschwankungen oder Stromausfall, schalten alle parallelen USV-Anlagen automatisch vom Online-Betrieb in den Batteriebetrieb. Während des Umschaltvorgangs bleibt die Ausgangsspannung gleich. Im Batteriebetrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte an jeder USV gelb, und der Text **„Battery“** wird in der rechten oberen Ecke des Bildschirms der jeweiligen USV angezeigt. Eine Übersicht über den Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im Batteriebetrieb finden Sie in **Abbildung 3-23**.



(Abbildung 3-23: Schaltbild Batteriebetrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen)

### 3.2.10 Bypass-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen

Wenn alle Wechselrichter im parallelen Bypass-Betrieb ungewöhnliche Situationen erkennen, u. a. Überlast, Kurzschluss, abweichende Ausgangsspannung oder eine leere Batterie, schalten sie sich automatisch ab. Wenn alle parallel geschalteten USV-Anlagen zwischenzeitlich erkennen, dass die Bypass-Einspeisung normal arbeitet, schalten sie automatisch in den Bypass-Betrieb, um die angeschlossenen kritischen Verbraucher vor einer Unterbrechung der Stromversorgung zu schützen. Die kritischen Lasten werden gleichmäßig unter den parallelen USV-Anlagen aufgeteilt. Wenn die oben genannten Störungen behoben wurden, schalten die parallel geschalteten USV-Anlagen wieder aus dem Bypass-Betrieb in den Online-Betrieb zurück. Im parallelen Bypass-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte an jeder USV gelb, und der Text ‚Bypass‘ wird in der rechten oberen Ecke des Bildschirms der jeweiligen USV angezeigt. Eine Übersicht über den Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im Bypass-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-24**.



(Abbildung 3-24: Schaltbild – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen)

### 3.2.11 Manueller Bypass-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen



#### WARNUNG:

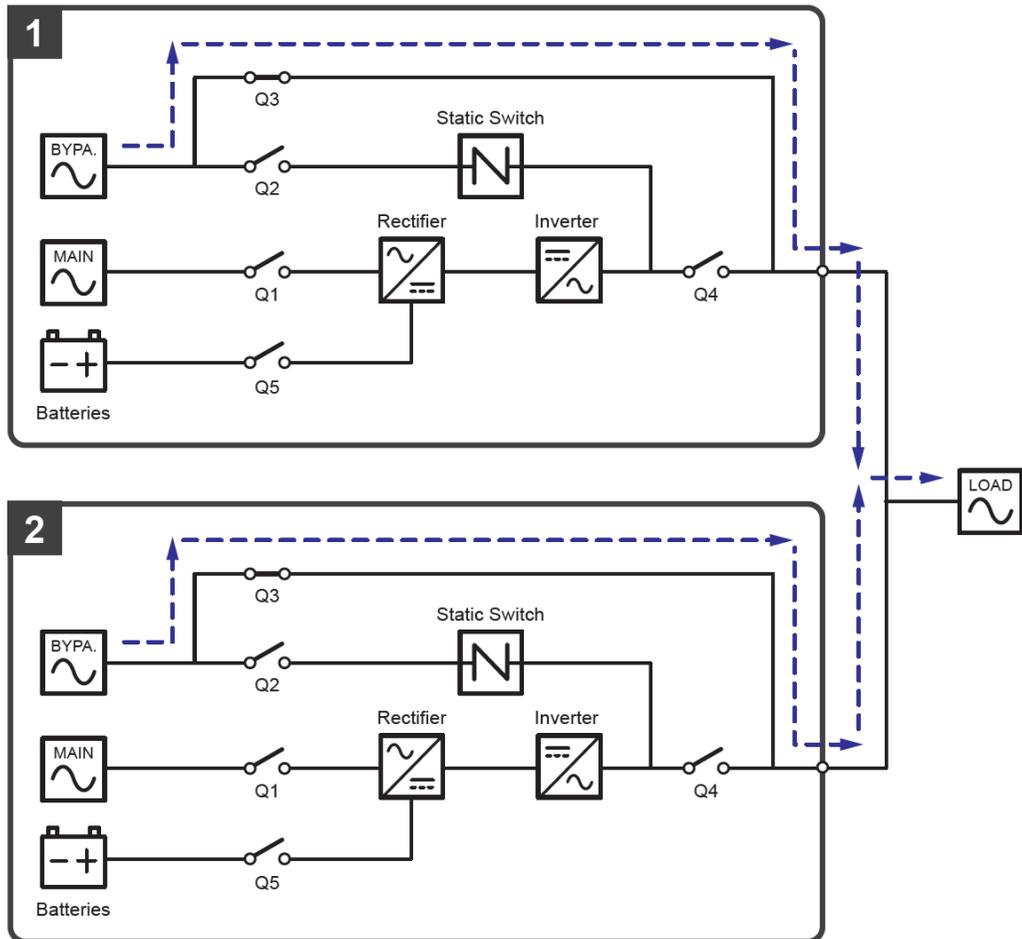
1. Stellen Sie im manuellen Bypass-Betrieb sicher, dass die Trennschalter aller USV-Anlagen (mit Ausnahme aller manuellen Bypass-Schalter (Q3)) in der Position OFF (Aus) stehen, bevor Sie Arbeiten an einem der internen Stromkreise der parallelen USV vornehmen. Dadurch wird ein elektrischer Schlag vermieden.
2. Nachdem der Strom innerhalb der einzelnen parallel geschalteten USV-Anlagen komplett abgeschaltet wurde, liegt innerhalb aller parallel geschalteten USV-Anlagen keine hohe Spannung an, sodass Wartungsarbeiten gefahrlos ausgeführt werden können. Um einen Stromschlag zu vermeiden, berühren Sie bei allen parallel geschalteten USV-Anlagen jedoch nicht die folgenden Teile: Netz-Eingangsklemmenblock, Bypass-Eingangsklemmenblock, USV-Ausgangsklemmenblock, Batterie-Eingangsklemmenblock, Erdungsklemmen (Die Anordnung dieser Klemmleistenblöcke und Klemmen siehe **Abbildungen 5-11 – 5-13**) und jegliche Kupferschienen, die an den manuellen Bypass-Schalter (Q3) angeschlossen sind, da sie eine hohe Spannung führen können.
3. Im manuellen Bypass-Betrieb ist die Eingangsspannung bei allen parallel geschalteten USV-Anlagen vollständig abgeschaltet, und die angeschlossenen kritischen Verbraucher sind nicht geschützt.
4. Wenn Sie bei Parallelschaltung der USV-Anlagen eine dieser Anlagen zu Wartungszwecken abschalten möchten, müssen Sie sich vergewissern, dass die angeschlossenen kritischen Verbraucher insgesamt die Gesamtkapazität der verbleibenden parallelen USV-Anlagen nicht übersteigen.

Wenn im manuellen parallelen Bypass-Betrieb eine der parallel geschalteten USV-Anlagen gewartet werden muss, stellen Sie zunächst sicher, dass die Bypass-Einspeisung und das STS-Modul aller parallelen USV-Anlagen normal arbeiten. Danach führen Sie die folgenden Schritte durch, um jede der parallelen USV-Anlagen manuell in den manuellen Bypass-Betrieb zu schalten:

- 1  Tippen Sie einmal auf die Ein-/Aus-Schaltfläche () auf jeder LCD-Anzeige. Die Meldung **POWER OFF? (AUSSCHALTEN?)** wird angezeigt, um sie zu fragen, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES (JA)**.
- 2  Stellen Sie den manuellen Bypass-Schalter (Q3) jeder USV auf **ON (Ein)**.
- 3  Stellen Sie den Bypass-Trennschalter (Q2) aller USV-Anlagen in die Position **OFF (Aus)**.
- 4  Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Ausgangstrennschalter (Q4) jeder USV auf **OFF (Aus)**.
- 5  Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **OFF (Aus)**.

Im manuellen Bypass-Betrieb wird die gesamte Stromversorgung innerhalb der parallel geschalteten USV-Anlagen komplett abgeschaltet, sodass die Wartungsmitarbeiter die Wartung sicher durchführen können. Die angeschlossenen kritischen Verbraucher werden über den manuellen Bypass versorgt. Im manuellen Bypass-Betrieb sind die dreifarbig LED-Leuchte und die LCD-Anzeige aller parallel geschalteten USV-Anlagen ausgeschaltet.

Eine Übersicht über den Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im manuellen Bypass-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-25**.

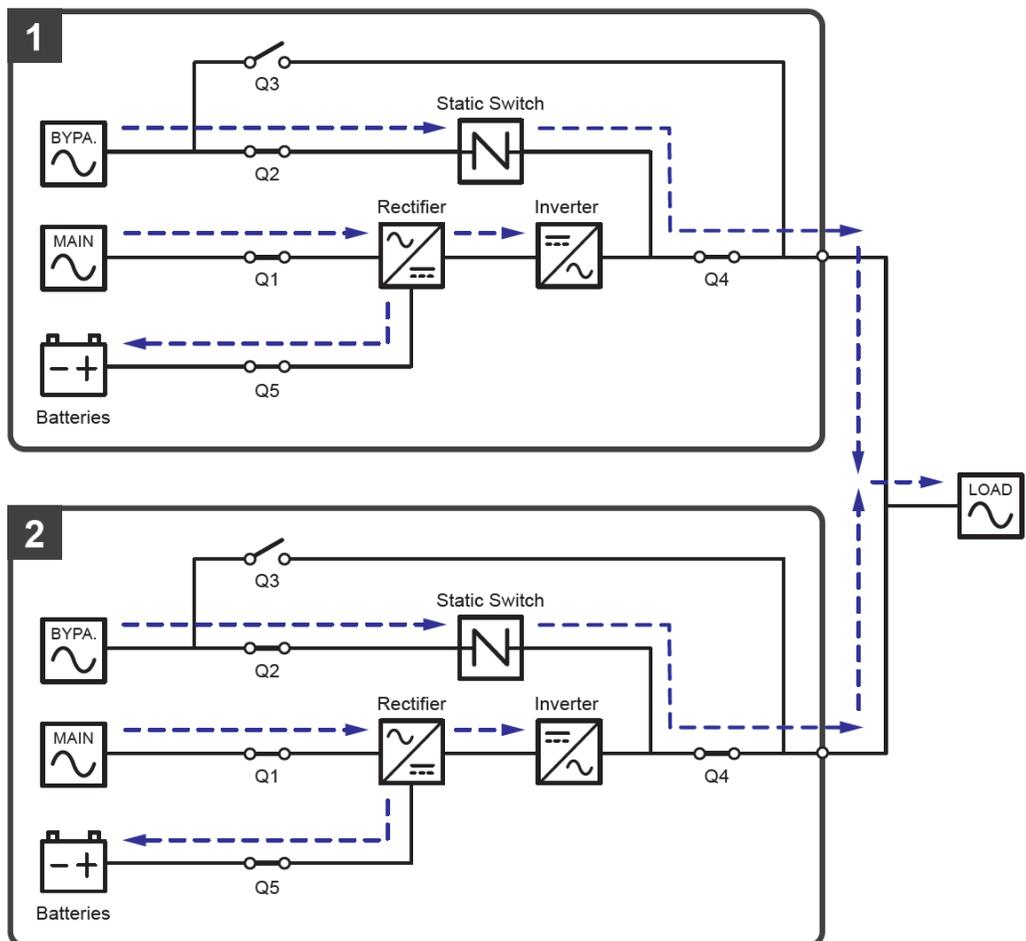


(Abbildung 3-25: Schaltbild Manueller Bypass-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen)

### 3.2.12 ECO-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen

Anweisungen zum Aktivieren des ECO-Betriebs finden Sie in den Abschnitten **6.2.5 Systemstart im ECO-Betrieb**, **7.6 Hauptbildschirm** und **7.10.2 Betriebsarteneinstellung**.

Wenn im parallelen ECO-Betrieb die Bypass-Eingangsspannung und -frequenz jeder USV-Anlage im Sollbereich (Standard: Spannung  $\pm 10\%$  und Frequenz  $\pm 3\text{Hz}$ ) liegen, arbeiten alle parallelen USV-Anlagen im Bypass-Betrieb. Andernfalls arbeiten alle parallelen USV-Anlagen im Online-Betrieb. Im parallelen ECO-Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte an jeder USV grün, und der Text ‚ECO‘ wird in der rechten oberen Ecke des Bildschirms der jeweiligen USV angezeigt. Eine Übersicht über den Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im ECO-Betrieb finden Sie in **Abbildung 3-26**.

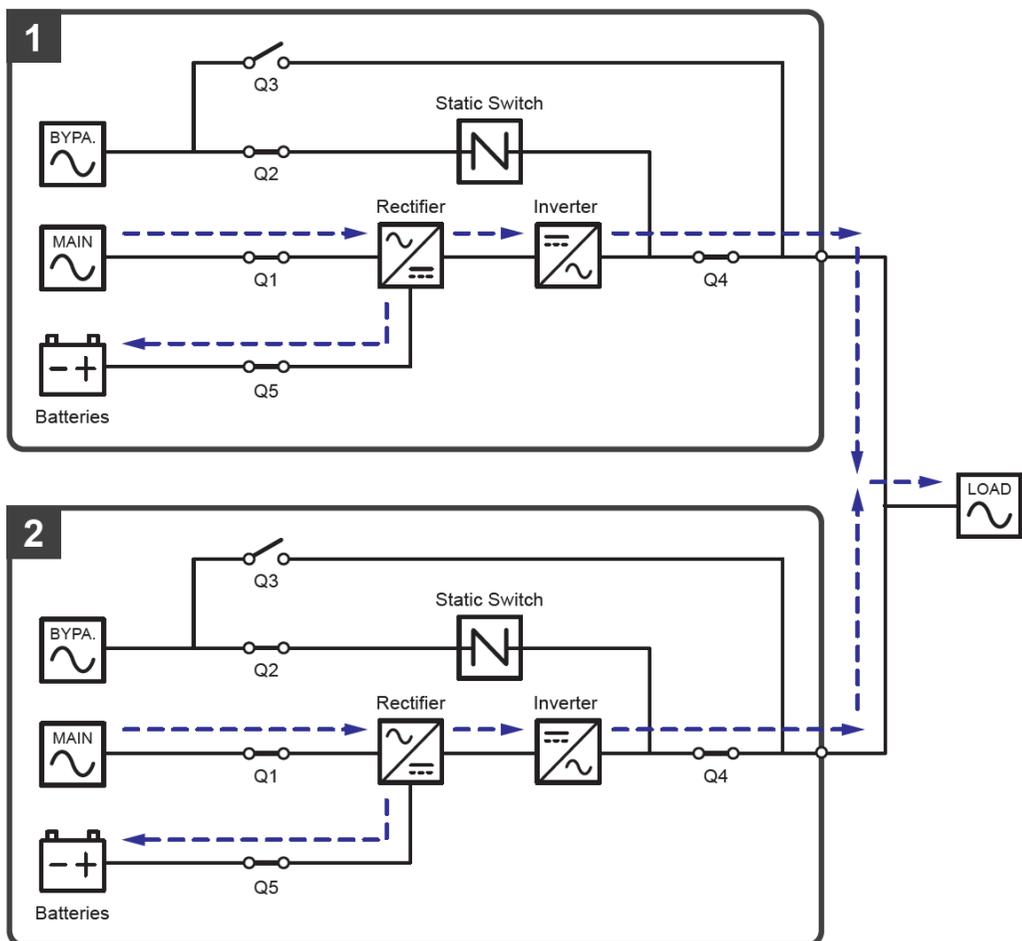


(Abbildung 3-26: Schaltbild ECO-Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen)

### 3.2.13 Grüner Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen

Anweisungen zum Aktivieren des Grünen-Betriebs finden Sie in den Abschnitten **6.2.7 Systemstart im Grünen Betrieb**, **7.6 Hauptbildschirm** und **7.10.2 Betriebsarteinstellung**.

Bei Parallelschaltung entspricht der Grüne Betrieb dem Online-Betrieb mit dem Unterschied, dass das System jeder parallel geschalteten USV automatisch den eigenen Ausgangsstatus (d. h. die Gesamtlast in %) erfasst und bestimmt, welche Leistungsmodulare vollständig eingeschaltet oder in den Ruhezustand geschaltet werden, um eine höhere Effizienz der USV zu erreichen. Im Grünen Betrieb leuchtet die dreifarbige LED-Leuchte an jeder USV grün, und der Text ‚Green‘ wird in der rechten oberen Ecke des Bildschirms der jeweiligen USV angezeigt. Eine Übersicht über den Stromfluss durch die parallel geschalteten USV-Anlagen im Grünen Betriebs finden Sie in **Abbildung 3-27**.



(Abbildung 3-27: Schaltbild Grüner Betrieb – Zwei Einspeisungen – Parallele USV-Anlagen)

### 3.3 Hot-Standby-Redundanz-Betrieb (nur bei zwei Einspeisungen und mindestens zwei USV)

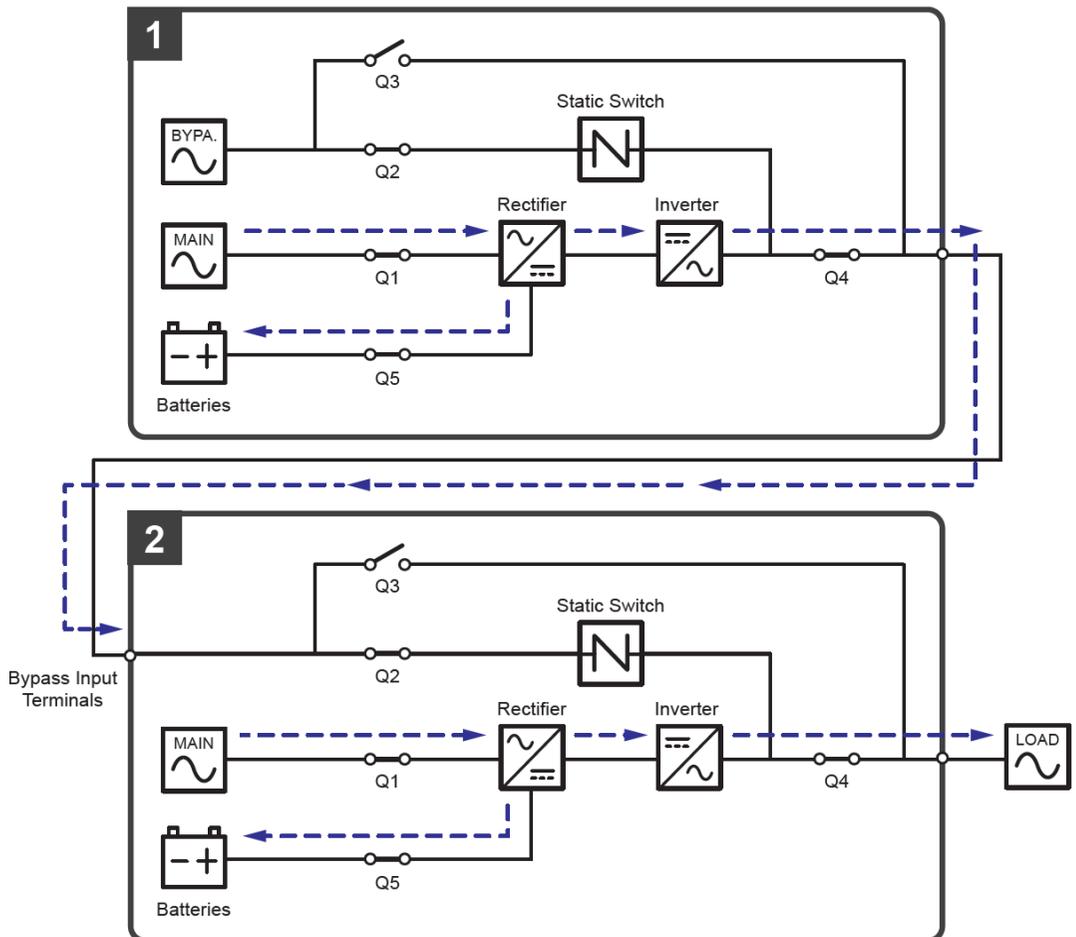
Um Kunden eine größere Auswahl an Anwendungsmöglichkeiten zu bieten, verfügt die USV in der Konfiguration mit zwei Einspeisungen über eine Hot-Standby-Redundanz-Funktion. Wenn Sie

zwei USV-Anlagen verwenden und beide im Hot-Standby-Redundanz-Betrieb arbeiten sollen, schließen Sie den Ausgang der USV1 an den Bypass-Eingang der USV2 an. Siehe **Abbildung 3-28**.

Weitere Informationen zur Hot-Standby-Redundanz erhalten Sie von unseren Servicemitarbeitern.

Unter normalen Umständen versorgt der Wechselrichter der USV2 die kritischen Verbraucher. Die Dreifarb-LED an USV1 und USV2 leuchten grün.

Wenn am Wechselrichter der USV2 eine Störung auftritt, wechselt die USV2 automatisch in den Bypass-Betrieb, und der Wechselrichter der USV1 übernimmt die Versorgung der kritischen Verbraucher. In einem solchen Fall leuchten die dreifarbig LED-Leuchte der USV1 grün und die dreifarbig LED-Leuchte der USV2 gelb.



(Abbildung 3-28: Schaltbild Hot-Standby-Redundanz (nur bei zwei Einspeisungen und min. zwei USV))

### 3.4 Betrieb mit gemeinsamer Batterie (nur bei Parallel-USV an selben extern. Batterieschränken)



#### HINWEIS:

1. Die Aussagen zu ‚gemeinsamen Batterien‘ in diesem Kapitel gelten nur für USV, die Blei-Säure-Batterien verwenden. Informationen zu Lithium-Ionen-Batterien finden Sie in der Benutzeranleitung der Lithium-Ionen-Batterien.
2. Unabhängig davon, ob Sie die Blei-Säure- oder Lithium-Ionen-Batterien verwenden, kontaktieren Sie bitte bezüglich Batterieeinstellungen oder -konfigurationen den Delta-Kundendienst.

Um Kosten und Installationsfläche zu sparen, können parallele USV-Anlagen ihre angeschlossenen externen Batterieschränke gemeinsam nutzen. Im Betrieb mit gemeinsamer Batterie muss ein Trennschalter zwischen jeder parallel geschalteten USV-Anlage und dem/ den angeschlossenen externen Batterieschrank/-schränken installiert werden. Entsprechende Informationen zur Schutzeinrichtung finden Sie im Abschnitt **5.6 Anweisungen zum Anschluss des externen Batterieschränke**. Ein Beispiel für zwei parallele USV-Anlagen, die einen externen Batterieschrank gemeinsam nutzen, finden Sie in **Abbildung 3-29**.

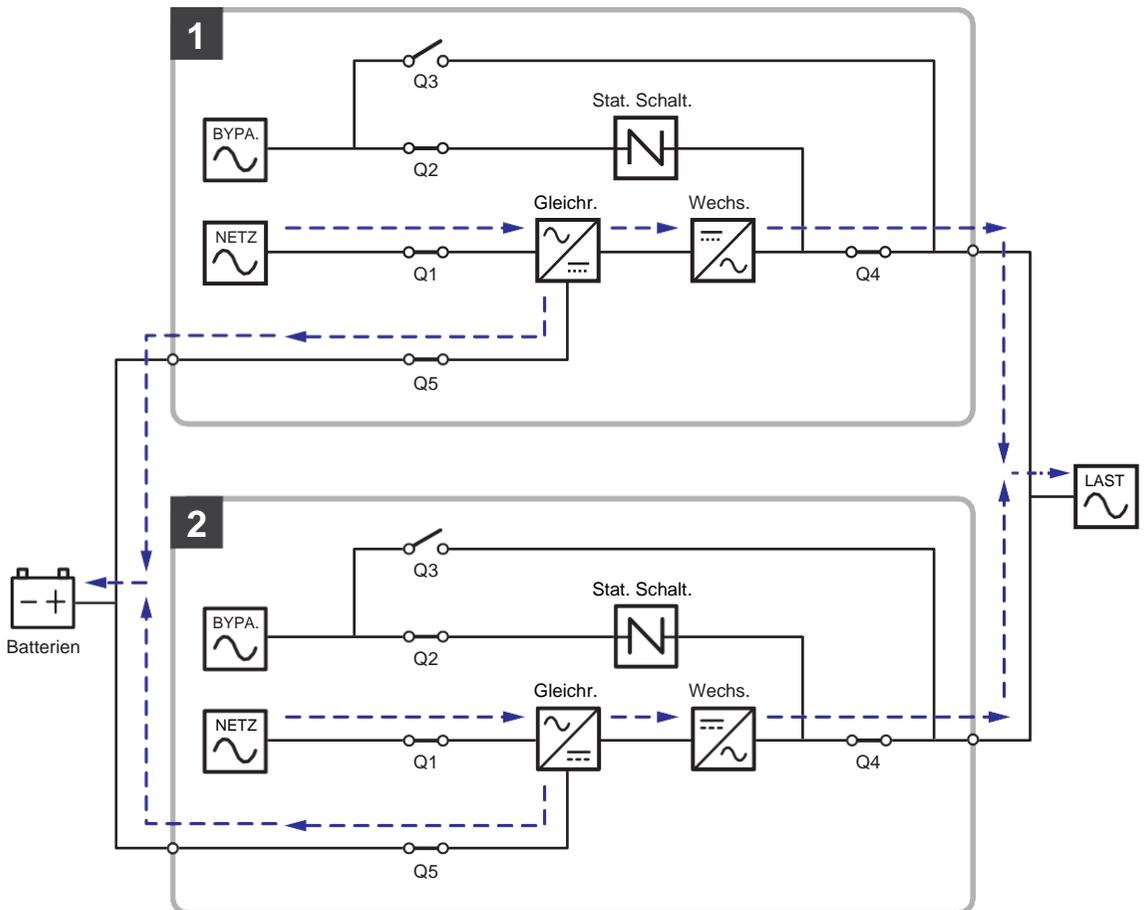
Wenn die parallel geschalteten USV-Anlagen einen oder mehrere externe Batterieschränke gemeinsam nutzen, sollten Sie die relevanten Parameter, z. B. Batterietyp, Kapazität, Batteriestränge, Erhaltungsladespannung, Ausgleichsladespannung, \*1 Ladestrom (Max), usw. über die LCD-Anzeige einstellen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **7.10.4 Einstellung der Batterien und des Ladevorgangs**.



#### HINWEIS:

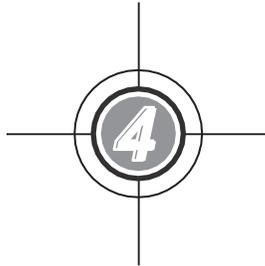
1. Für die Anwendung gemeinsamer Batterien stellen Sie auf der LCD-Anzeige jeder USV-Anlage dieselbe Erhaltungsladespannung (Standardwert 272V), dieselbe Ausgleichsladespannung\*1 (ggf. Standardwert 280V) den gleichen Ladestrom (max.) für jeden Batteriestrang jeder USV ein. Zum Beispiel:
  - A. Wenn (1) zwei USV-Anlagen parallel geschaltet werden und sich einen externen Batterieschrank teilen, (2) Blei-Säure-Batterien verwendet werden, (3) die Batteriekapazität 200Ah beträgt, (4) insgesamt vier Batteriestränge vorhanden sind und (5) der Ladestrom (max.) 80A beträgt, stellen Sie auf der LCD-Anzeige jeder USV **Battery Type** (Batterietyp) auf **VRLA**, **Capacity** (Kapazität) auf „200AH“, **Battery Strings** (Batteriestränge) auf „2“ und **Charge Current (Max)** (Ladestrom (max.)) auf „40A“ ein.
  - B. Wenn (1) drei USV-Anlagen parallelgeschaltet werden und sich einen externen Batterieschrank teilen, (2) Blei-Säure-Batterien verwendet werden, (3) die Batteriekapazität 300Ah beträgt, (4) insgesamt drei Batteriestränge vorhanden sind und (5) der Ladestrom (max.) 90A beträgt, stellen Sie auf der LCD-Anzeige jeder USV **Battery Type** (Batterietyp) auf **VRLA**, **Capacity** (Kapazität) auf „300AH“, **Battery Strings** (Batteriestränge) auf „1“ und **Charge Current (Max)** (Ladestrom (max.)) auf „30A“ ein.
2. \*1 Der oben genannte Punkt **Equalized Charge Spannung** (Ausgleichsladespannung) ändert sich in **Restore Spannung** (Wiederherstellungsspannung), wenn Sie Delta Lithium-Ionen-Batterien mit der optionalen multifunktionalen Kommunikationskarte (MFC) im Steckplatz (siehe **Abbildung 4-13**) verwenden. Entsprechende Informationen finden Sie im Abschnitt **7.10.4 Einstellung der**

## Batterien und des Ladevorgangs.



(Abbildung 3-29: Schaltbild Gemeinsame Batterienutzung – nur bei parallelen USVen, die an dieselben Batterien/Batterieschränke angeschlossen sind)

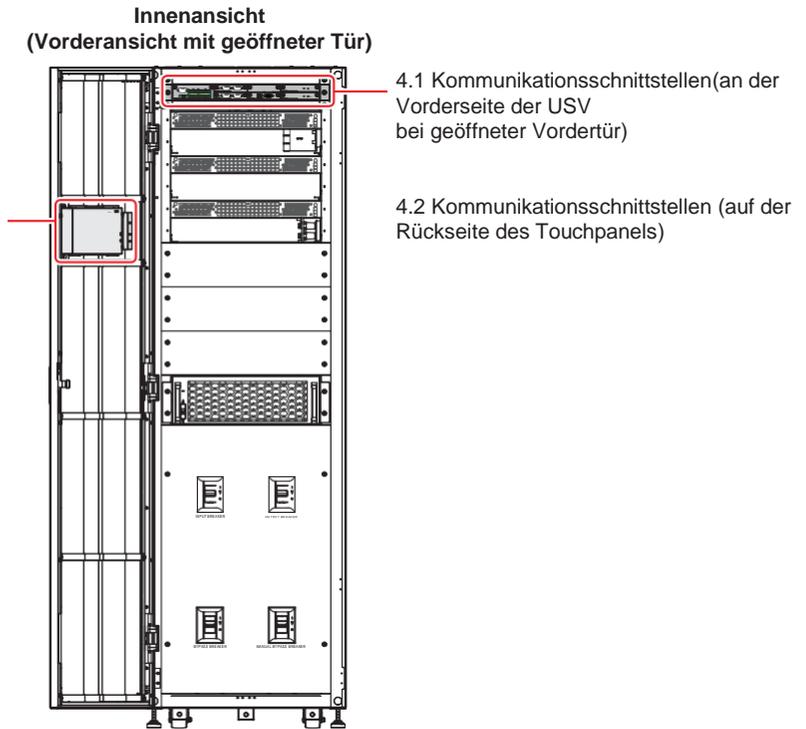




## **4. Kommunikations schnittstellen**

- 4.1 Kommunikationsschnittstellen  
an der Vorderseite der USV bei  
offener Vordertür
- 4.2 Kommunikationsschnittstellen  
an der Rückseite des  
Touchpanels

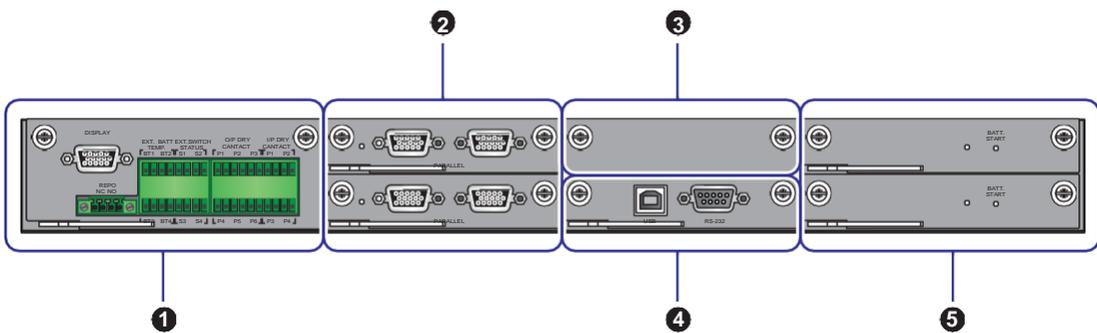
Die Kommunikationsschnittstellen sind hot-swap-fähig und an zwei verschiedenen Stellen angeordnet. Eine der Kommunikationsschnittstellen befindet sich auf der Vorderseite der USV bei offener Vordertür, die andere auf der Rückseite des Touchpanels. Siehe **Abbildung 4-1**.



(Abbildung 4-1: Position der Kommunikationsschnittstellen)

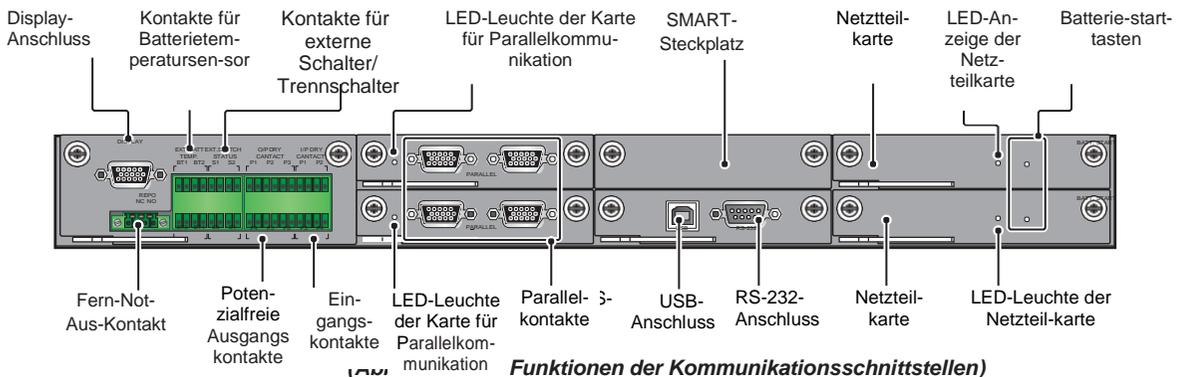
## 4.1 Kommunikationsschnittstellen auf der Vorderseite der USV bei offener Vordertür

Die folgenden Kommunikationsschnittstellen befinden sich auf der Vorderseite der USV bei offener Vordertür. Siehe **Abbildung 4-2** und folgende Tabelle.



(Abbildung 4-2: Kommunikationsschnittstellen – auf der Vorderseite der USV bei offener Vordertür)

Nr.	Element	Q'ty	Beschreibung
1	Karte mit potenzialfreien Kontakten	1 St.	Umfasst einen Display-Anschluss, REPO-Kontakte, Kontakte für externe Batterietemperatur, Kontakte für Status externer Schalter/Trennschalter, Eingangs- und potenzialfreie Eingangs- und Ausgangskontakte.
2	Parallelkommunikationskarte	2 St.	Jede Karte enthält zwei Parallel-Schnittstellen und eine LED-Leuchte.
3	SMART-Steckplatz	1 St.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sie können die optionale Relaiskarte im Steckplatz zur Erweiterung der potenzialfreien Kontakte installieren.</li> <li>Wenn Sie Delta Lithium-Ionen-Batterien verwenden, müssen Sie die optionale multifunktionale Kommunikationskarte (MFC) erwerben und in den Steckplatz einsetzen, um den Status und die Informationen der Delta Lithium-Ionen-Batterien überwachen zu können. Die entsprechenden Informationen finden Sie unter <b>7.9.6 Batteriestatus</b>, <b>7.10.4 Einstellung der Batterien und des Ladevorgangs</b> und <b>7.10.7 Allgemeine Einstellung</b>. Bitte wenden Sie sich bei Fragen an den Kundendienst von Delta.</li> </ol>
4	Systemsteuerungskarte	1 St.	Umfasst einen USB-Anschluss und einen RS-232-Anschluss.
5	Netzteilkarte	2 St.	Jede Karte umfasst eine LED-Leuchte und eine Batterie-start-Taste.



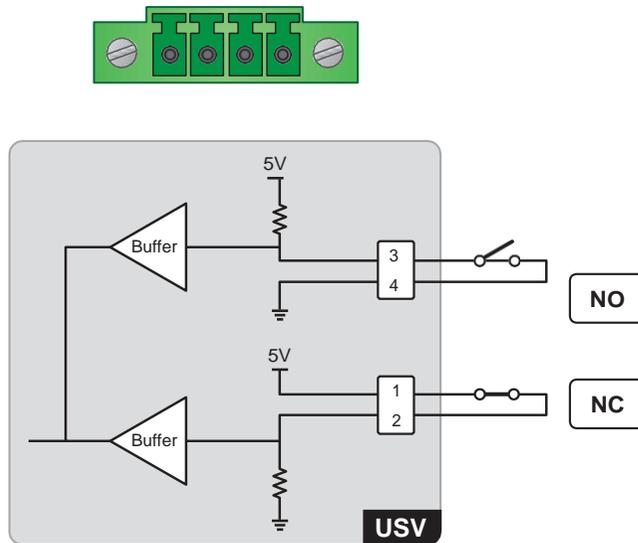
### 4.1.1 Display-Anschluss

Der Display-Anschluss wurde im Werk von Delta vor dem Versand mit dem vorgesehenen Kabel an das 10-Zoll-Touchpanel angeschlossen.

## 4.1.2 REPO-Kontakte

Die REPO-Kontakte stellen schnelle und benutzerfreundliche Schnittstellen für die sichere Abschaltung der USV im Notfall bereit. Verbinden Sie die REPO-Kontakte mit einem bauseits bereitgestellten Schalter. So kann die USV per Fernzugriff abgeschaltet werden. Die REPO-Kontakte bieten mit einem Schließler (NO) und einem Öffner (NC) diese beiden Optionen zur Verwendung.

REPO Öffner (NC) Schließler (NO)

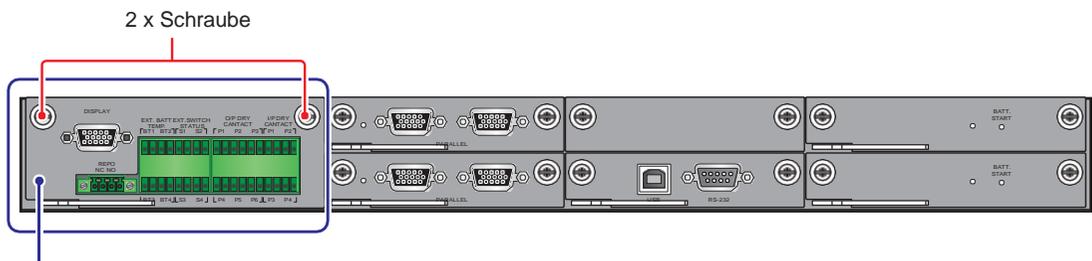


(Abbildung 4-4: Ausführung der REPO-Kontakte)



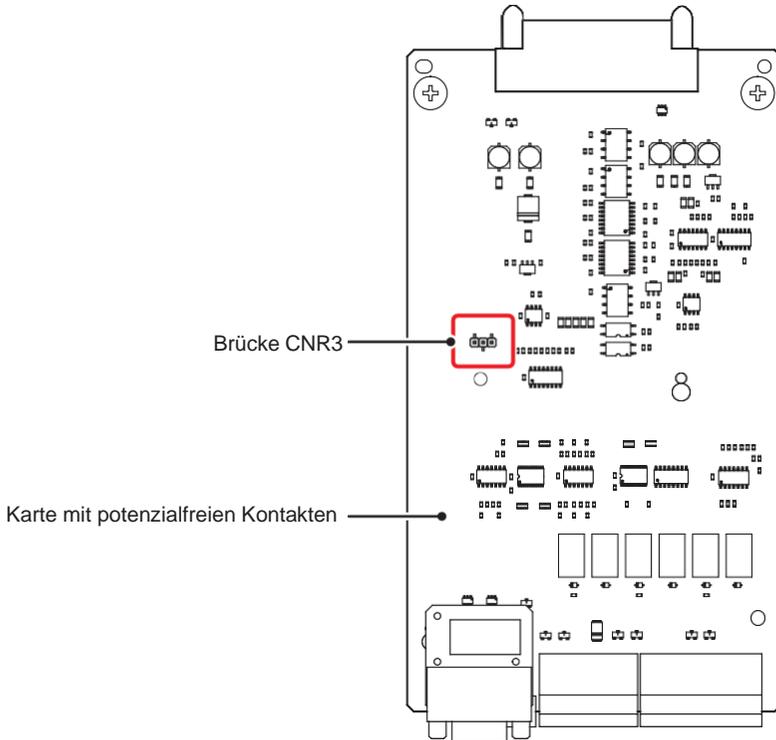
### HINWEIS:

Wenn die Öffner-(NC)-Funktion genutzt werden soll, bauen Sie die Karte mit Kontakten (siehe **Abbildung 4-5**) aus und entfernen Sie den Jumper CNR3 (siehe **Abbildung 4-6**), bevor Sie die USV einschalten.



Karte mit potenzialfreien Kontakten

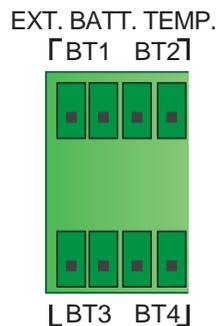
(Abbildung 4-5: Position der Karte mit potenzialfreien Kontakten)



(Abbildung 4-6: Position des Jumpers CNR3)

### 4.1.3 Kontakte für externe Batterietemperatur

Über die Kontakte für externe Batterietemperatur (BT1, BT2, BT3 und BT4) kann die Temperatur von bis zu vier externen Batterieschränken erkannt werden. Hierzu müssen Sie das Temperatursensorkabel für den Batterieschrank (optional) erwerben.

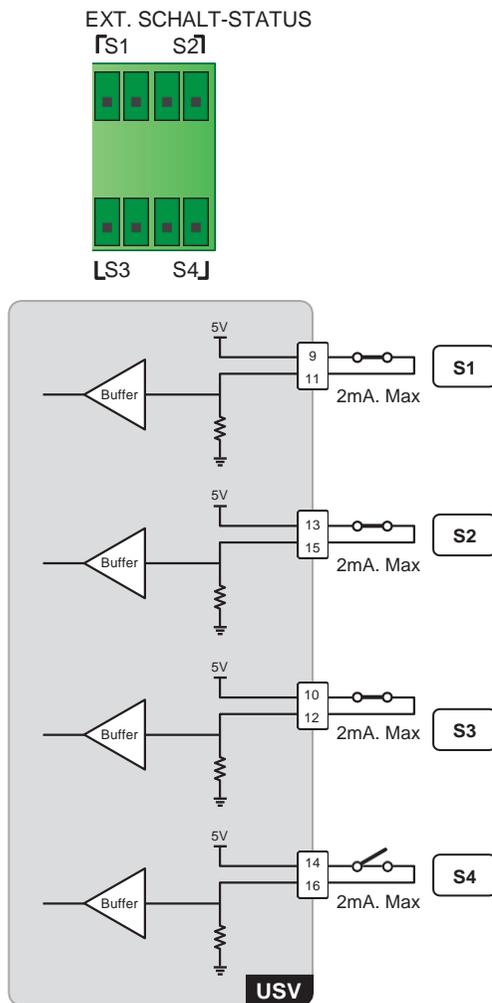


(Abbildung 4-7: Ausführung der Kontakte für externe Batterietemperatur)

### 4.1.4 Kontakte für Status der externen Schalter/Trennschalter

Es gibt vier Kontakte (S1, S2, S3 und S4) für den Status externer Schalter/Trennschalter, mit denen der Status der Eingangs-, Bypass-, manuellen Bypass- und Ausgangsschalter bzw. -trennschalter erkannt werden kann. Sie können diese Kontakte nur mit Schließer-(NO)-Geräten verbinden.

Typ	Anschluss
Potenzialfreier Kontakt_ S1	Normalerweise geschlossenes (NC)-Gerät
Potenzialfreier Kontakt_ S2	Normalerweise geschlossenes (NC)-Gerät
Potenzialfreier Kontakt_ S3	Normalerweise geschlossenes (NC)-Gerät
Potenzialfreier Kontakt_ S4	Normalerweise geöffnetes (NO)-Gerät



(Abbildung 4-8: Ausführung der Kontakte für Status externer Schalter/Trennschalter)

Nr.	Ereignis	Beschreibung
1	Erkennung des externen Eingangsschalters oder -trennschalters	Erkennen des Status des externen Eingangsschalters oder -trennschalters (Standardeinstellung: S1).
2	Erkennung des externen Bypass-Schalters oder -Trennschalters	Erkennen des Status des externen Bypass-Schalters oder -Trennschalters (Standardeinstellung: S2).
3	Erkennung des externen Ausgangsschalters oder -trennschalters	Erkennen des Status des externen Ausgangsschalters oder -trennschalters (Standardeinstellung: S3).
4	Erkennung des manuellen Bypass-Schalters oder -Trennschalters	Erkennen des Status des externen manuellen Bypass-Schalters oder -Trennschalters (Standardeinstellung: S4).

### 4.1.5 Potenzialfreie Ausgangskontakte

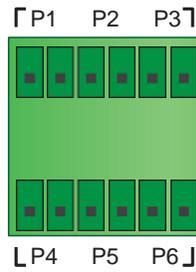
Es sind sechs Sätze programmierbarer potenzialfreier Ausgangskontakte verfügbar (siehe **Abbildung 4-9**). Stellen Sie die potenzialfreien Kontakte jeweils über das Touchpanel als Schließer (NO – Normally Open) oder Öffner (NC – Normally Closed) ein. Jedem potenzialfreien Kontakt kann ein bestimmtes Ereignis zugewiesen werden. Sie können 6 von 21 Ereignissen entsprechend Ihren Anwendungen zuweisen. Angaben zu den 21 Ereignissen finden Sie in der folgenden Tabelle. Informationen zur Einrichtung erhalten Sie von Ihrem zuständigen Händler oder finden Sie im Abschnitt **7.10.6 Einstellung der potenzialfreien Kontakte**.



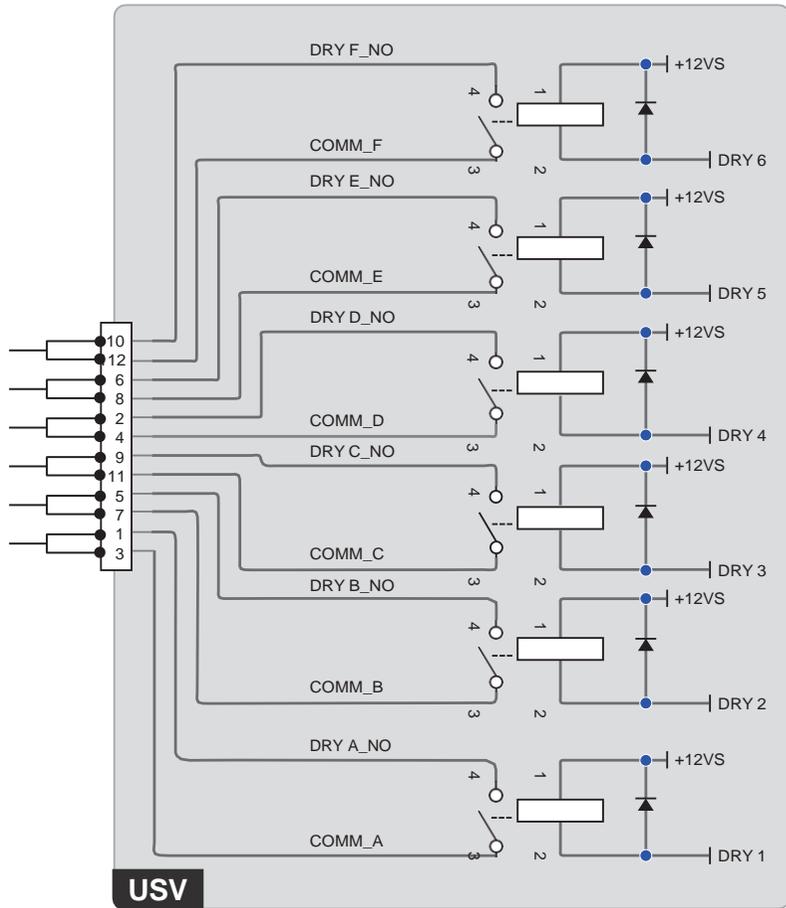
#### HINWEIS:

Da die potenzialfreien Ausgangskontakte zum Sekundärkreis gehören, sollte die Spannung der an die potenzialfreien Kontakte angeschlossenen Einrichtung 60V DC bzw. 42V AC nicht überschreiten, um Stromschläge und unzureichende Isolierung zu vermeiden.

O/P POTENZIALFREIER KONTAKT



- P6 (Max. 0.5A/12V)
- P5 (Max. 0.5A/12V)
- P4 (Max. 0.5A/12V)
- P3 (Max. 0.5A/12V)
- P2 (Max. 0.5A/12V)
- P1 (Max. 0.5A/12V)



(Abbildung 4-9: Ausführung der potenzialfreien Ausgangskontakte)

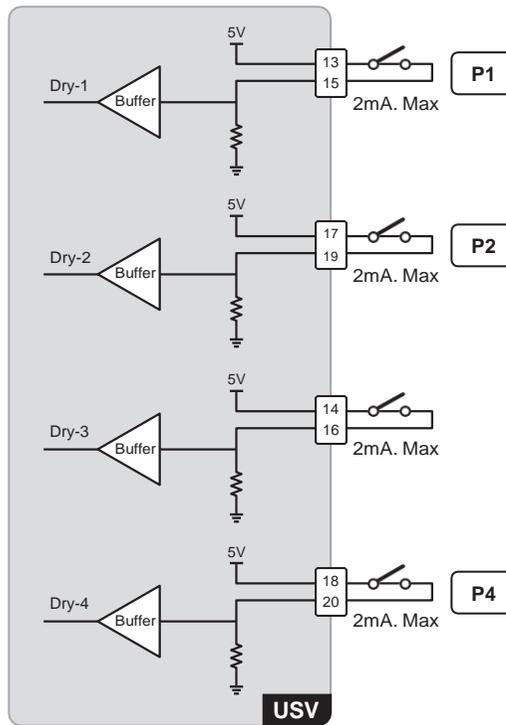
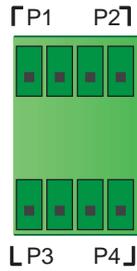
Nr.	Ereignis	Beschreibung
1	None (Kein)	Keine Einrichtung.
2	Load On Inverter (Last auf Wechselrichter)	Die USV läuft im Onlinebetrieb.
3	Load On Bypass (Last auf Bypass)	Die USV läuft im Bypass-Betrieb.
4	Load On Battery (Last auf Batterie)	Wenn die Netzeinspeisung ausfällt, übernehmen die Batterien die Versorgung der kritischen Verbraucher.
5	Battery Low (Batteriestand niedrig)	Wenn die USV im Batteriebetrieb läuft, liegt die Batteriespannung unter dem festgelegten Grenzwert (Standardeinstellung: 220V).
6	Bypass Input Abnormal (Bypass-Eingang abnormal)	Es liegt eine Störung der Bypass-Spannung, - Frequenz oder -Phasenfolge vor.
7	Battery Test Fail (Batterietestabbruch)	Während des Batterietests liegt die Spannung der Batterie außerhalb des festgelegten Grenzwerts.
8	Internal Comm. Fail (Fehler der internen Kommunikation)	Die interne Kommunikation des Leistungsmoduls Nr. n ist gestört.
9	External Parallel Comm. Fehler (For parallel application only) / Externe Parallelkommunikationsfehler (nur bei parallel Anwendung)	Die parallele Kommunikation im Parallelbetrieb ist gestört.
10	Output Overload (Ausgang Überlast)	An der USV liegt eine Überlast an oder die USV schaltet sich ab, damit die kritischen Verbraucher über den Bypass versorgt werden.
11	EPO Activated (Not-Aus aktiviert)	Die Not-Aus-Taste wurde gedrückt, um die USV schnell abzuschalten.
12	Load On Manual Bypass (Last auf manuellem Bypass)	Der manuelle Bypass-Trennschalter (Q3) ist eingeschaltet und die USV wechselt in den manuellen Bypass-Betrieb.
13	Battery Over Temperature (Batterie-Übertemperatur)	Die Temperatur im externen Batterieschrank ist zu hoch.
14	Output Spannung Abnormal (Ausgangsspannung abnormal)	Die Ausgangsspannung ist zu hoch oder zu niedrig.
15	Battery Need Replacement (Batterie muss ausgetauscht werden)	Das Datum für den Batteriewechsel ist erreicht.
16	Bypass Over Temperature (Bypass-Übertemperatur)	Die Temperatur des statischen Bypass-Schalters ist zu hoch.
17	Bypass static switch fault (Statischer Bypass-Schalter fehlerhaft)	Der statische Bypass-Schalter hat ein Problem. Entweder ist er offen oder er hat einen Kurzschluss.

Nr.	Ereignis	Beschreibung
18	UPS Over Temperature (USV-Übertemperatur)	Die Temperatur der USV ist zu hoch.
19	Battery Breaker Shunt Trip (Auslösung des Batterie-Trennschalters)	Wenn die Not-Aus-Taste gedrückt wird, sendet die USV ein Signal an den angeschlossenen externen Auslöser, um die Batterie zu trennen.
20	Backfeed Protection (Rückspeiseschutz)	Wenn am Bypass-SCR der USV ein Kurzschluss vorliegt, sendet die USV ein Signal an den angeschlossenen externen Auslöser, um die Rückspeisespannung zu trennen.
21	General Alarm (Allgemeiner Alarm)	Wenn ein Alarm an der USV vorliegt, sendet die USV ein E/A-Signal.

#### 4.1.6 Potenzialfreie Eingangskontakte

Vier programmierbare Eingangskontakte sind verfügbar (siehe **Abbildung 4-10**). Über die Eingangskontakte kann die USV externe Signale von Peripheriegeräten empfangen und entsprechend reagieren. Stellen Sie die potenzialfreien Kontakte jeweils über das Touchpanel als Schließer (NO – Normally Open) oder Öffner (NC – Normally Closed) ein. Jedem Eingangskontakt kann ein bestimmtes Ereignis zugewiesen werden. Sie können zehn Ereignisse entsprechend Ihren Anwendungen zuweisen. Angaben zu den zehn Ereignissen finden Sie in der folgenden Tabelle. Informationen zur Einrichtung erhalten Sie von Ihrem zuständigen Händler oder finden Sie im Abschnitt **7.10.6 Einstellung der potenzialfreien Kontakte**.

I/P POTENZIALFREIER KONTAKT



(Abbildung 4-10: Ausführung der Eingangskontakte)



Nr.	Ereignis	Beschreibung
1	None (Kein)	Keine Einrichtung.
2	Generator Status (Generatorstatus)	Erkennen des Generator-Status
3	Battery Ground Fail (Fehler der Batteriemasse)	Erkennung eines Batteriefehlers
4	External Battery Breaker Detection (Erkennung des externen Batterie-Trennschalters)	Statuserkennung des Trennschalters oder Schalters des externen Batterieschränke.
5	Charger Off (Positive) (Ladegerät Aus (positiv)) *1	Schaltet das Ladegerät aus (positiv).
6	Charger Off (Negative) (Ladegerät Aus (negativ)) *1	Schaltet das Ladegerät aus (negativ).



**HINWEIS:**

\*1 Wenn Sie keine Delta Lithium-Ionen-Batterien verwenden, müssen Sie **Charger Off (Positive)** und **Charger Off (Negative)** für diese Punkte einrichten. Informationen zur Durchführung der entsprechenden Einrichtung finden Sie im Abschnitt **7.10.6 Einstellung der potenzialfreien Kontakte**. Bitte wenden Sie sich bei Fragen an den Kundendienst von Delta.

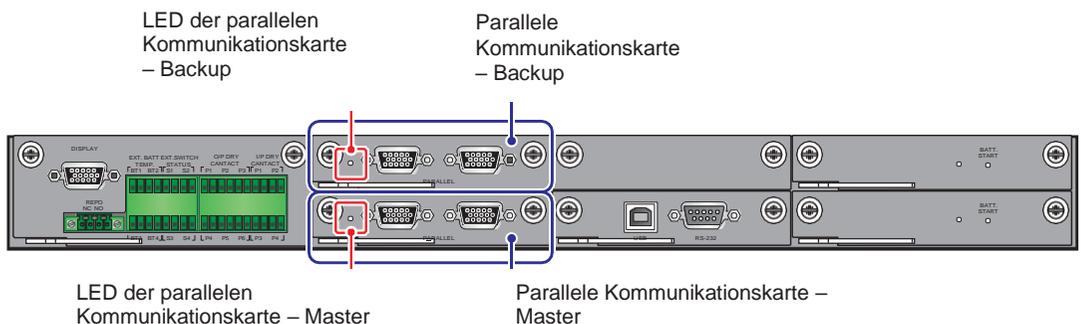
**4.1.7 Parallele Kommunikationskarte**

Die USV verfügt über zwei Parallelkommunikationskarten, die Parallelschnittstellen mit LED-Leuchte und Backup-Schnittstellenkarten sind. Jede Karte hat eine LED-Leuchte und zwei Parallelanschlüsse. Ihre Positionen stellen **Abbildungen 4-11 und 4-12** dar.

Wenn beide Karten normal arbeiten, leuchtet die LED-Leuchte der Master-Parallelkommunikationskarte grün und die der Backup-Parallelkommunikationskarte gelb.

Wenn eine Karte normal arbeitet und die andere gestört ist, leuchtet die LED-Leuchte der normal arbeitenden Karte grün und die der gestörten Karte rot.

Während des Initialisierungsprozesses blinken die LED-Leuchten beider Karten gelb.



(Abbildung 4-11: Anordnung der Master- und Backup-Parallelkommunikationskarten und deren LED-Leuchten)

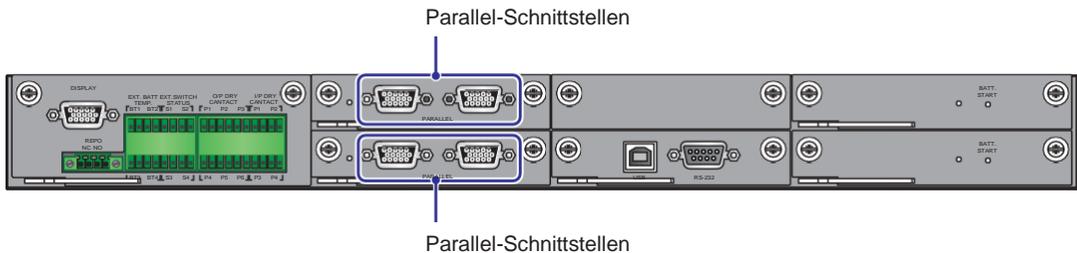
## 4.1.8 Parallel-Schnittstellen

Die Parallel-Schnittstellen (siehe **Abbildung 4-12**) werden für die Anbindung paralleler USV-Anlagen zur Erhöhung der Kapazität und Redundanz des Systems verwendet. Mit dem mitgelieferten Parallelkabel können bis zu acht USV-Anlagen gleicher Leistung, Spannung, Frequenz und Version parallelgeschaltet werden. Versions- und Serieninformationen finden Sie im Abschnitt **7.11.7 Version und S/N**. Verwenden Sie nur das mitgelieferte Parallelkabel, um die USV-Anlagen parallel zu schalten. Andernfalls treten Fehler im Parallelbetrieb auf. Um die Verfügbarkeit im Parallelbetrieb zu erhöhen, verwenden Sie bitte die Daisy-Chain- Methode (Verkettung) (siehe **Abbildungen 5-24** und **5-26**).



### WARNUNG:

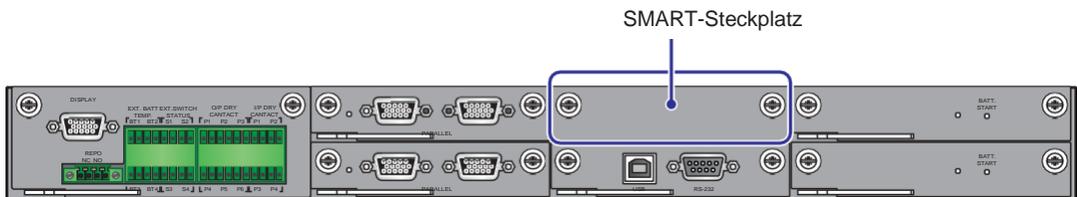
Das mitgelieferte Parallelkabel befindet sich in der Zubehörverpackung. Die Verwendung anderer Kabeltypen zum Anschließen der Parallel USV kann zu Fehlern bei der parallelen Kommunikation, Fehlfunktionen und Unfällen führen.



(Abbildung 4-12: Position der Parallel-Schnittstellen)

## 4.1.9 SMART-Steckplatz

1. Die optionale Relais-I/O-Karte (zur Erweiterung der potenzialfreien Kontakte) ist am SMART-Steckplatz (siehe **Abbildung 4-13**) installierbar. Weitere Informationen zur Installation und Anwendung erhalten Sie beim Delta-Kundendienst.
2. Wenn Sie Delta Lithium-Ionen-Batterien verwenden, müssen Sie die optionale multifunktionale Kommunikationskarte (MFC) erwerben und in den in **Abbildung 4-13** gezeigten SMART-Steckplatz einsetzen, um den Status und die Informationen der Delta Lithium-Ionen-Batterien überwachen zu können. Die entsprechenden Informationen finden Sie unter **7.9.6 Batteriestatus**, **7.10.4 Einstellung der Batterien und des Ladevorgangs** und **7.10.7 Allgemeine Einstellung**. Bitte wenden Sie sich bei Fragen an den Kundendienst von Delta.



(Abbildung 4-13: Position des SMART-Steckplatzes)

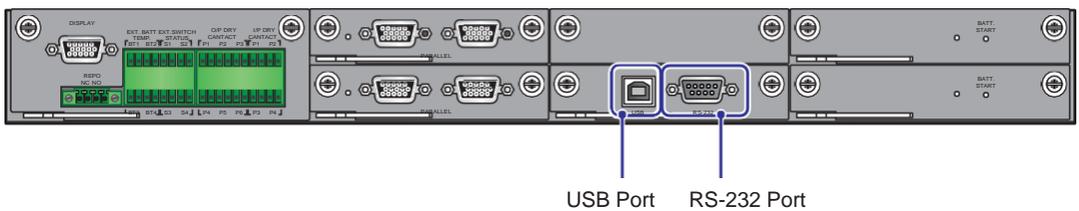
### 4.1.10 USB- und RS-232-Anschluss

Sie können das mitgelieferte RS-232- oder USB-Kabel verwenden, um den RS-232-Anschluss oder den USB-Anschluss der USV mit einem Computer zu verbinden und entweder den USB-Anschluss oder den RS-232-Anschluss verwenden, um (1) die Firmware der USV, der Leistungsmodule, der Systemsteuerkarte, der Parallelkommunikationskarte und der optionalen multifunktionalen Kommunikationskarte (MFC) zu aktualisieren und (2) Ereignisprotokolle herunterzuladen. Die Position der USB- und RS-232-Anschlüsse ist aus **Abbildung 4-14** ersichtlich.



**HINWEIS:**

Der RS-232- und der USB-Anschluss dürfen nicht gleichzeitig verwendet werden.



(Abbildung 4-14: Position von USB- bzw. RS-232-Anschluss)

### 4.1.11 Netzteilkarten

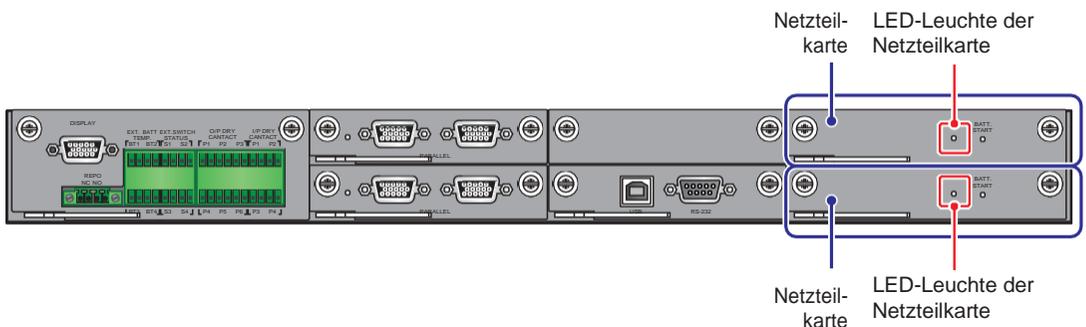
Die USV umfasst zwei Netzteilkarten. Jede Karte verfügt über eine LED-Leuchte. Die Anordnung ist aus **Abbildung 4-15** ersichtlich.

Wenn die Netzteilkarte normal funktioniert, leuchtet die LED-Leuchte grün. Ist die Netzteilkarte ausgeschaltet oder fehlerhaft, erlischt die LED-Leuchte.



**WARNUNG:**

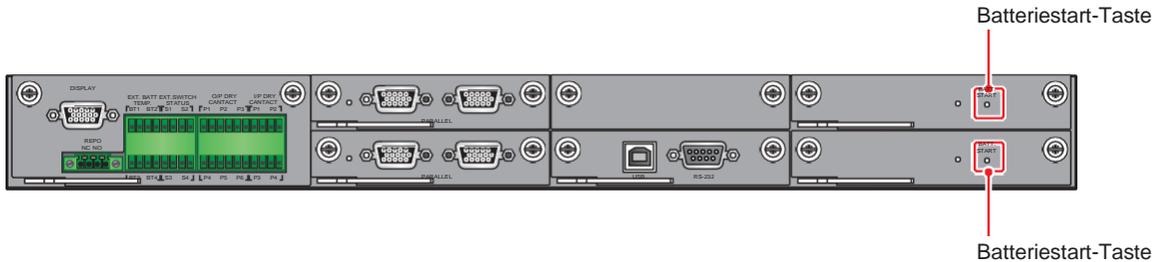
Die USV hat zwei hot-swap-fähige Netzteilkarten. Beim Austausch dürfen Sie nur eine Karte auf einmal wechseln, um eine Unterbrechung der Stromversorgung zu vermeiden.



(Abbildung 4-15: Position der Netzteilkarten und ihrer LED-Leuchten)

### 4.1.12 Batteriestart-Tasten

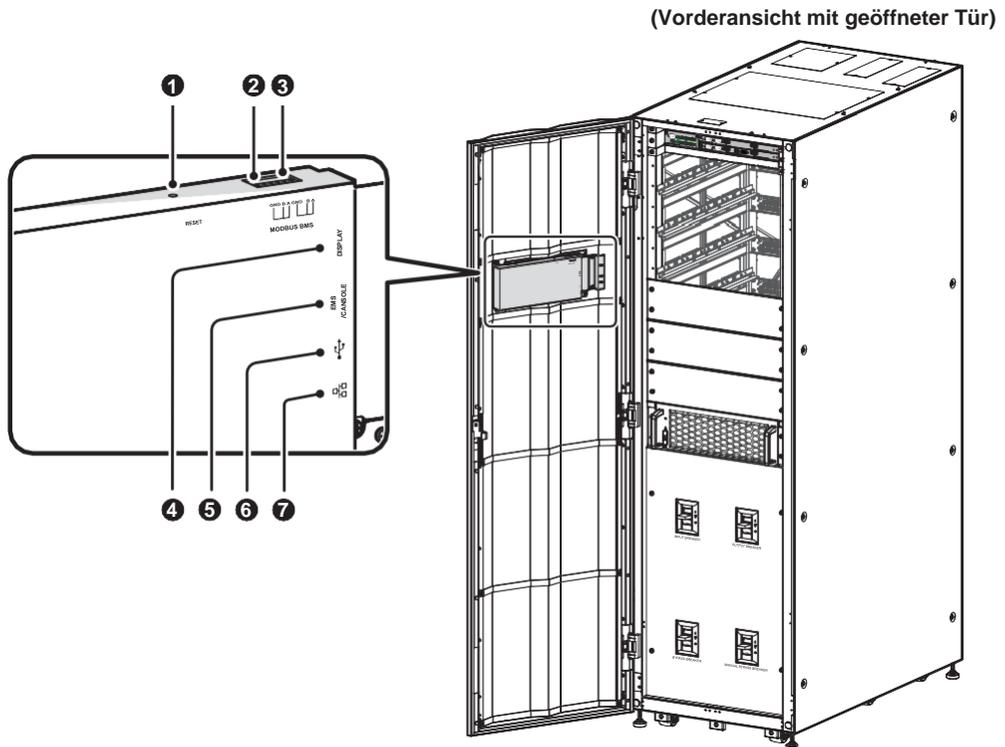
Die Positionen der Batteriestart-Tasten finden Sie in **Abbildung 4-16**. Die entsprechenden Informationen zur Bedienung der Batteriestart-Tasten finden Sie im Abschnitt **6.2.2 Systemstart im Batteriebetrieb**.



(Abbildung 4-16: Position der Batteriestart-Tasten)

## 4.2 Kommunikationsschnittstellen auf der Rückseite des Touchpanels

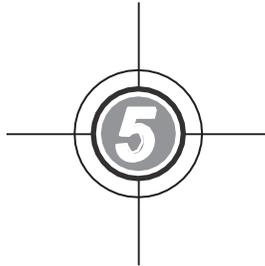
Die folgenden Kommunikationsschnittstellen befinden sich auf der Rückseite des Touchpanels. Siehe **Abbildung 4-27** und folgende Tabelle



(Abbildung 4-17: Kommunikationsschnittstellen – auf der Rückseite des Touchpanels)

Nr.	Position	Funktion
1	RESET	Drücken Sie einmal die <b>RESET</b> -Taste, um die LCD-Anzeige neu zu starten.
2	MODBUS (eingebaute MODBUS-Karte)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unterstützt die MODBUS-Kommunikationsfunktion der USV.</li> <li>2. Ermöglicht den Anschluss an ein externes, vom Nutzer bereitgestelltes Überwachungssystem.</li> </ol>
3	BMS	Stellt die Verbindung zum Delta Batterie-Management-system (optional) her. Der BMS-Anschluss ist nur für Blei-Säure-Batterien geeignet. Siehe <b>7.10.4 Batterie- und Ladeeinstellungen</b> .
4	DISPLAY	Der DISPLAY-Anschluss wurde im Werk von Delta vor dem Versand mit dem vorgesehenen Kabel an den in <b>Abbildung 4-3</b> gezeigten Display-Anschluss angeschlossen.
5	EMS/ CONSOLE	Ermöglicht den Anschluss an ein vom Benutzer bereitgestelltes Umgebungsüberwachungssystem oder an Delta EnviroProbe 1000 (optional)
6	 (zwei USB-Anschlüsse)	Es gibt zwei USB-Anschlüsse. Sie können ein eigenes USB-Flash-Laufwerk an einen der USB-Anschlüsse anschließen, um (1) die Firmware der USV und der LCD-Anzeige zu aktualisieren und (2) Ereignisprotokolle herunterzuladen.
7	 (eingebaute SNMP-Karte)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ermöglicht der USV Netzwerkkommunikation.</li> <li>2. Dient der Verbindung mit einem vom Nutzer bereitgestellten Überwachungssystem.</li> </ol>





## **5 Installation und Verkabelung**

- 5.1 Vor Installation und Verkabelung
- 5.2 Installationsumgebung
- 5.3 Transport der USV
- 5.4 Befestigung der USV
- 5.5 Verkabelung
- 5.6 Warnhinweise zum Anschluss des externen Batterieschranks
- 5.7 STS-Modul
- 5.8 Leistungsmodul (optional)

## 5.1 Vor Installation und Verkabelung

- Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch aufmerksam durch, bevor Sie mit Installation, Verkabelung und Betrieb beginnen.
- Nur autorisierte Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta dürfen die Installation, Verkabelung, Demontage von Feldern und Abdeckungen, Wartung und den Betrieb durchführen. Wenn Sie eine der oben genannten Arbeiten selbst durchführen möchten, muss dies von einem autorisierten Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta überwacht werden.
- Wenn Sie einen Gabelstapler oder andere Ausrüstung zum Transportieren der USV verwenden möchten, vergewissern Sie sich, dass dessen Tragfähigkeit ausreichend ist. Siehe auch **Tabelle 5-1**.
- Die USV muss an mindestens einen externen Batterieschrank angeschlossen werden. (vom Benutzer bereitgestellt, durch Servicemitarbeiter von Delta gehandhabt und konfiguriert). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **5.6 Warnhinweise zum Anschluss des externen Batterieschranks**.
- In diesem Benutzerhandbuch haben Q1, Q2, Q3, Q4 und Q5 folgende Bedeutung.

Code	Bedeutung
Q1	Eingangstrennschalter
Q2	Bypass-Trennschalter
Q3	Manueller Bypass-Trennschalter
Q4	Ausgangstrennschalter
Q5	Trennschalter des externen Batterieschränke

## 5.2 Installationsumgebung

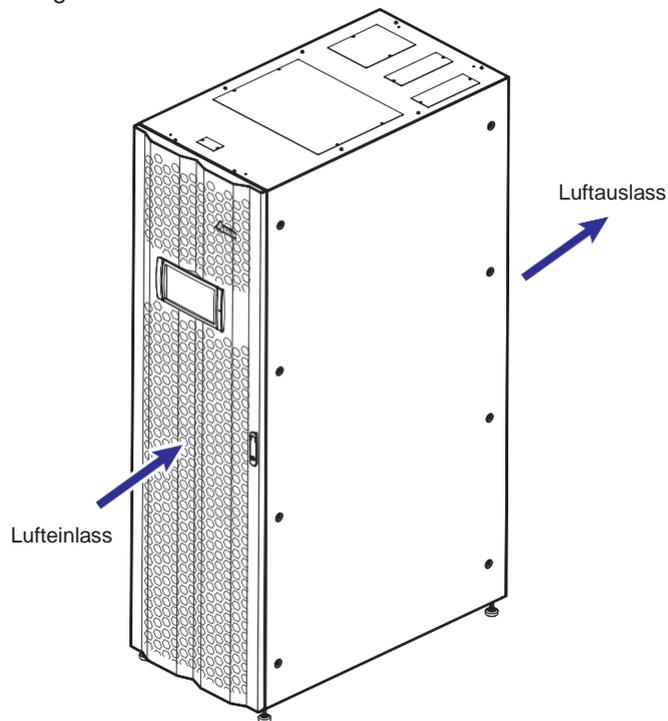
- Installieren Sie die USV im Innenbereich. Stellen Sie sie nicht im Außenbereich auf.
- Vergewissern Sie sich, dass die Transportwege (z. B. Flure, Türen/Tore, Fahrstühle etc.) und der Installationsbereich für die USV geeignet sind und das Gewicht der USV, der externen Batterieschränke und der Transportausrüstung tragen können. Angaben zur Gewichtsbelastung der Böden finden Sie in **Tabelle 5-1**.

**Tabelle 5-1: Gewichtsbelastung der Böden für USV**

DPH-Serie USV					
USV-Leistung	100kVA/ 100kW	150kVA/ 150kW	200kVA/ 200kW	250kVA/ 250kW	300kVA/ 300kW
Anzahl der Leistungs-module	2	3	4	5	6

DPH-Serie USV					
USV-Leistung	100kVA/ 100kW	150kVA/ 150kW	200kVA/ 200kW	250kVA/ 250kW	300kVA/ 300kW
<b>Gewicht der USV</b>	383kg	419kg	455kg	491kg	527kg
<b>Bodenbelastung</b>	580,3kg/m <sup>2</sup>	638,4kg/m <sup>2</sup>	689,4kg/m <sup>2</sup>	743,9kg/m <sup>2</sup>	798,5kg/m <sup>2</sup>

- Der Kabelanschluss kann von oben oder unten erfolgen. Lassen Sie wie folgt ausreichend Platz für Verkabelung, Wartung und Lüftung:
  1. 150cm zur Vorderseite der USV.
  2. 100cm zur Rückseite der USV.
  3. 100cm zur Oberseite der USV.
- Die USV ist so konzipiert, dass der Lufteinlass an der Vorderseite und der Luftauslass an der Rückseite erfolgt



(Abbildung 5-1: Richtung des Lufteinlasses und -auslasses an der USV)

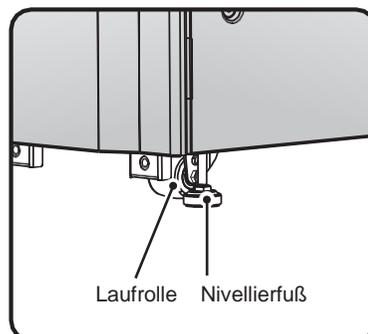


### **WARNUNG:**

1. Setzen Sie keine Klimaanlage oder ähnliche Einrichtungen ein, um Luft in die Rückseite der USV zu blasen.
  2. Die Belüftung der USV darf nicht blockiert werden.
- Halten Sie den Installationsbereich sauber. Beachten Sie, dass die Kabelführungen abgedichtet werden müssen, um Schäden durch Nagetiere vorzubeugen. Die Verwendung von Kabelkanälen wird empfohlen.
  - Halten Sie die Temperatur im Installationsbereich zwischen 25°C und die Luftfeuchtigkeit bei 90%. Die höchste Betriebshöhe beträgt 1000 Meter über dem Meeresspiegel
  - Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir Folgendes:
    1. Stellen Sie in der Umgebung des Installationsbereichs CO<sub>2</sub>- oder Pulver-Feuerlöscher auf.
    2. Installieren Sie die USV in einer Umgebung, in der feuerfeste Materialien für den Bau der Wände, Böden und Decken verwendet wurden.
    3. Stellen Sie die USV auf einem Boden aus nicht brennbaren Materialien auf.
  - Untersagen Sie nicht autorisiertem Personal den Zutritt zum Aufstellungsbereich und weisen Sie speziell benannten Mitarbeitern die Schlüsselgewalt für die USV zu.

## **5.3 Transport der USV**

- Auf der Unterseite der USV befinden sich sechs Laufrollen, mit denen Sie die USV in den dafür vorgesehenen Bereich bringen können. Bevor Sie die USV bewegen, drehen Sie die vier Nivellierfüße gegen den Uhrzeigersinn, bis sie den Boden nicht mehr berühren. Dies schützt die Nivellierfüße vor Beschädigungen beim Bewegen. Setzen Sie eine ausreichende Anzahl von Personen (mindestens sechs) und entsprechende Ausrüstung (z. B. Gabelstapler) ein, um die USV vorsichtig von der Palette auf den Boden zu setzen. Beachten Sie dabei unbedingt die Bewegung der Laufrollen der USV, um Unfälle zu vermeiden.



*(Abbildung 5-2: Laufrolle und Nivellierfuß der USV)*



### WARNUNG:

1. Die USV wird mit zwei Ausgleichsstützen und sechs M10-Schrauben auf der Palette befestigt. Achten Sie beim Abbauen der zwei Ausgleichsstützen von der USV auf die Bewegung der Rollen, um Unfälle zu vermeiden.
  2. Die Lage der Ausgleichsstützen können Sie dem Unpacking Guide (Leitfaden für das Entpacken) entnehmen, der sich an der Holztransportkiste der USV befindet.
- Die Laufrollen sind für Transport auf ebenem Boden vorgesehen. Bewegen Sie die USV damit nicht auf unebener Fläche. Dies kann die Rollen beschädigen oder zum Kippen der USV und damit zur Beschädigung der Anlage führen.
  - Wenn die USV von der Palette auf den Boden gesetzt wurde, empfehlen wir, dass sie von mindestens drei Personen zum Installationsbereich transportiert wird. Eine Person hält mit beiden Händen eine Seite der USV fest, während eine weitere Person die andere Seite der USV festhält. Die dritte Person wiederum schiebt die USV von vorn oder von hinten zum Aufstellungsort. So kann am besten ein Umkippen der USV vermieden werden.
  - Wenn Sie die USV über eine längere Distanz transportieren müssen, verwenden Sie bitte geeignete Geräte (z. B. einen Gabelstapler). Transportieren Sie die USV nicht mithilfe der Rollen über längere Entfernungen.

## 5.4 Befestigung der USV



### HINWEIS:

Verwenden Sie bei der Handhabung oder beim Transport der USV geeignete Geräte (z. B. einen Gabelstapler).

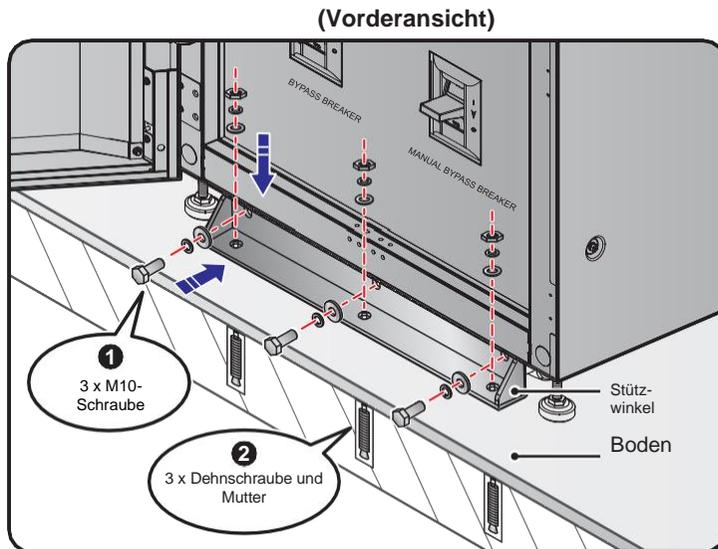
Befolgen Sie diese Schritte:

- 1) Bevor Sie die USV im vorgesehenen Installationsbereich befestigen, prüfen Sie erneut, ob die Tragfähigkeit des Bodens für die USV, die externen Batterieschränke und die Transportausrüstung (z. B. Gabelstapler) geeignet ist, um Unfälle zu vermeiden. Angaben zur Gewichtsbelastung der Böden durch die USV finden Sie in **Tabelle 5-1**.
- 2) Nachdem die USV in den vorgesehenen Installationsbereich bewegt wurde, stabilisieren Sie die vier Nivellierfüße der USV mithilfe eines 17-mm-Schlüssels auf dem Boden. Beachten Sie bitte, dass die USV stabil und waagrecht auf dem Boden stehen muss, ohne zu kippen.
- 3) Verwenden Sie sechs Schrauben M10 (drei für die Vorderseite, drei für die Rückseite)<sup>1</sup> sowie sechs Dehnschrauben und Muttern (drei für die Vorderseite, drei für die Rückseite), um die USV mit zwei Stützwinkeln am Boden zu befestigen. Siehe **Abbildungen 5-3 bis 5-4**. Die sechs Schrauben M10 und die beiden Stützwinkel wurden zuvor von der USV entfernt, während die USV von der Palette auf den Boden gesetzt wurde (siehe **5.3 Transport der USV**). Die sechs Dehnschrauben und Muttern sollten von qualifiziertem Wartungspersonal bereitgestellt werden.

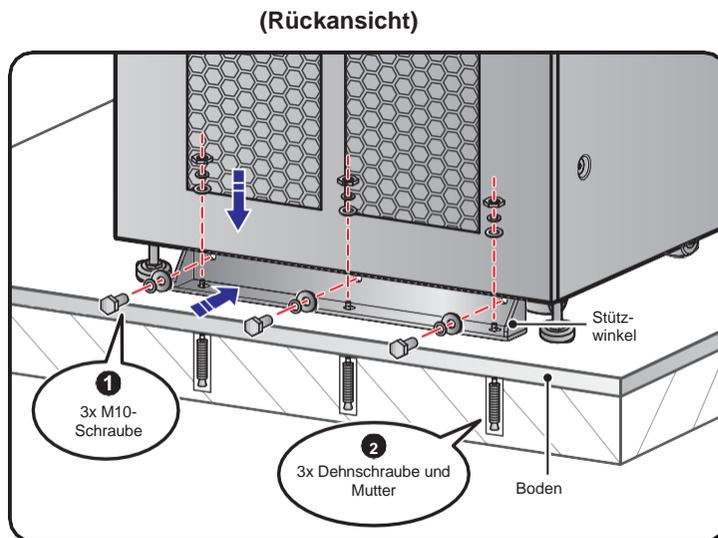


### WARNUNG:

Sie müssen die USV mit den zwei bereitgestellten Stützwinkeln stabilisieren. Anderenfalls kann die USV umkippen.



*(Abbildung 5-3: Montage der Stützwinkel – Vorderseite der USV)*



*(Abbildung 5-4: Montage der Stützwinkel – Rückfront der USV)*



### HINWEIS:

Bitte wenden Sie sich für die Dehnschrauben und Muttern an das Servicepersonal von Delta. Die zwei Stützwinkel und die sechs Schrauben M10 sind im Lieferumfang der USV enthalten.

- 4) Befolgen Sie zur Verkabelung die Anweisungen im Abschnitt **5.5 Verkabelung**.
- 5) Befolgen Sie zum Anschließen der externen Batterieschränke die Anweisungen im Abschnitt **5.6 Warnhinweise zum Anschluss des externen Batterieschranks**.
- 6) Befolgen Sie zum Installieren der Leistungsmodule die Anweisungen im Abschnitt **5.8 Leistungsmodul (optional)**.
- 7) Schließen Sie nach Beendigung der oben beschriebenen Vorgänge die Fronttür der USV.

## 5.5 Verkabelung

### 5.5.1 Warnhinweise vor Verkabelung



#### WARNUNG:

1. Stellen Sie vor der Verkabelung sicher, dass Sie die Anweisungen im Abschnitt **5.4 Befestigung der USV** zur sicheren Befestigung der USV im vorgesehenen Installationsbereich befolgt haben.
  2. Lesen Sie vor der Verkabelung den Abschnitt **5.5 Verkabelung** sorgfältig durch.
  3. Nur von Delta autorisierte Techniker oder Servicepersonal dürfen die Installation, Verdrahtung, Entfernung von Abdeckungen, Wartung und Betrieb durchführen. Wenn Sie eine der oben genannten Arbeiten selbst durchführen möchten, muss dies von einem autorisierten Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta überwacht werden.
- Vergewissern Sie sich vor der Verdrahtung oder dem Herstellen eines elektrischen Anschlusses, dass die Stromzufuhr zum Eingang und Ausgang der USV vollständig abgeschaltet ist.
  - Die Kabeleinführung kann von Oben oder Unten erfolgen. Bitte lassen Sie an der Ober- oder Unterseite der USV ausreichend Platz für die Kabeleinführung.
  - Prüfen Sie, ob die Größe, der Durchmesser, die Phase und die Polarität aller Kabel, die an die USV und die externen Batterieschränke angeschlossen werden sollen, korrekt sind. Die Spezifikationen der Eingangs-/Ausgangs- und Batteriekabel und (Trenn-)Schalter finden Sie in **Tabelle 5-2**.

**Tabelle 5-2: Spezifikationen der Eingangs-/Ausgangs- und Batteriekabel und (Trenn-)Schalter**



#### HINWEIS:

1. **Tabelle 5-2** basiert auf (a) Standardeingangs-/ausgangsspannung: 220 V, (b) Standardanzahl der Batterien: 40 Stück und (c) Standardladestrom pro Leistungsmodul: 5 A.
- (1) 2. Im Falle von Bedingungen, die von **Tabelle 5-2** abweichen, erfragen Sie die betreffenden Werte bei einem Delta Servicemitarbeiter.

DPH-Serie 100-300kVA						
USV-Leistung		100kVA/ 100kW	150kVA/ 150kW	200kVA/ 200kW	250kVA/ 250kW	300kVA/ 300kW
Anz. Leistungsmodule		2	3	4	5	6
<b>Ein- gang</b>	Nennstrom bei Eingangsspannung 220V im Batterieladezustand	170A	225A	340A	383A	510A
	Empfohlene Kabelgröße (L1/L2/L3/N)	1 Stück x 95mm <sup>2</sup>	1 Stück x 150mm <sup>2</sup>	2 Stück x 95mm <sup>2</sup>	2 Stück x 120mm <sup>2</sup>	2 Stück x 150mm <sup>2</sup>
	Max. Kabelgröße (L1/ L2/ L3/ N)	2 Stück x 500kcmil (240mm <sup>2</sup> )				
	Kabelschuhbreite	50mm				
	Schraubengröße	M10				
<b>Aus- gang</b>	Nennstrom bei Eingangsspannung 220 V	152A	228A	303A	379A	455A
	Empfohlene Kabelgröße (L1/L2/L3/N)	1 Stück x 70mm <sup>2</sup>	1 Stück x 120mm <sup>2</sup>	2 Stück x 70mm <sup>2</sup>	2 Stück x 95mm <sup>2</sup>	2 Stück x 120mm <sup>2</sup>
	Max. Kabelgröße (L1/L2/L3/N)	2 Stück x 500kcmil (240mm <sup>2</sup> )				
	Kabelschuhbreite	40mm				
	Schraubengröße	M10				
<b>Batterie</b>	Nennentladestrom: 12V x 40 Stück)	220A	330A	440A	550A	660A
	Empfohlene Kabelgröße (+/N/-)	1 Stück x 120mm <sup>2</sup>	1 Stück x 185mm <sup>2</sup>	2 Stück x 120mm <sup>2</sup>	2 Stück x 185mm <sup>2</sup>	2 Stück x 240mm <sup>2</sup>
	Maximale Kabelgröße (+/N/-)	3 Stück x 240mm <sup>2</sup>				
	Kabelschuhbreite	50mm				
	Schraubengröße	M10				
<b>Anziehdrehmoment</b>		M10=25±1Nm				

DPH-Serie 100-300kVA					
USV-Leistung	100kVA/ 100kW	150kVA/ 150kW	200kVA/ 200kW	250kVA/ 250kW	300kVA/ 300kW
Eingangstrennschalter (Q1)	200A	300A	400A	500A	630A
Bypass-Trennschalter(Q2)	200A	300A	400A	500A	630A
Manueller Bypass-Trennschalter(Q3)	200A	300A	400A	500A	630A
Ausgangstrennschalter (Q4)	200A	300A	400A	500A	630A
Trennschalter der externen Batterieschränke (Q5)	300A	400A	500A	630A	800A



**HINWEIS:**

1. Montieren Sie zum Schutz der Kabel geeignete Kanäle und Durchführungen entsprechend Ihrer nationalen Elektrovorschriften.
  2. Bitte beachten Sie die nationalen und lokalen elektrischen Vorschriften für zulässige nicht abgesicherte Schalter und Kabelgrößen.
  3. Es werden die in **Tabelle 5-2** angegebenen Kabel mit PVC-Material und einer Temperaturbeständigkeit bis 105 °C empfohlen
  4. Das Anziehdrehmoment für die M10-Schrauben sollte  $25 \pm 1$  Nm betragen.
- Um einen Ausfall der USV zu vermeiden, muss es sich beim Eingang der USV um einen Sternanschluss handeln.
  - Wenn zwischen dem Nullleiter (N) des Eingangsnetzes und der Erde eine schwebende Spannung besteht und Sie wünschen, dass die VNG der USV gleich Null ist, empfehlen wir Ihnen, einen Trenntransformator vor der Eingangsseite der USV zu installieren und den sekundären Nullleiter (N) des Trenntransformators und die Erde an der nächstgelegenen Stelle des Transformators anzuschließen.
  - Bei der Netzeinspeisung muss es sich um ein dreiphasiges, vieradriges System gemäß den Angaben auf dem Typenschild der USV handeln. Stellen Sie beim Anschluss der Netzeinspeisung sicher, dass eine positive (rechtsdrehende) Phasenfolge vorliegt. Weitere Informationen zur Verkabelung finden Sie in den Abschnitten **5.5.3 Verkabelung einer einzelnen USV-Anlage** und **5.5.4 Verkabelung paralleler USV-Anlagen**.
  - Überprüfen Sie die Batteriepolartität, wenn Sie den/die externen Batterieschrank/- schränke an die USV anschließen. Die Batterien dürfen nicht verpolt angeschlossen werden. Weitere Informationen zum Anschließen der Batterie finden Sie im Abschnitt **5.6 Anweisungen zum Anschluss des externen Batterieschränke**.
  - Schließen Sie den Erdungsanschluss des externen Batterieschränke an den Erdungsanschluss der USV an. Weitere Informationen zur Erdung finden Sie in **Abbildung 5-19** und **Abbildung 5-25**.
  - Der Erdungsanschluss der USV muss geerdet werden. Bitte verwenden Sie bei der Verkabelung Ringkabelschuhe. Die Anordnung der Erdungsanschlüsse der USV ist aus **Abbildung 5-13** ersichtlich.



### WARNUNG:

1. Falsche Verkabelung führt zu Schäden an der USV und zu einem elektrischen Schlag.
2. USV-Anlagen mit einer Einspeisung: Die USV funktioniert nicht ordnungsgemäß, wenn der Neutraleiter (N) der Netzeinspeisung nicht fest oder gar nicht mit einem der in **Abbildung 5-11** gezeigten Neutraleiteranschlüsse (N) verbunden ist.  
Bei zwei Einspeisungen funktioniert die USV ordnungsgemäß, wenn der Neutraleiter (N) der Netzeinspeisung und der Bypass-Einspeisung nicht oder nicht fest mit den in **Abbildung 5-8** gezeigten zwei Neutraleiteranschlüssen (N) verbunden ist.
3. Wenn die USV nicht geerdet ist, könnten die Leistungskarten und -komponenten nach dem Einschalten der USV beschädigt werden.

## 5.5.2 Umstellung Eine/Zwei Einspeisungen

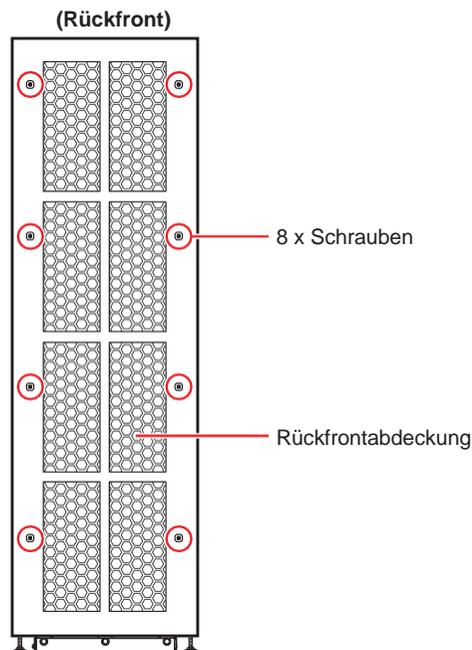


### WARNUNG:

Der Umbau von einer Einspeisung auf zwei Einspeisungen ist nur autorisierten Technikern oder Servicemitarbeitern von Delta gestattet.

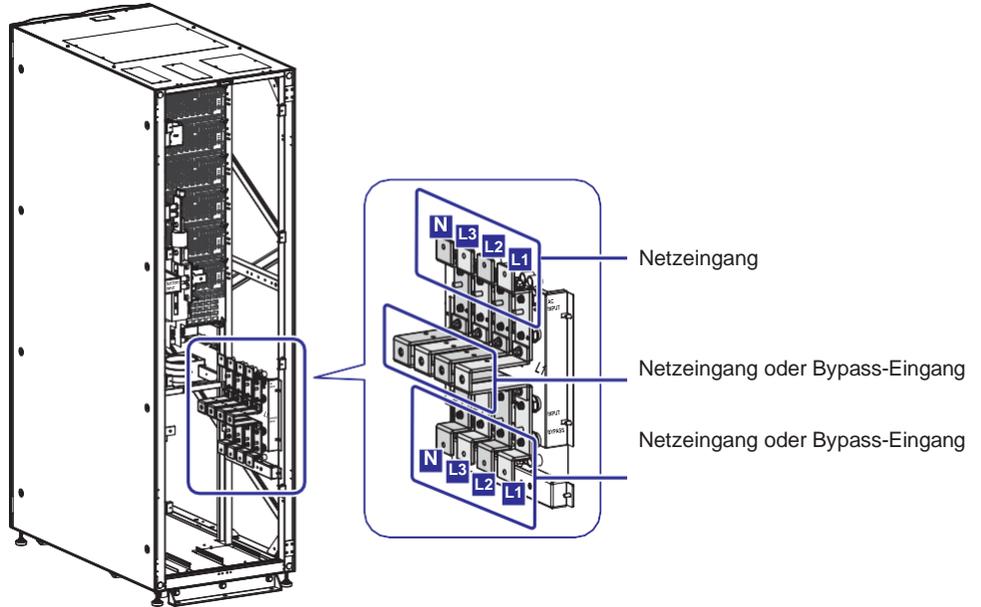
Die Standardeinstellung der USV ist eine Einspeisung. Wenn Sie die USV auf zwei Einspeisungen ändern möchten, gehen Sie wie folgt vor.

- 1 Entfernen Sie die acht Schrauben von der in **Abbildung 5-5** dargestellten Rückfrontabdeckung. Nach deren Entfernung sind die Netzanschlüsse und die Bypassanschlüsse (siehe **Abbildung 5-6**) sichtbar.



(Abbildung 5-5: Rückfrontabdeckung und Schraubenpositionen)

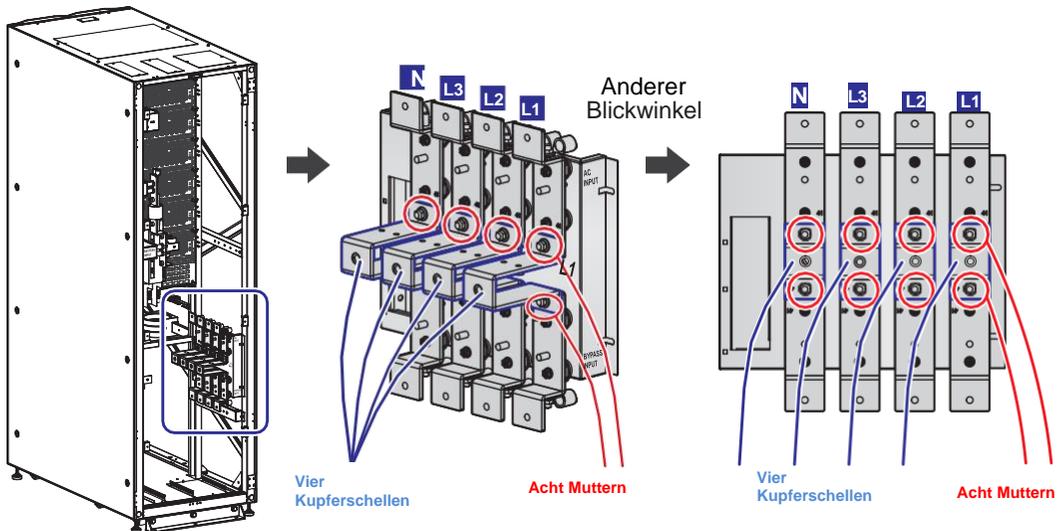
(Rückansicht nach entfernter Rückabdeckung)



(Abbildung 5-6: Verkabelung Anschlussstellen – Netzeingang und Bypass-Eingang)

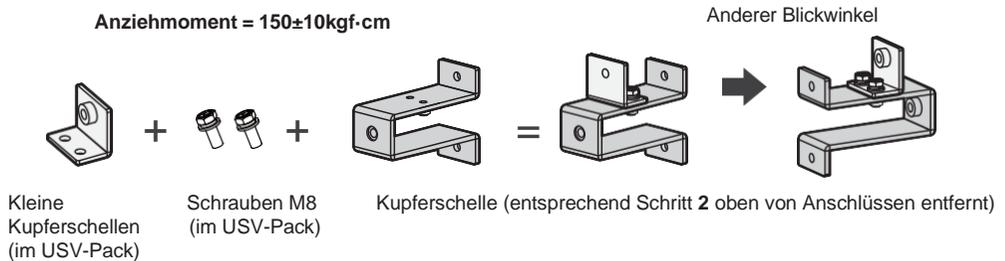
- 2 Acht Muttern und die vier Kupferschellen gemäß **Abbildung 5-7** entfernen.

(Rückansicht nach entfernter Rückabdeckung)



(Abbildung 5-7: Entfernung der acht Muttern und vier Kupferschellen)

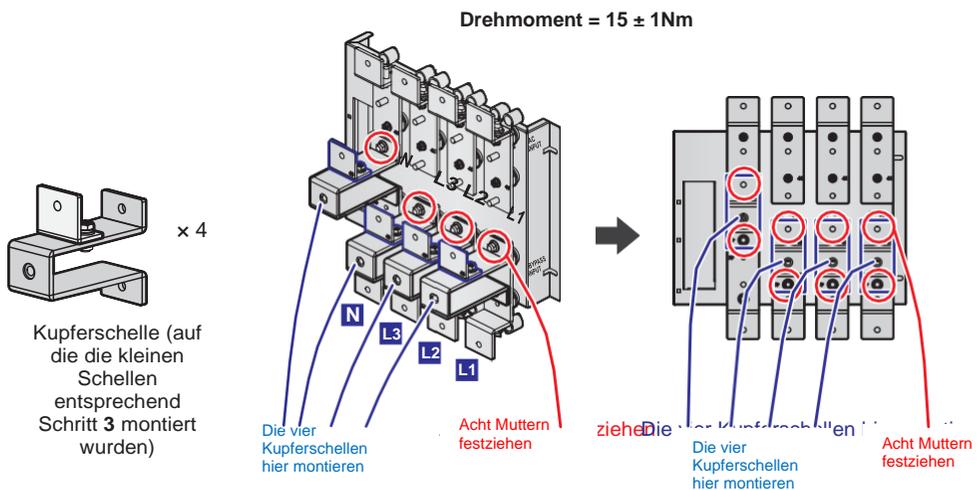
- 3 Entnehmen Sie dem USV-Pack die mitgelieferten kleinen Kupferschellen und Schrauben M8 und montieren Sie sie auf die vier Kupferschellen, die Sie soeben entfernt haben (siehe **Abbildung 5-8**). Siehe **2.2 Überprüfung der Verpackung und des Inhalts** zur Überprüfung der USV-Packliste.



(Abbildung 5-8: Montage der kleinen Kupferschelle auf entfernte Kupferschelle)

4 A.

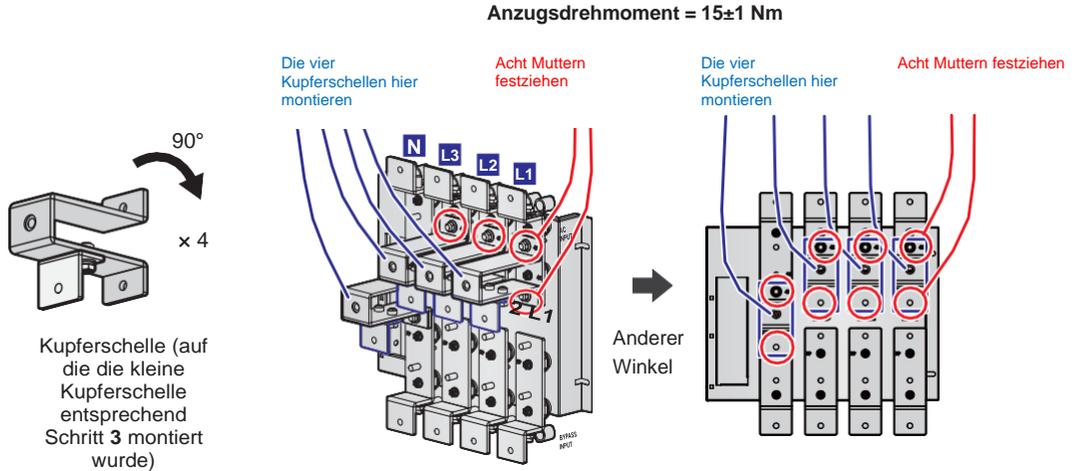
Für zwei Einspeisungen und Verkabelung von oben vergleichen Sie bitte **Abbildung 5-9** für den Einbau der entfernten vier Kabelschellen (auf die die kleinen Kabelschellen entsprechend Skizzen montiert wurden. Bitte ziehen Sie die acht Muttern fest an.



(Abbildung 5-9: Montage der vier Kupferschellen und Sicherung durch acht Schrauben für zwei Einspeisungen und Verkabelung von oben)

B.

Bezüglich zwei Einspeisungen und Verkabelung von unten vergleichen Sie bitte **Abbildung 5-10** für die Montage der entfernten vier Kupferschellen (auf die die kleinen Kupferschellen entsprechend Schritt 3 und Skizze aufgeschraubt wurden. Ziehen Sie die acht Muttern fest an.



(Abbildung 5-10: Montage der vier Kupferschellen und Sicherung mit acht Muttern für zwei Einspeisungen und Verkabelung von unten)



**HINWEIS:**

Wenn Sie die USV von zwei Einspeisungen auf eine Einspeisung umstellen wollen, verfahren Sie wie oben, aber in umgekehrter Reihenfolge.

### 5.5.3 Verkabelung einer Einzel-USV-Anlage



**WARNUNG:**

1. Nur von Delta autorisierte Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta dürfen die Installation, Verkabelung, Demontage von Feldern und Abdeckungen, Wartung und den Betrieb durchführen. Wenn Sie eine der oben genannten Arbeiten selbst durchführen möchten, muss dies von einem autorisierten Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta überwacht werden.
2. Vor dem Kabelanschluss lesen Sie bitte Abschnitt **5.5 Verkabelung** sorgfältig durch und stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Bedingungen erfüllt sind.
3. Beachten Sie, dass die Nennspannung 220/ 380VAC, 230/ 400VAC, oder 240/ 415VAC beträgt; die Nennspannung des externen Batterieschränke ist  $\pm 240$ VDC.

- **Eine Einspeisung (Einzel-USV-Anlage)**

Ist nur eine Netzeinspeisung vorhanden, wird die USV-Anlage wie folgt verkabelt.

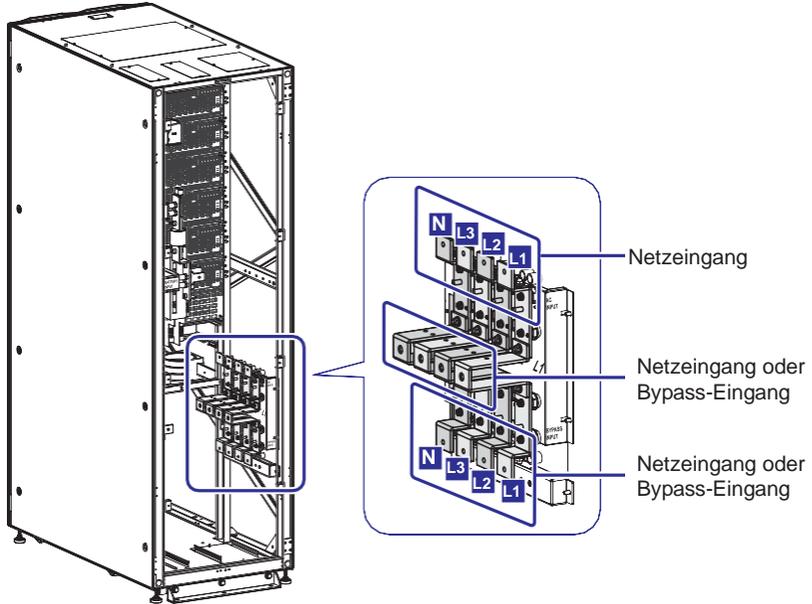


**HINWEIS:**

Die Kabeleinführung kann von oben oder unten erfolgen. Halten Sie entsprechend viel Platz an der Ober- oder Unterseite der USV frei, um den die Einführung und den Anschluss der Kabel zu ermöglichen.

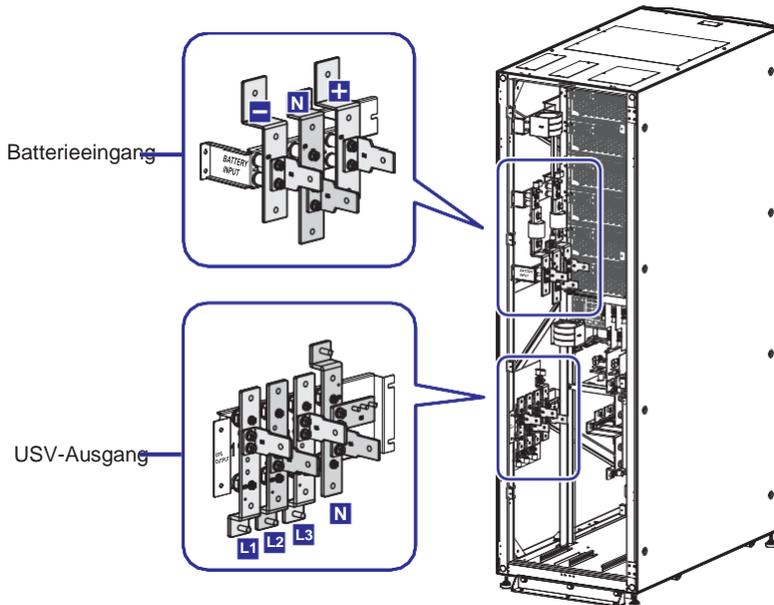
- 1 Entfernern Sie die acht Schrauben von der Rückfrontabdeckung wie in **Abbildung 5-5** dargestellt. Danach werden die Anschlussleisten wie in **Abbildungen 5-11 - 5-13** dargestellt sichtbar.

(Rückansicht nach entfernter Rückabdeckung)

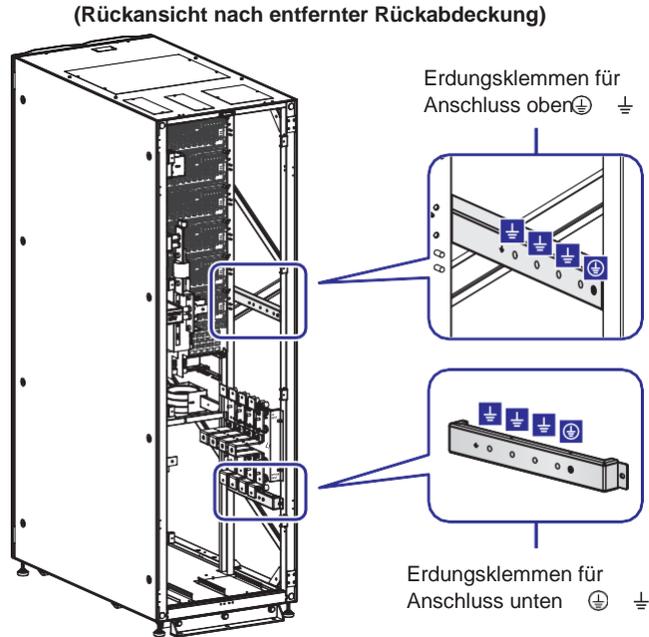


(Abbildung 5-11: Anschlussklemmen – Netzeingang & Bypass-Eingang)

(Rückansicht nach entfernter Rückabdeckung)

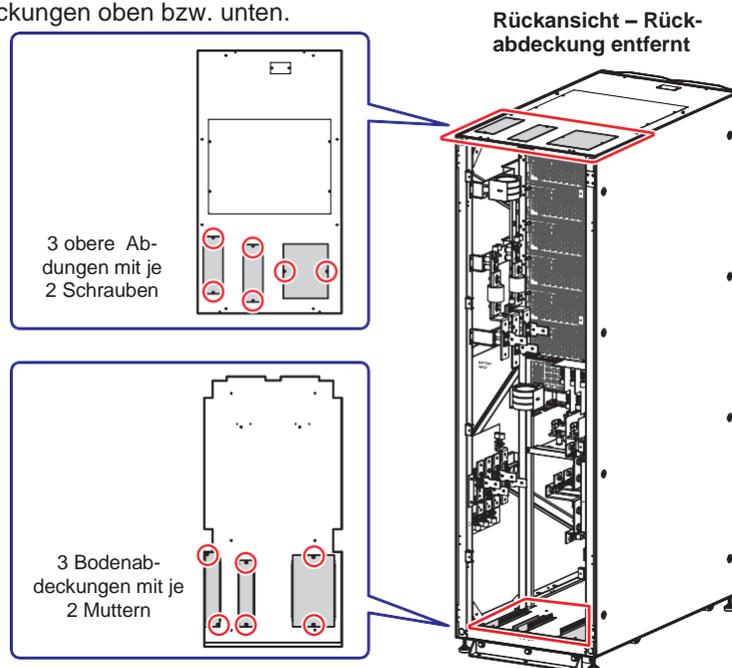


(Abbildung 5-12: Anschlussklemmen – Batterieeingang und USV-Ausgang)



(Abbildung 5-13: Verkabelungsklemmen – Erdung)

- 2 Bei Verkabelung von oben entfernen Sie die drei Abdeckungen oben (zwei Schrauben pro Abdeckung); bei Verkabelung von unten entfernen Sie die drei Bodenabdeckungen (zwei Muttern pro Abdeckung). Siehe **Abbildung 5-14** bezüglich der Lage der Abdeckungen oben bzw. unten.



(Abbildung 5-14: Lage der Abdeckungen oben bzw. unten)

- 3) Zwecks Informationen bezüglich Verkabelung und Anschlussklemmen, siehe **Tabelle 5-3** mit **Querverweis zu Abbildungen 5-15 - 5-26**.

**Tabelle 5-3: Anschlussklemmen und Verkabelung**

Nr.	Element	Beschreibung	Funktion
1	Netzeingangsklemmen	Einschl. L1-/L2-/L3-/N-Klemmen	Anschluss an Netz
2	Bypass-Eing.-klemmen	Einschl. L1-/L2-/L3-/N-Klemmen	1. Bei einer Einspeisung müssen die Bypass-Eingangsklemmen nicht angeschlossen werden. 2. Bei zwei Einspeisungen an das Bypass-Netz anschließen.
3	USV-Ausg.-klemmen	Einschl. L1-/L2-/L3-/N-Klemmen	An kritische Lasten anschließen.
4	Batterieeing.-klemmen	Einschl. +/- N-Klemmen	An externe/n Batterieschrank/-schränke anschließen.
5		Einschl. einer Erdungsklemme	Für Schutzerdung der USV.
6		Einschl. drei Erdungsklemmen	Für Erdung der/s externen Batterieschränke/-schranks und kritischer Lasten.

- 4) Vergewissern Sie sich, dass Eingangstrennschalter (Q1), Bypass-Trennschalter (Q2), manueller Bypass-Trennschalter (Q3) und Ausgangstrennschalter (Q4) in der Position **OFF** (Aus) stehen. Die Anordnung der Trennschalter ist in **Abbildung 2-5** dargestellt.

- 5) Stellen Sie sicher, dass sich die Trennschalter (Q5) der externen Batterieschränke in der Position **OFF** (Aus) befinden.

- 6) Angaben zur Auswahl passender Eingangs-/Ausgangs- und Batteriekabel finden Sie in **Tabelle 5-2**.

- 7) Verbinden Sie die Kabel für Netzeinspeisung, Ausgang und externe(n) Batterieschrank/-schränke mit der USV. Die Verkabelung kann von oben oder unten erfolgen. Informationen zur Verkabelung finden Sie nachfolgend:

**Tabelle 5-3: Anschlussklemmen und Verkabelung**

**Abbildung 5-15: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von oben – Schritt 1**

**Abbildung 5-16: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von oben – Schritt 2**

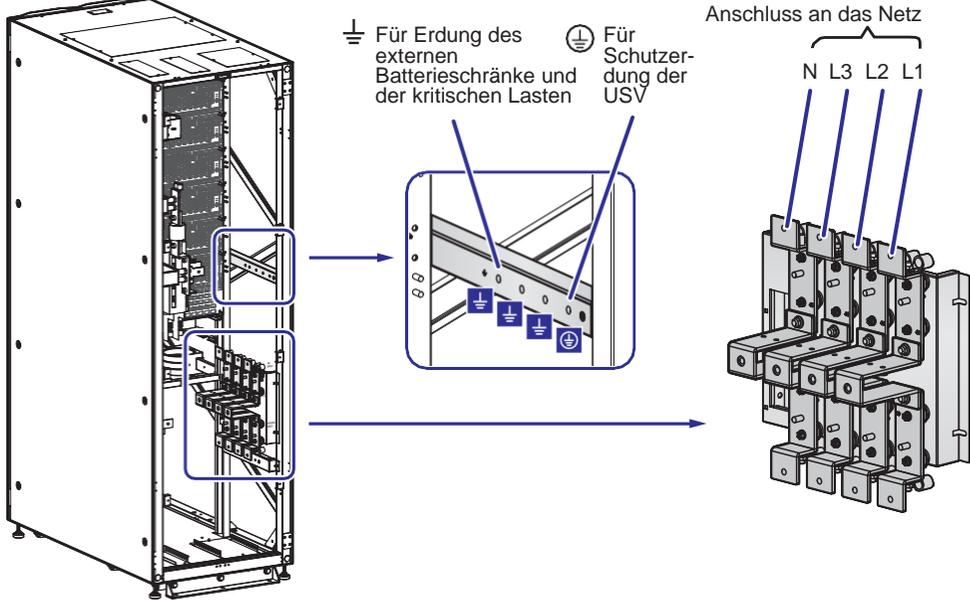
**Abbildung 5-17: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von unten – Schritt 1**

**Abbildung 5-18: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von unten – Schritt 2**

**5.6 Warnhinweis zum Anschluss des externen Batterieschränke.**

Eine Einspeisung Anschluss von oben – Schritt 1

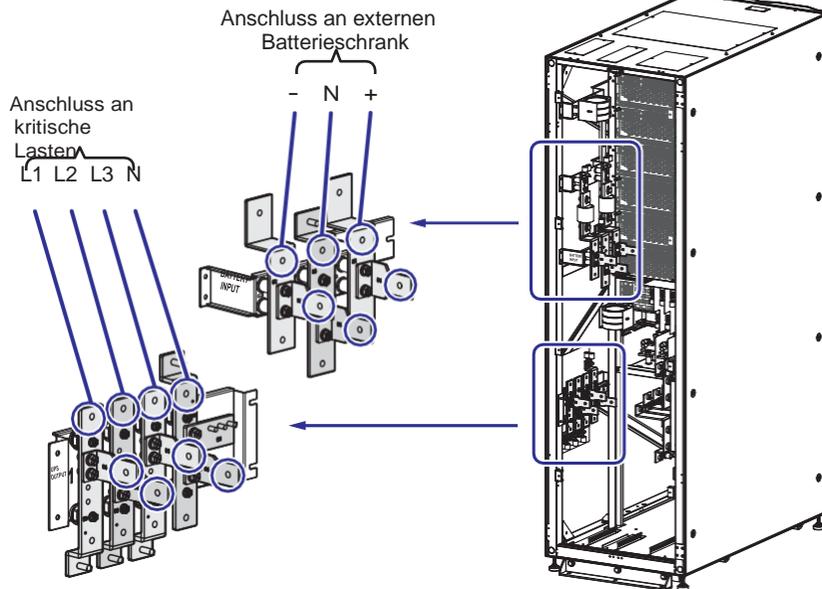
(Rückansicht nach entfernter Rückabdeckung)



(Abbildung 5-15: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von oben – Schritt 1)

Eine Einspeisung Anschluss von oben – Schritt 2

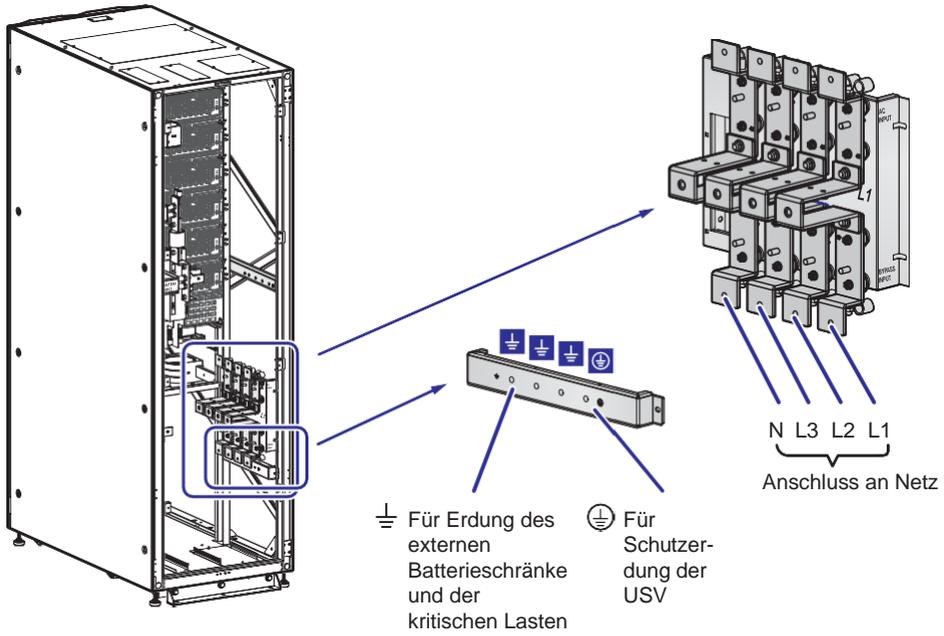
(Rückansicht nach entfernter Abdeckung)



(Abbildung 5-16: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von oben – Schritt 2)

(Rückansicht nach entfernter Abdeckung)

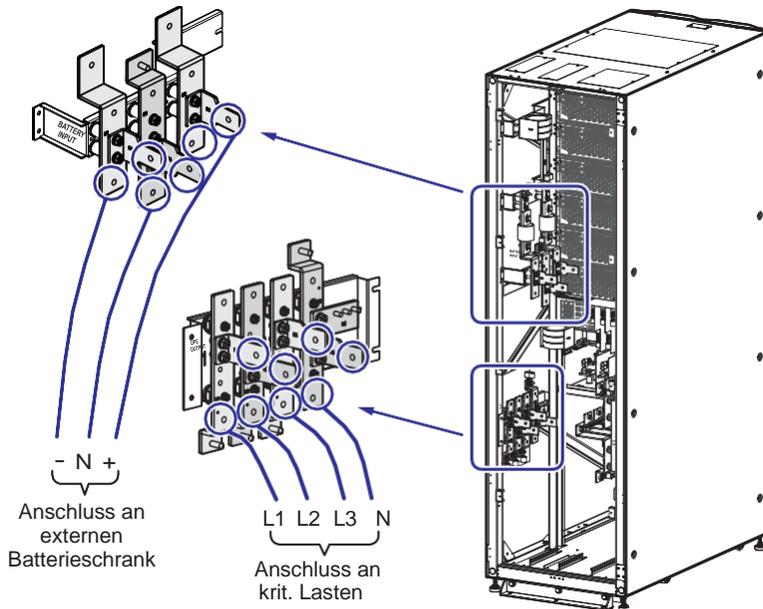
### Eine Einspeisung Anschluss von unten – Schritt 1



(Abbildung 5-17: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von unten – Schritt 1)

### Eine Einspeisung Anschluss von unten – Schritt 2

(Rückansicht nach entfernter Abdeckung)



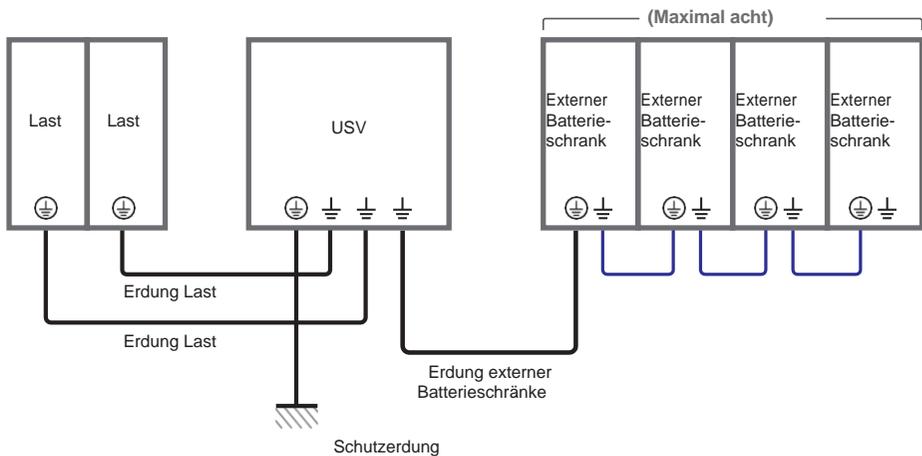
(Abbildung 5-18: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von unten – Schritt 2)



**HINWEIS:**

Anlagen mit Einzeleingang: Die USV funktioniert nicht ordnungsgemäß, wenn der Neutralleiter (N) der AC-Hauptversorgung nicht oder nicht fest mit der Neutralklemme (N) des Netzeingangs zur USV verbunden ist.

- 8 Siehe **Abbildung 5-19** zwecks Erdung der USV, externen Batterieschränke und angeschlossenen kritischen Lasten.



**Abbildung 5-19: Schaltbild Erdung – Einzel-USV-Anlage**

• **Zwei Einspeisungen (Einzel-USV-Anlage)**

Sind zwei Einspeisungen vorhanden, werden die parallelen USV-Anlagen wie folgt verkabelt.



**HINWEIS:**

Die Kabeleinführung kann von Oben oder Unten erfolgen. Lassen Sie entsprechend viel Platz an der Ober- oder Unterseite der USV, um den Anschluss der Kabel zu ermöglichen.

- 1 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt **5.5.2 Umstellung Eine/Zwei Einspeisungen**, um die USV von einer Einspeisung auf zwei Einspeisungen umzustellen.
- 2 Befolgen Sie Schritte 1 - 6 im Abschnitt **Eine Einspeisung (eine USV)**
- 3 Verbinden Sie die Kabel für Netzeinspeisung, Bypass-Einspeisung, Ausgang und externe(n) Batterieschrank/-schränke mit der USV. Die Kabeleinführung kann von oben oder unten erfolgen. Informationen zur Verkabelung finden Sie nachfolgend:

**Tabelle 5-3: Anschlussklemmen und Verkabelung**

**Abbildung 5-20: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von oben – Schritt 1**

**Abbildung 5-21: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von oben – Schritt 2**

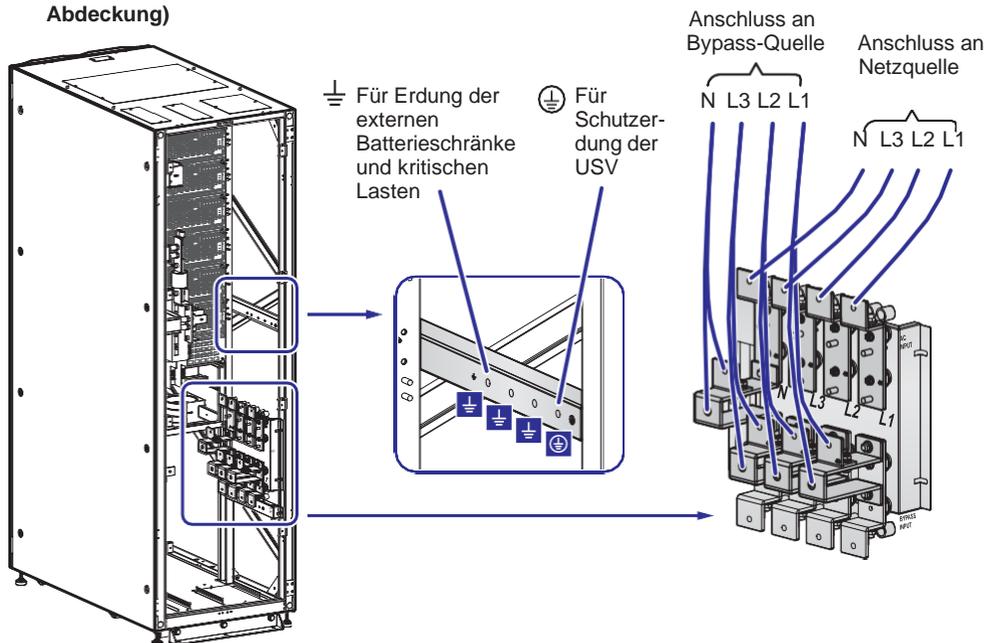
**Abbildung 5-22: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von unten – Schritt 1**

**Abbildung 5-23: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von unten – Schritt 2**

**5.6 Warnhinweise zum Anschluss des externen Batterieschranks**

## Zwei Einspeisungen Anschluss von oben – Schritt 1

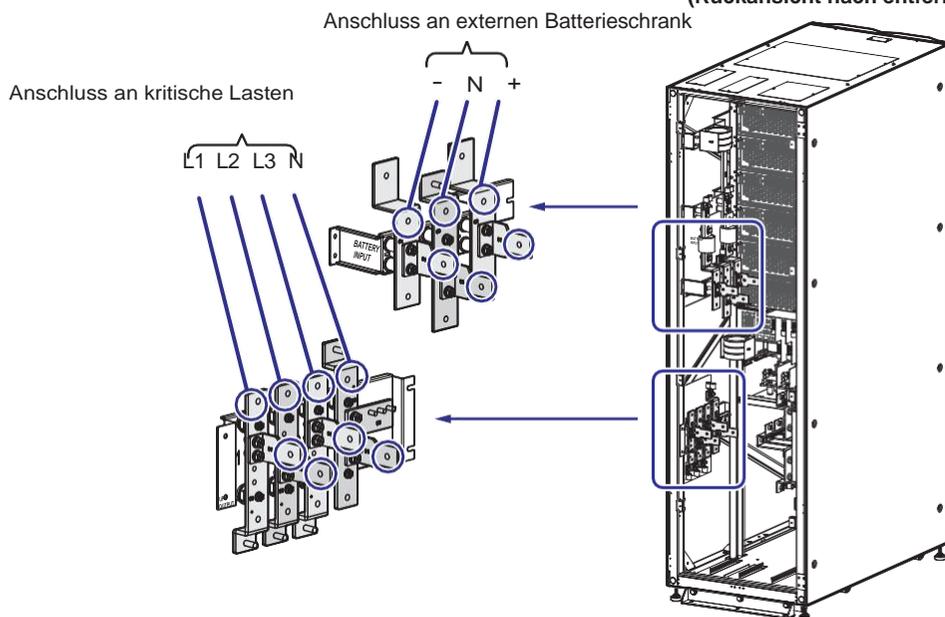
(Rückansicht nach entfernter Abdeckung)



(Abbildung 5-20: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von oben – Schritt 1)

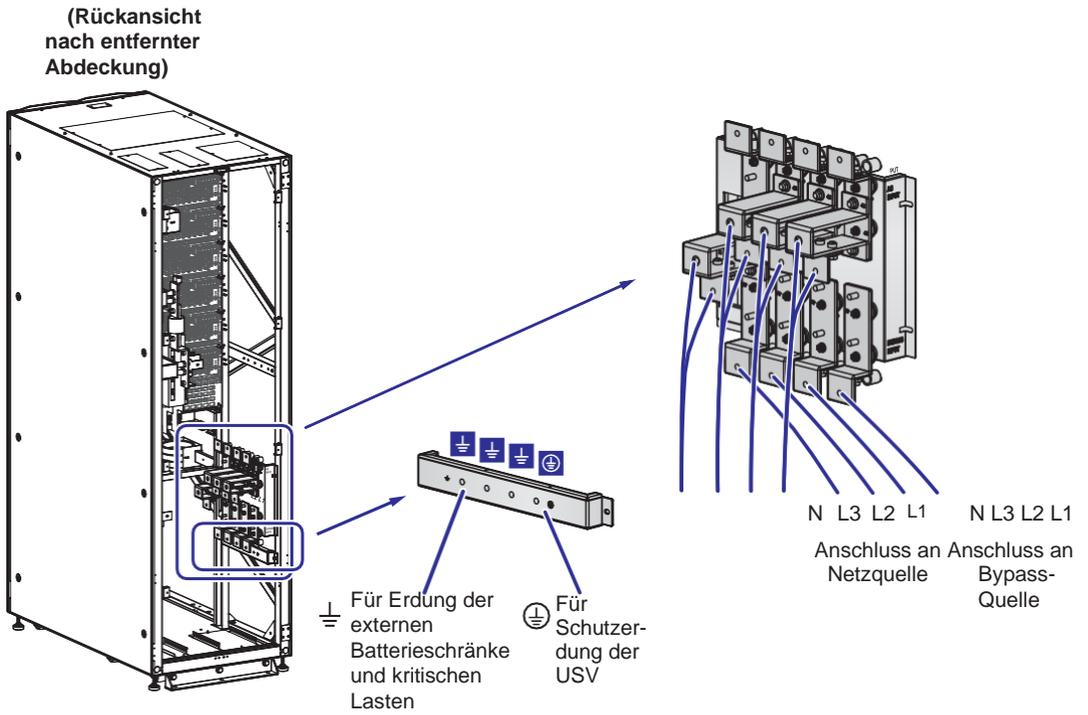
## Zwei Einspeisungen Anschluss von oben – Schritt 2

(Rückansicht nach entfernter Abdeckung)



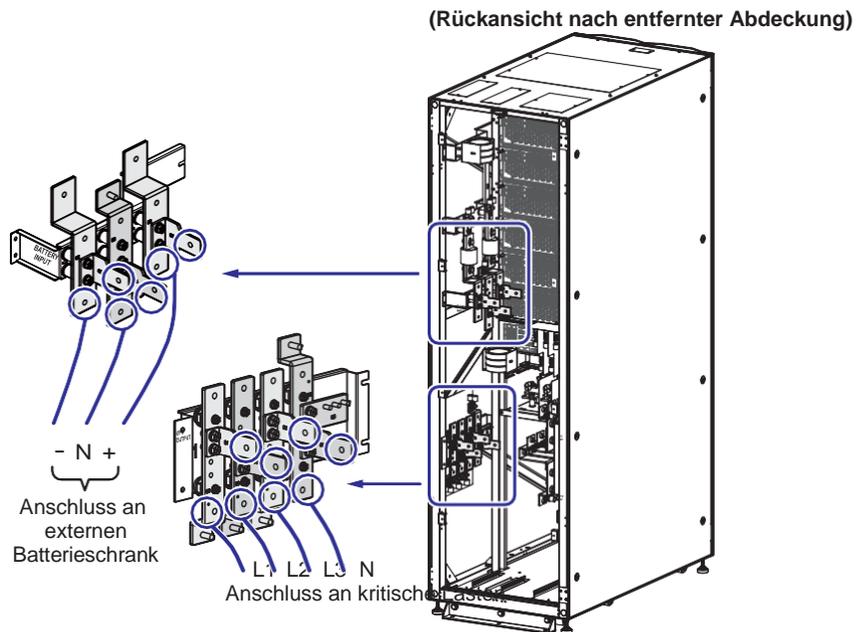
(Abbildung 5-21: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von oben – Schritt 2)

Zwei Einspeisungen Anschluss von unten – Schritt 1



(Abbildung 5-22: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von unten – Schritt 1)

Zwei Einspeisungen Anschluss von unten – Schritt 2



(Abbildung 5-23: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von unten – Schritt 2)



#### HINWEIS:

Anlagen mit zwei Einspeisungen: Die USV funktioniert nicht ordnungsgemäß, wenn der Neutralleiter (N) der AC-Hauptversorgung und der Neutralleiter (N) der Bypass-Einspeisung nicht oder nicht fest mit der Neutralklemme (N) des Netzeingangs in die USV bzw. der der Neutralklemme (N) des Bypass-Eingangs verbunden ist.

- 4 Siehe **Abbildung 5-19** hinsichtlich Erdung der USV, externen Batterieschränke und angeschlossenen kritischen Lasten.

## 5.5.4 Anschluss Paralleler Anlagen



#### WARNUNG:

1. Nur autorisierte Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta dürfen die Installation, Verkabelung, Demontage von Feldern und Abdeckungen, Wartung und den Betrieb durchführen. Wenn Sie eine der oben genannten Arbeiten selbst durchführen möchten, muss dies von einem autorisierten Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta überwacht werden.
2. Bis zu acht USV-Anlagen können aus Redundanzgründen und zur Erweiterung der Kapazität parallelgeschaltet werden. Es können nur USV-Anlagen gleicher Leistung, Spannung, Frequenz und Version parallel betrieben werden. Informationen zu Versionen und Seriennummern finden Sie im Abschnitt **7.11.7 Version und S/N**. Verwenden Sie das mitgelieferte Parallelkabel, um die USV-Anlagen parallel zu schalten. Andernfalls treten Fehler im Parallelbetrieb auf
3. Wenn die USVen parallelgeschaltet werden, müssen die Bypass-Eingangskabel jedes Gerätes gleich lang sein. Das garantiert, dass die parallelen USVen im Bypass-Betrieb die kritischen Lasten in gleichem Maße teilen.
4. Die Nennspannung der USV beträgt 220/ 380VAC, 230/ 400VAC, oder 240/ 415VAC beträgt; die Nennspannung des externen Batterieschränke ist  $\pm 240\text{VDC}$ .
5. Vor dem Anschluss lesen Sie bitte sorgfältig Abschnitt **5.5 Verkabelung** und stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Bedingungen erfüllt sind.

#### • Eine Einspeisung (Parallele USV-Anlagen)

Wenn es nur eine Netzquelle gibt, werden Parallele USV-Anlagen wie folgt verkabelt.

- 1 Bitte befolgen Sie Schritte 1 - 6 im Abschnitt **Eine Einspeisung (Einzelanlage)**.
- 2 Schließen Sie die Kabel der Netzquelle, des Ausgangs und der externen Batterieschränke an die USV an. Zwei Anschlussarten sind möglich: von oben oder von unten. Im Einzelnen für die Ausführung der Anschlüsse wie folgt.

**Tabelle 5-3: Anschlussklemmen und Verkabelung**

**Abbildung 5-15: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von oben – Schritt 1**

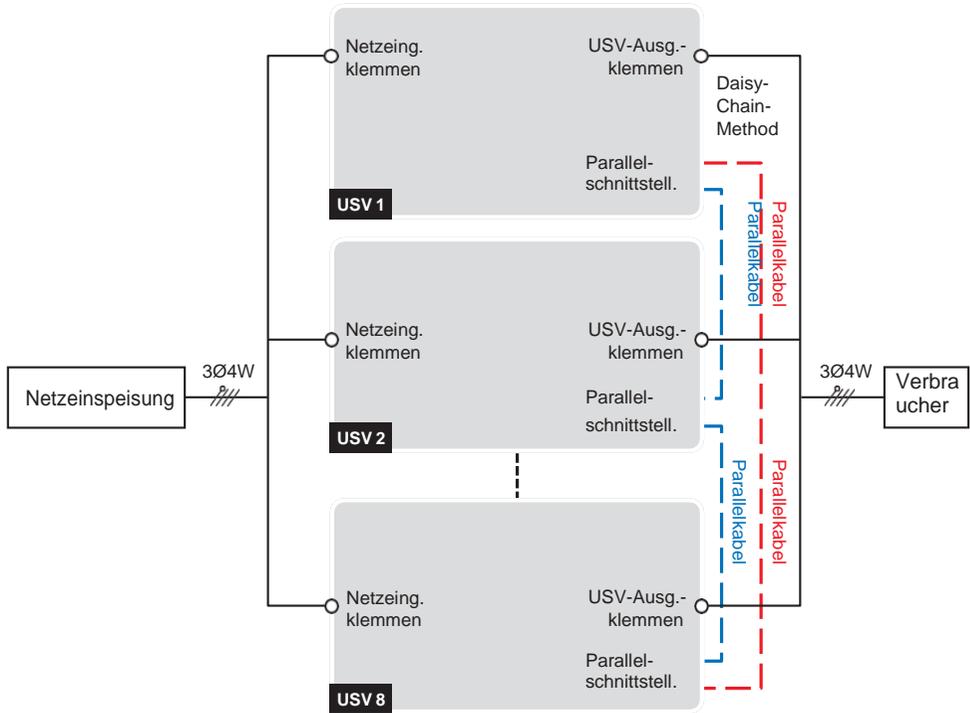
**Abbildung 5-16: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von oben – Schritt 2**

**Abbildung 5-17: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von unten – Schritt 1**

**Abbildung 5-18: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von unten – Schritt 2**

**Abbildung 5-24: Parallele USV-Anlagen Eine Einspeisung Anschluss – Schaltbild**

**5.6 Warnhinweis zum Anschluss des externen Batterieschränke**



(Abbildung 5-24: Parallele USV-Anlagen Eine Einspeisung Anschluss – Schaltbild)

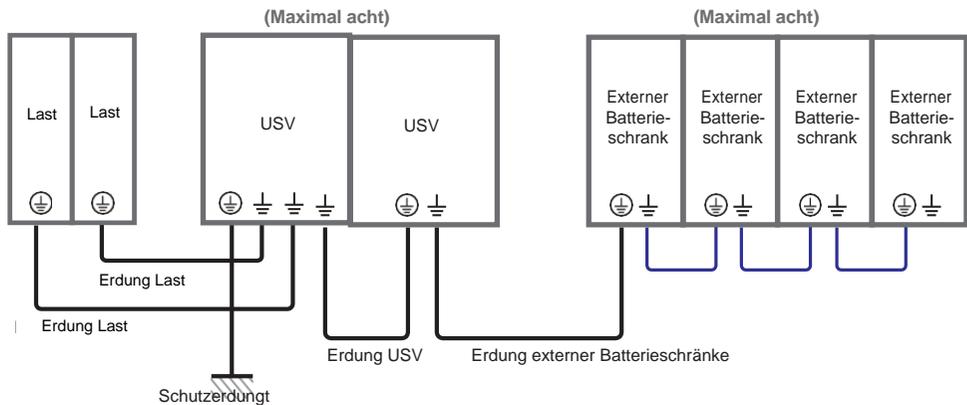


**HINWEIS:**

Anlagen mit Einfach: Die USV funktioniert nicht ordnungsgemäß, wenn der Neutralleiter (N) der AC-Hauptversorgung nicht oder nicht fest mit der Neutralklemmen (N) des Netzeingangs in die USV verbunden ist.

- 3 Verwenden Sie das mitgelieferte Parallelkabel zur Verbindung der Parallelschnittstellen an Parallelen USV-Anlagen. Siehe Abbildung 4-3 bezüglich der Position paralleler Schnittstellen.

- 4 Siehe **Abbildung 5-25** für die Erdung paralleler USV-Anlagen, externer Batterieschränke und angeschlossener kritischer Lasten.



(Abbildung 5-25: Schaltbild Erdung – Parallele USV-Anlagen)



#### WARNUNG:

Vor dem Anfahren Paralleler USV-Anlagen muss qualifiziertes Servicepersonal an jeder USV die ‚Parallele Gruppen-ID‘ (1 oder 2) und die ‚Parallele ID‘ (1 - 8) über das LCD einrichten. Sonst können die parallelen USVen nicht gestartet werden. Siehe **7.10.5 Parallel\_Einstellung**.

#### • Zwei Einspeisungen (Parallele USV-Anlagen)

Wenn zwei Netzquellen bestehen, werden Parallele USV-Anlagen wie folgt angeschlossen.

- 1 Siehe **5.5.2 Umstellung eine/zwei Einspeisungen** zur Umstellung der USV von einer Einspeisung auf zwei Einspeisungen.
- 2 Befolgen Sie die Schritte 1 - 6 Im Abschnitt **Eine Einspeisung (Einzelanlage)**.
- 3 Schließen Sie die Kabel der Netzquelle, der Bypass-Quelle, des Ausgangs und der externen Batterieschränke an die USV an. Zwei Anschlussarten sind möglich: von oben oder von unten. Im Einzelnen für die Ausführung der Anschlüsse wie folgt.

#### **Tabelle 5-3: Anschlussklemmen und Verkabelung**

**Abbildung 5-20: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von oben – Schritt 1**

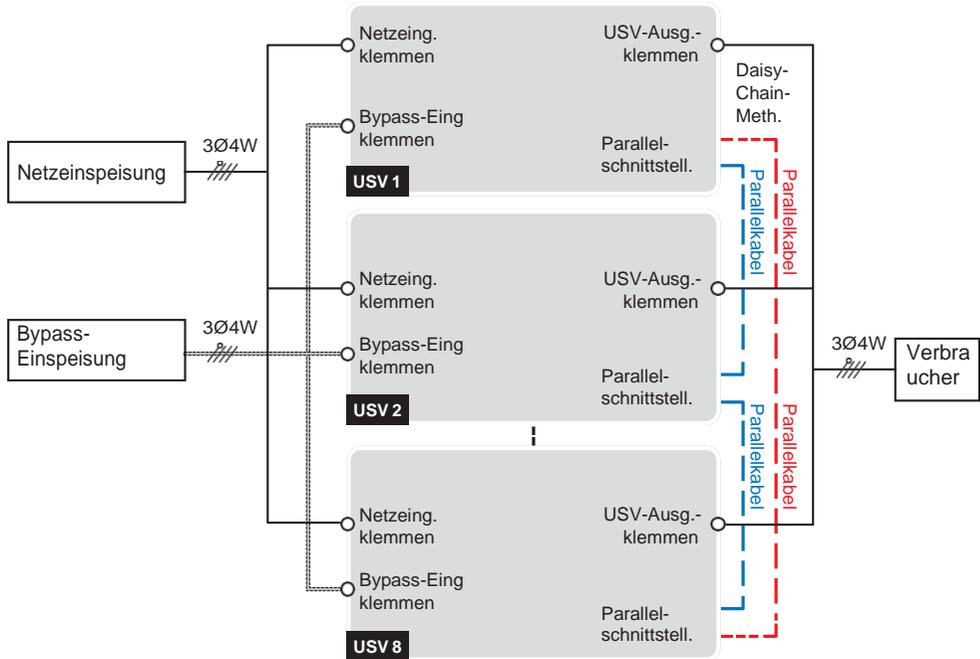
**Abbildung 5-21: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von oben – Schritt 2**

**Abbildung 5-22: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von unten – Schritt 1**

**Abbildung 5-23: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von unten – Schritt 2**

**Abbildung 5-26: Parallele USV-Anlagen Zwei Einspeisungen Schaltbild**

**5.6 Warnhinweise zum Anschluss des externen Batterieschranks**



(Abbildung 5-26: Parallele USV-Anlagen Zwei Einspeisungen Schaltbild)



**HINWEIS:**

Anlagen mit zwei Einspeisungen: Die USV funktioniert nicht ordnungsgemäß, wenn der Neutralleiter (N) der AC-Hauptversorgung und der Neutralleiter (N) der Bypass-Einspeisung nicht oder nicht fest mit der Neutralklemmen (N) des Netzeingangs in die USV bzw. der der Neutralklemme (N) des Bypass-Eingangs verbunden ist.

- 4 Verwenden Sie die mitgelieferten Parallelkabel für den Anschluss an die Parallel-Schnittstellen an den USV-Anlagen. Siehe **Abbildung 4-3** bezüglich Position der parallelen Schnittstellen.
- 5 Siehe **Abbildung 5-25** zwecks Erdung der Parallelen USV-Anlagen, externen Batterieschränke und angeschlossenen kritischen Lasten.



**WARNUNG:**

Vor dem Anfahren Paralleler USV-Anlagen muss qualifiziertes Servicepersonal an jeder USV die ‚**Parallele Gruppen-ID**‘ (1 oder 2) und die ‚**Parallele ID**‘ (1 - 8) über das LCD einrichten. Sonst können die parallelen USVen nicht gestartet werden. Siehe **7.10.5 Parallel-Einstellung**.

## 5.6 Warnhinweise zum Anschluss des externen Batterieschranks



### HINWEIS:

1. Die in **5.6 Warnhinweise zum Anschluss des externen Batterieschranks** enthaltenen Informationen gelten nur für versiegelte Blei-Säure-Batterien
  2. Ungeachtet dessen, ob versiegelte Blei-Säure-Batterien oder Lithium-Ionen-Batterien – bitte konsultieren Sie den Delta-Kundendienst hinsichtlich jeglicher Batterie- oder Batterieschrankbelegungen oder -konfigurationen.
- Sie sollten an die USV mit mindestens einem externen Batterieschrank anschließen um sicherzugehen, dass die angeschlossenen kritischen Lasten geschützt sind, wenn ein Netzausfall auftritt. Sie können bis zu acht externe Batterieschränke an die USV anschließen.
  - Um sicherzustellen, dass die Batterien vollständig geladen sind, laden Sie die Batterien bitte mindestens acht Stunden vor ihrer ersten Verwendung mit der USV. Die Vorgehensweise beim Laden ist wie folgt:
    - 1 Schließen Sie die USV an das Netz und den externen Batterieschrank an. Siehe **5. Installation und Verkabelung**.
    - 2 Zum Anschalten der USV und des externen Batterieschranks siehe **6. Betrieb der USV**. Nachdem die USV angeschaltet ist lädt sie automatisch die Batterien.



### WARNUNG:

Sie können die kritischen Lasten erst an die USV anschließen, sobald die Batterien vollständig geladen sind. Das stellt sicher, dass die USV bei Netzausfall die angeschlossenen Lasten ausreichend mit Notstrom versorgen kann.

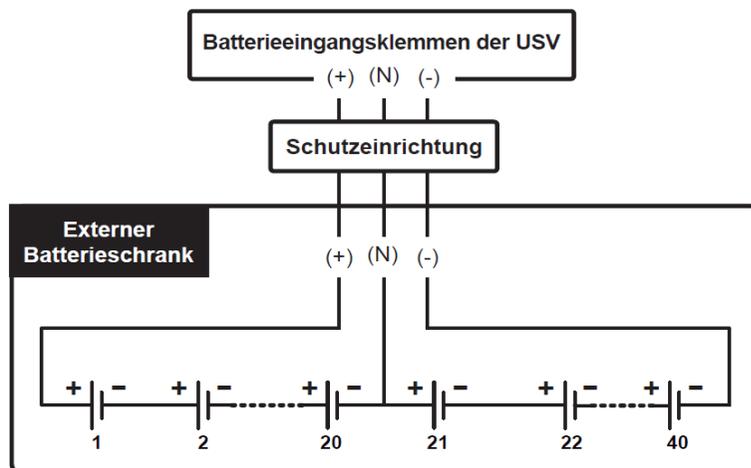
### • Batterieparameter

Nr.	Element	Beschreibung
1	Ladespannung	Erhaltungsladespannung: $\pm 272V$ (Standard)
		Ausgleichsladespannung: $\pm 280V$ (Standard)
2	Ladestrom	Standard: $\pm 5A$ (pro Leistungsmodul)
		Minimal: $\pm 6A$
		Maximal: $\pm 15A$ (pro Leistungsmodul)
3	Abschaltspannung bei niedrigem Batterieladezustand	$\pm 200$ bis $\pm 220V$ (Standard: $\pm 210V$ )
4	Anzahl Batterien	40 Stück x 12V (Standard)



### HINWEIS:

1. Sie können den Ladestrom von 6A bis zum Maximum anpassen. Die Anpassung ist in Schritten von 1A möglich.
  2. Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort oder einen Servicemitarbeiter, wenn Sie die Standardeinstellung für Ladestrom und Abschaltung bei niedrigem Batterie-Ladezustand ändern müssen.
  3. Wählen Sie entsprechend den Anforderungen vor Ort 30 / 32 / 34 / 36 / 38 / 40 / 42 / 44 oder 46 x 12V-Batterien. Die Änderung der Batteriemenge hat Einfluss auf die angewendeten Spezifikationen. Bei Fragen zu Auswahl, Installation und Austausch von Batterien wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort oder den Kundenservice
  4. Die Batterieanzahl, die Sie über die LCD-Anzeige einrichten, muss mit der Installation vor Ort übereinstimmen, da die Batterien andernfalls überladen, nicht vollständig geladen oder sogar schwer beschädigt werden können.
- Es sollte stets derselbe Batterietyp vom selben Anbieter verwendet werden. Verwenden Sie niemals gleichzeitig alte, neue oder Batterien mit verschiedenen Nennleistungen.
  - Die Anzahl der Batterien muss den Vorgaben der USV entsprechen.
  - Die Batterien dürfen nicht verpolt angeschlossen werden.
  - Verwenden Sie ein Spannungsmessgerät, um zu messen, ob die Gesamtspannung etwa  $12,5V \times$  Gesamtzahl der Batterien beträgt.
  - Die Standardanzahl an Batterien beträgt 40 in Reihe geschaltete 12V-Batterien. Der Neutralleiter (N) des externen Batterieschranks sollte mit der 20. und 21. Batterie in der Mitte verbunden werden. Verwenden Sie Batteriekabel, um den externen Batterieschrank mit den Batterieeingangsklemmen „+“ und „-“ sowie „N“ der USV zu verbinden. Siehe **Abbildung 5-27**.



(Abbildung 5-27: Anschluss des externen Batterieschranks)





**WARNUNG:**

Ein Leck an den Batterien kann zu einem Kurzschluss der Batterien und zu schweren Unfällen führen. Aus Sicherheitsgründen müssen Sie die Batterien gegen die Metallschränke, die sie berühren, isolieren, indem Sie isolierte Vorrichtungen (z. B. isolierte Schalen oder Boxen) dazwischen installieren. Für relevante Informationen zu den isolierten Materialien für eine solche Anwendung wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von Delta.

- Beachten Sie die Nennleistung Ihrer USV, um eine geeignete Schutzeinrichtung für jeden externen Batterieschrank zu installieren. Es stehen vier Installationsmethoden zur Auswahl.
  - (1) Ein 4-poliger DC-Trennschalter oder isolierter DC-Schalter mit einer DC-Sicherung in Reihe geschaltet.
  - (2) Ein 3-poliger DC-Trennschalter oder isolierter DC-Schalter mit einer DC-Sicherung in Reihe geschaltet.
  - (3) Ein 4-poliger DC-Trennschalter.
  - (4) Ein 3-poliger DC-Trennschalter.

Relevante Werte, siehe **Tabelle 5-4**. Relevante Installationsschaltbilder siehe **Abbildungen 5-28-5-31**.

**Tabelle 5-4: Schutzeinrichtung des externen Batterieschranks (Standardbatterieanzahl: 40 Stück à 12V)**

USV-Leistung	Anz. Leistungsmodulle	Strom der Schutzeinrichtung	Spannung der Schutzeinrichtung
100kVA/ 100kW	2	250A	(1) 4-poliger DC-Trennschalter oder 4-poliger isolierter Schalter (Spannung pro Pol $\geq$ 250VDC) (2) 3-poliger DC-Trennschalter oder 3-poliger isolierter Schalter (Spannung pro Pol $\geq$ 500VDC) (3) DC-Sicherung (Spannung $\geq$ 500VDC)
150kVA/ 150kW	3	400A	
200kVA/ 200kW	4	500A	
250kVA/ 250kW	5	700A	
300kVA/ 300kW	6	800A	



**HINWEIS:**

1. **Tabelle 5-4** basiert auf 40 Stück x 12V Batterien (Standard). Wenn Sie eine abweichende Anzahl Batterien installieren möchten, wenden Sie sich bitte wegen Strom und Spannung der Schutzeinrichtung an den Delta Kundendienst.
2. Der oben genannte DC-Schutzschalter, der isolierte DC-Schalter und die DC-Sicherung sind optional. Wenn Sie diese erwerben möchten, wenden Sie sich bitte an einen Servicemitarbeiter von Delta.
3. Wenn Sie mehrere externe Batterieschränke parallel betreiben möchten, wenden Sie sich den Delta Kundendienst für die entsprechenden Informationen.
4. Sie können maximal acht externe Batterieschränke an die USV anschließen, um die Reservestromzeit zu erhöhen. Beachten Sie, dass (1) die Anzahl der Batterien in

jedem der parallelen externen Batterieschränke und (2) die Kabellänge jedes Batteriestrangs identisch sein müssen.

- Bitte beachten, dass nur autorisierte Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta die Verkabelung durchführen dürfen oder wenn Sie selbst die Verkabelung durchführen möchten, muss dies unter Aufsicht von autorisierten Technikern oder Servicemitarbeitern von Delta geschehen. Informationen zum Anschließen externer Batterieschränke siehe:

***Tabelle 5-3: Anschlussklemmen und Verkabelung***

***Abbildung 5-15: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von oben – Schritt 1***

***Abbildung 5-16: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von oben – Schritt 2***

***Abbildung 5-17: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von unten – Schritt 1***

***Abbildung 5-18: Einzel-USV Eine Einspeisung Anschluss von unten – Schritt 2***

***Abbildung 5-20: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von oben – Schritt 1***

***Abbildung 5-21: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von oben – Schritt 2***

***Abbildung 5-22: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von unten – Schritt 1***

***Abbildung 5-23: Einzel-USV Zwei Einspeisungen Anschluss von unten – Schritt 2***

***Abbildung 5-24: Parallele USV-Anlagen Eine Einspeisung Anschluss – Schaltbild***

***Abbildung 5-26: Parallele USV-Anlagen Zwei Einspeisungen Anschluss – Schaltbild***

***Tabelle 5-4: Schutzeinrichtung des externen Batterieschranks  
(Standardbatterieanzahl: 40 Stück à 12VDC)***

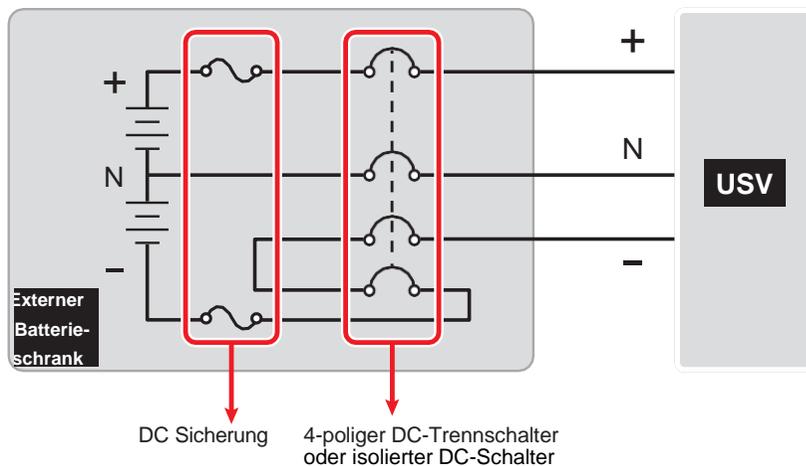
- Informationen zur Erdung des externen Batterieschranks finden Sie unter:

***Abbildung 5-19: Schaltbild Erdung – Einzel-USV-Anlage***

***Abbildung 5-25: Schaltbild Erdung – Parallele USV-Anlagen***

- Die Schutzeinrichtung des externen Batterieschranks muss von qualifiziertem Servicepersonal geplant und entworfen werden. Für die Installation der Schutzeinrichtung des externen Batterieschranks stehen vier Möglichkeiten zur Auswahl: (1) ein 4-poliger DC-Trennschalter oder ein DC-Schalter mit einer DC-Sicherung in Reihe geschaltet (2) ein 3-poliger DC-Trennschalter oder ein DC-Schalter mit einer DC-Sicherung in Reihe geschaltet, (3) ein 4-poliger DC-Trennschalter und (4) ein 3-poliger DC-Trennschalter. Relevante Werte siehe ***Tabelle 5-4***. Bei der Auswahl der Schutzvorrichtung des externen Batterieschranks sind folgende Faktoren zu berücksichtigen: (1) Überstrom zwischen der USV und dem Batteriestromkreis, (2) Kurzschluss, (3) Draht-/Kabelmaterial und (4) örtliche elektrotechnische Vorschriften. Wenn Sie Fragen zur Schutzeinrichtung des externen Batterieschranks haben, wenden Sie sich bitte an den Delta Kundendienst. Installationsmethoden für die Schutzeinrichtung des externen Batterieschranks siehe ***Abbildungen 5-28 bis 5-31***.
- Die Schutzeinrichtung ist optional und muss ein flinker DC-Schutzschalter und/oder eine flinke DC-Sicherung sein. Befolgen Sie bei der Auswahl der Schutzeinrichtung die nachstehenden Anweisungen
  - (1) Der Nennstrom der Schutzeinrichtung muss den Stromwerten in ***Tabelle 5-4*** entsprechen.

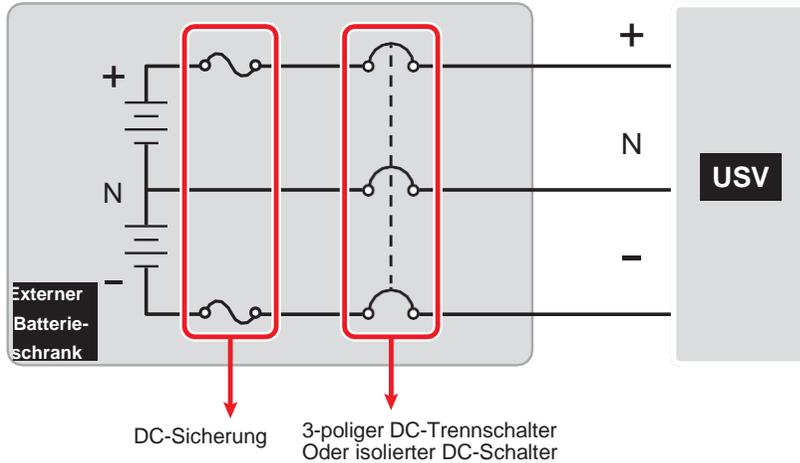
- (2) Die Spezifikationen des Kurzschlusschutzes der Schutzeinrichtung (d. h. der Auslösestrom des flinken DC-Schutzschalters und/oder der Schmelzstrom der flinken DC-Sicherung) müssen 4- bis 6-mal so groß sein wie die Werte in **Tabelle 5-4**. Außerdem muss die Ansprechzeit der Schutzeinrichtung weniger als 20 ms betragen.
  - (3) Für die oben erwähnte flinke Sicherung wird die Serie A50QS des Lieferanten **Ferraz Shawmut** empfohlen. Relevante Informationen erhalten Sie vom Delta Kundendienst.
  - (4) Der maximale Auslösestrom des flinken DC-Schutzschalters und/oder der maximale Schmelzstrom der oben erwähnten flinken DC-Sicherung sind 6-mal so hoch wie die Werte in **Tabelle 5-4**. Diese Maximalwerte werden nur für allgemeine Anwendungen empfohlen. Bei tatsächlichen Maximalwerten ist die maximale Kurzschlusskapazität der Batterien vor Ort zu berücksichtigen. Relevante Informationen erhalten Sie vom Delta Kundendienst.
- Die Installationsmethoden für die Schutzeinrichtungen des externen Batterieschranks sind wie folgt  
 Option 1: Installation eines 4-poligen DC-Trennschalters oder isolierten DC-Schalters (pro Pol Spannung  $\geq 250\text{VDC}$ ), mit einer DC-Sicherung (Spannung  $\geq 500\text{VDC}$ ) in Reihe geschaltet



**(Abbildung 5-28: Installation eines mit einer DC-Sicherung in Reihe geschalteten 4-poligen Trennschalters oder isolierten DC-Schalters)**

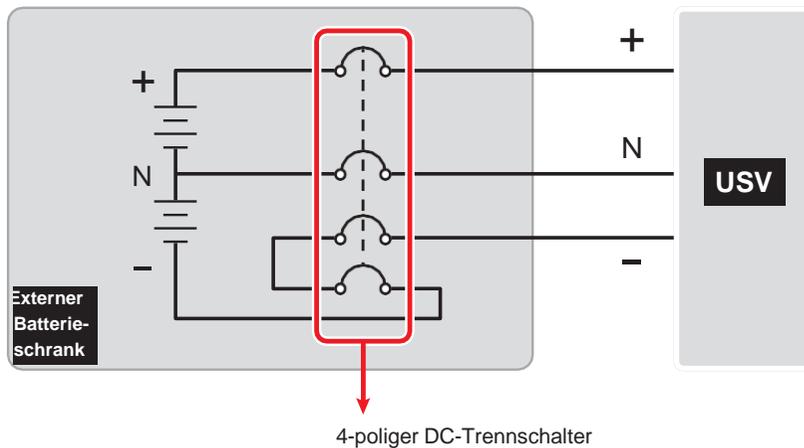


Option 2: Installation eines 3-poligen DC-Trennschalters oder isolierten DC-Schalters (Spannung pro Pol  $\geq 500\text{VDC}$ ) mit einer DC Sicherung (Spannung  $\geq 500\text{VDC}$ ), in Reihe geschaltet



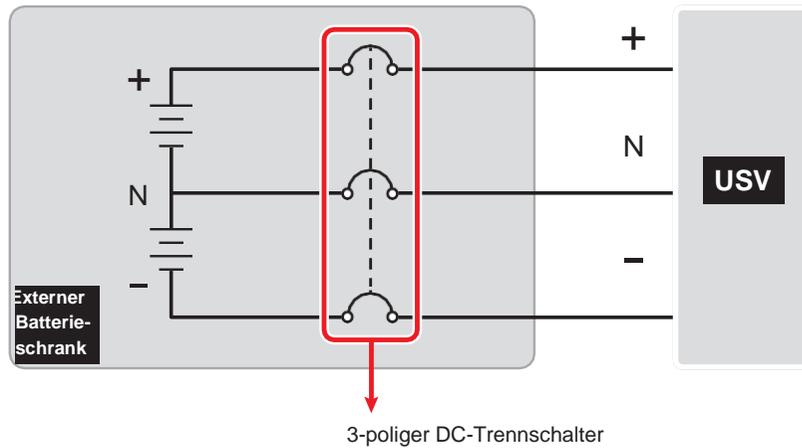
**(Abbildung 5-29: Installation eines mit einer DC-Sicherung in Reihe geschalteten 3-poligen Trennschalters oder isolierten DC-Schalters)**

Option 3: Installation eines 4-poligen DC-Trennschalters (Spannung pro Pol  $\geq 250\text{VDC}$ )



**(Abbildung 5-30: Installation eines 4-poligen DC-Trennschalters)**

Option 4: Installation eines 3-poligen DC-Trennschalter (Spannung pro Pol  $\geq 500\text{VDC}$ )



(Abbildung 5-31: Installation eines 3-poligen DC-Trennschalters)

- Um Kosten und Installationsfläche zu sparen, können parallele USV-Anlagen (max. acht) angeschlossene externe Batterieschränke gemeinsam nutzen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **3.4 Gemeinsame Batterie (nur bei Parallelschaltung der USV-Anlagen mit Anschluss an dieselben externen Batterieschränke)**.



**WARNUNG:**

1. Schalten Sie vor dem Austausch von Batterien oder eines Batterieschranks den Trennschalter (Q5) jedes externen Batterieschranks aus, um die Batterieleistung vollständig von der USV zu trennen.
2. Von einer Batterie kann das Risiko von Stromschlag und einem hohen Kurzschlussstrom ausgehen. Die Durchführung oder Überwachung der Wartung der Batterien und Batterieschränke muss durch qualifizierte Servicemitarbeiter erfolgen, die sich im Bereich Batterien, Batterieschränke und mit den erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen auskennen. Nicht autorisierte Mitarbeiter sind von Batterien und Batterieschränken fernzuhalten.

• **Alarmmeldungen des externen Batterieschranks**

Wenn eines der folgenden Probleme an einem der externen Batterieschränke auftritt, der mit einer USV verbunden ist, gibt die USV einen Alarmton aus. Siehe Tabelle unten.

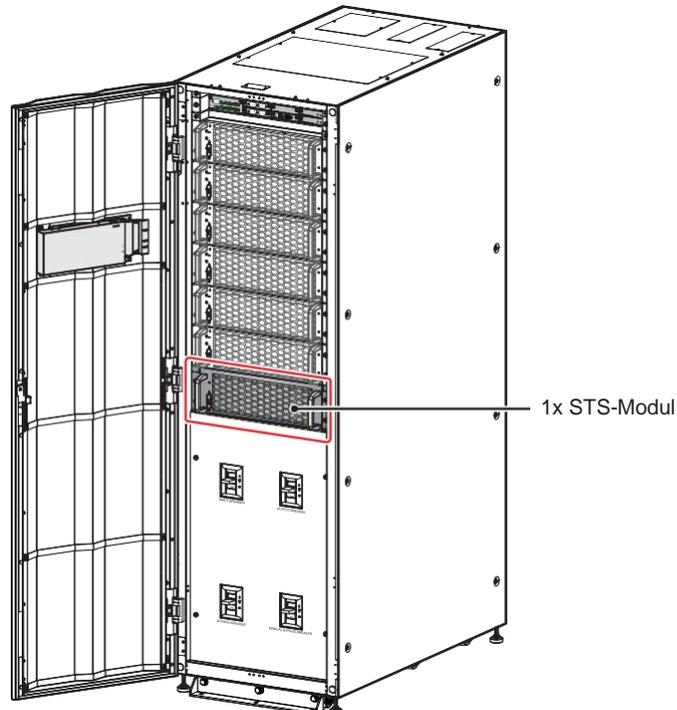
Nr.	Status externer Batterieschrank	Alarm
1	Battery Abnormal - Reversed (Batterie abnormal – Polarität verwechselt)	Ertönt jede Sekunde für 50ms.
2	Battery Ground Fail (Fehler bei Batterieerdung)	Ertönt jede Sekunde für 50ms.
3	Battery Over Temperature (Batterie-Übertemperatur)	Ertönt jede Sekunde für 50ms.
4	Battery Under Temperature (Batterie-Untertemperatur)	Ertönt jede Sekunde für 50ms.

Nr.	Status externer Batterieschrank	Alarm
5	Battery Breaker Off (Batterie-Trennschalter Aus)	Ertönt alle drei Sekunden für 50ms.
6	Battery Disconnected (Missing) (Batterie getrennt (fehlt))	Ertönt einmal jede Sekunde
7	Battery Over Charged (Batterie überladen)	Langer Signalton.
8	Battery Test Fail (Batterietestabbruch)	Ertönt jede Sekunde für 50ms.
9	Battery End of Discharge Imminent (Batterie fast entladen)	Ertönt jede Sekunde für 50ms.
10	Battery End Of Discharge (Batterie entladen)	Langer Signalton.
11	Battery Life Time Expired (Batterielebensdauer abgelaufen)	Ertönt alle drei Sekunden 50ms lang.

## 5.7 STS-Modul

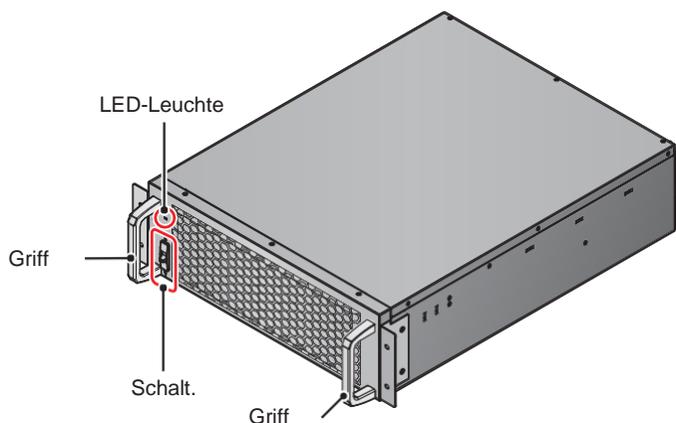
Das hot-swap-fähige STS-Modul wird vor dem Versand im Werk von Delta in der USV installiert. Die Anordnung ist aus **Abbildung 5-32** ersichtlich.

(USV Vorderansicht mit geöffneter Tür)



(Abbildung 5-32: Position des STS-Moduls)

Eine Darstellung des STS-Moduls finden Sie in **Abbildung 5-33**.



(Abbildung 5-33: STS-Modul)

## 5.7.1 Installation des STS-Moduls

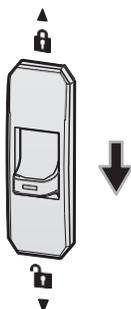
Das hot-swap-fähige STS-Modul wird vor dem Versand im Werk von Delta in der USV installiert. Wurde das STS-Modul aus irgendeinem Grund ausgebaut und soll wieder installiert werden, befolgen Sie diese Schritte:



### HINWEIS:

1. Die nachfolgenden Schritte zur Installation des STS-Moduls dürfen nur von qualifizierten Servicemitarbeitern durchgeführt werden.
2. Das STS-Modul ist schwer (> 25 kg). Für seinen Transport sind mindestens zwei Personen erforderlich.

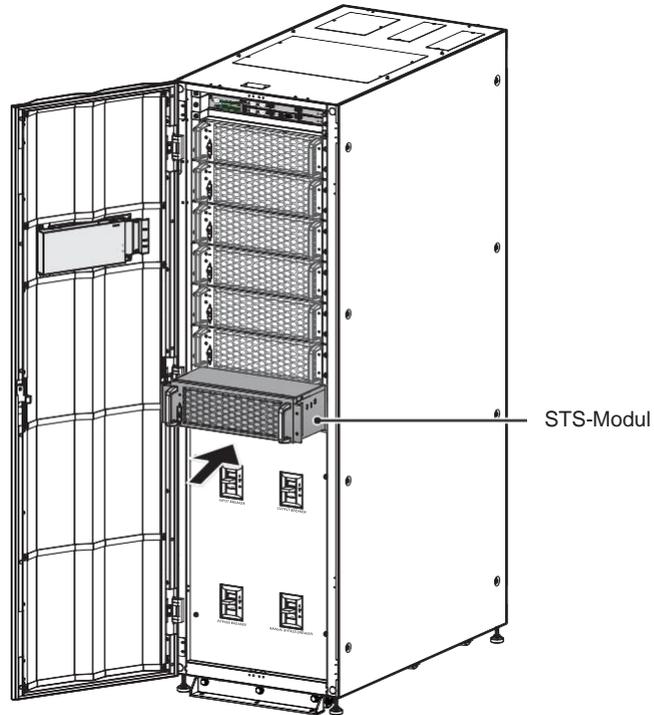
- 1 Stellen Sie sicher, dass sich der Schalter des STS-Moduls in der unteren Stellung befindet.



(Abbildung 5-34: Der Schalter des STS-Moduls muss sich in der unteren Position befinden)

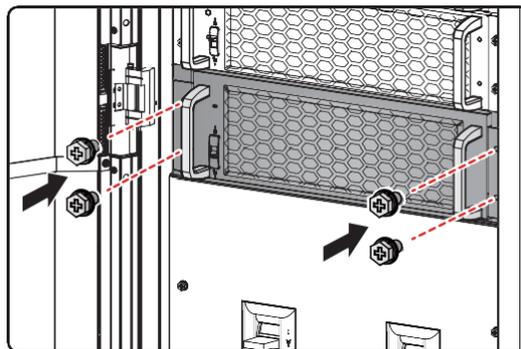
- 2 Stecken Sie das STS-Modul in den unbelegten STS-Steckplatz ein, bis es einrastet. Zum Entfernen des Moduls sind mindestens zwei Personen erforderlich.

(USV Vorderansicht mit geöffneter Tür)



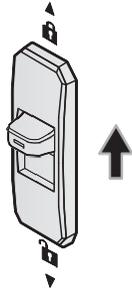
(Abbildung 5-35: STS-Modul in USV einsetzen)

- 3 Setzen Sie die vier Schrauben (beim Ausbau des STS-Moduls entfernt) wieder ein, um die Montagehalterungswinkel des STS-Moduls am USV-Schrank zu befestigen.



(Abbildung 5-36: STS-Modul in der USV befestigen)

- 4 Schieben Sie den Schalter des STS-Moduls in die obere Stellung (  ).



(Abbildung 5-37: Schalter des STS-Moduls in die obere Stellung schieben)

## 5.7.2 Ausbau des STS-Moduls



### HINWEIS:

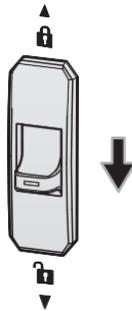
1. Die nachfolgenden Schritte zum Ausbau des STS-Moduls dürfen nur von qualifizierten Servicemitarbeitern durchgeführt werden.
2. Das STS-Modul ist schwer (> 25 kg). Für seinen Transport sind mindestens zwei Personen erforderlich.

1

Schieben Sie den Schalter des STS-Moduls in die Sie, bis die LED-Leuchte des STS-Moduls erlischt.



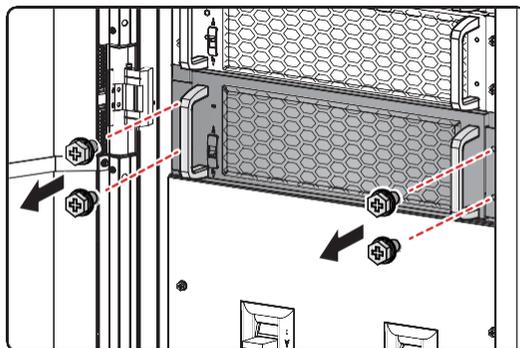
untere Stellung und warten



(Abbildung 5-38: Schalter des STS-Moduls in die untere Stellung schieben)

2

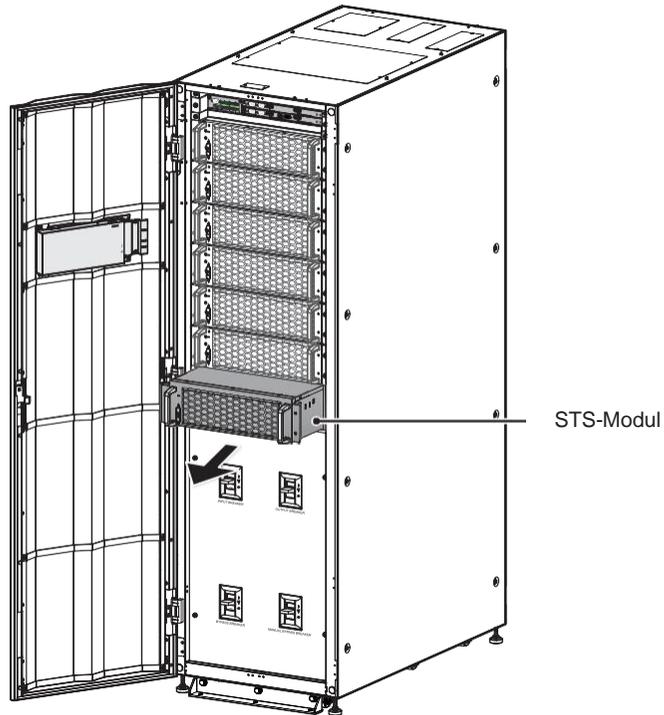
Lösen Sie die in **Abbildung 5-39** Dargestellten vier Schrauben des STS-Moduls.



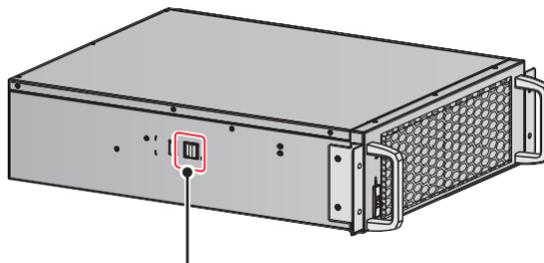
(Abbildung 5-39: Vier Schrauben lösen)

- 3 Ziehen Sie das STS-Modul aus dem Steckplatz heraus (zwei Personen sind erforderlich) (siehe **Abbildung 5-40**). Wenn das STS-Modul nicht weiter herausgezogen werden kann, heben Sie das STS-Modul an (siehe **Abbildung 5-41**), um das Modul vollständig aus dem USV-Schrank herausziehen.

(USV Vorderansicht mit geöffneter Tür)



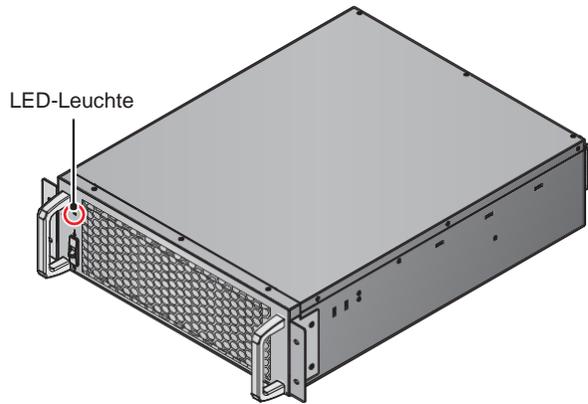
(Abbildung 5-40: STS-Modul entnehmen)



Auf die Verriegelung drücken

(Abbildung 5-41: Auf die Verriegelung des STS-Moduls drücken)

### 5.7.3 LED-Leuchte des STS-Moduls



(Abbildung 5-42: LED-Leuchte des STS-Moduls)

Die LED-Leuchte des STS-Moduls zeigt den Betriebsstatus an. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.

LED-Leuchte	Beschreibung
<b>AUS</b>	Das STS-Modul ist AUSgeschaltet.
<b>AN (gelb)</b>	Das STS-Modul arbeitet im Bypass-Betrieb, ECO-Betrieb oder Energie-Recycling-Betrieb.
<b>Blinkt (gelb) – AN für 0,3 Sekunden und AUS für 3 Sekunden</b>	Das STS-Modul arbeitet nicht normal.



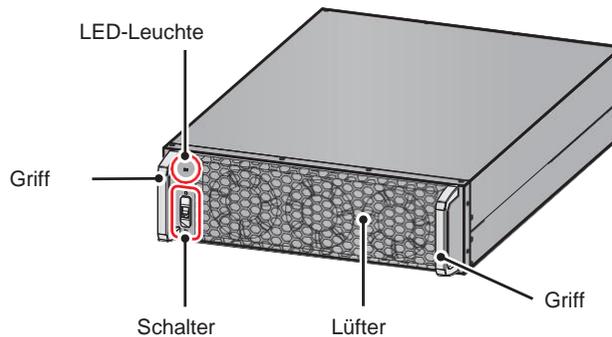
**HINWEIS:**

Schieben Sie im Bypass-Betrieb den Schalter des STS-Moduls in die untere Position. Der Ausgang des STS-Moduls wird abgeschaltet, und die LED-Leuchte erlischt.

## 5.8 Leistungsmodul (optional)

Das Leistungsmodul ist optional (nicht im Lieferumfang der USV enthalten). Es ist hot-swappable und besitzt eine Kapazität von 50 kVA/ 50kW. Berücksichtigen Sie die Kapazität der USV, um die richtige Anzahl von Leistungsmodulen zu installieren. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.

USV-Leistung	100kVA/ 100kW	150kVA/ 150kW	200kVA/ 200kW	250kVA/ 250kW	300kVA/ 300kW
Anz. Leistungsmodulare	2	3	4	5	6



(Abbildung 5-43: Leistungsmodul (optional))

Der Lieferumfang des Leistungsmoduls ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

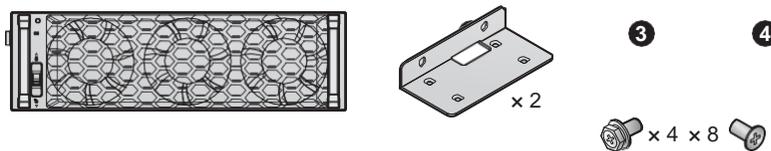


Tabelle 5-5: Packliste des Leistungsmoduls

Nr.	Element	Menge
①	Leistungsmodul	1 Stück
②	Montagehalterungswinkel	2 Stück
③	Schraube M6	4 Stück
④	Schraube M4	8 Stück

## 5.8.1 Installation des Leistungsmoduls

Nachdem Sie die USV gemäß den Anweisungen im Abschnitt **5.4 Befestigung der USV** im vorgesehenen Montagebereich befestigt haben, fahren Sie mit den folgenden Schritten fort, um das Leistungsmodul (optional) in die USV zu installieren



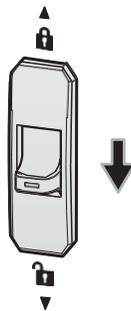
### WARNUNG:

1. Die nachfolgenden Schritte zur Installation des Leistungsmoduls dürfen nur von qualifizierten Servicemitarbeitern durchgeführt werden.
2. Das Leistungsmodul ist schwer (> 36 kg). Zum Entfernen des Moduls sind mindestens zwei Personen erforderlich.
3. Berücksichtigen Sie die Kapazität der USV, um die richtige Anzahl von Leistungsmodulen zu installieren. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.

USV-Leistung	100kVA/ 100kW	150kVA/ 150kW	200kVA/ 200kW	250kVA/ 250kW	300kVA/ 300kW
Anz. Leistungs-module	2	3	4	5	6

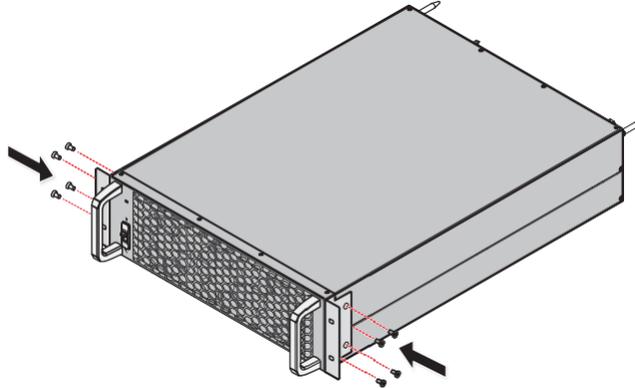
4. Um den Schwerpunkt zu berücksichtigen, installieren Sie bitte die Leistungsmodul der Reihe nach vom oberen Einschub für Leistungsmodul nach unten.

- 1 Stellen Sie sicher, dass sich der Schalter des Leistungsmoduls in der unteren Position befindet.



(Abbildung 5-44: Der Schalter des Leistungsmoduls muss sich in der unteren Position befinden)

- 2 Entnehmen Sie die beiden Montagehalterungswinkel, die vier Schrauben M6 und acht Schrauben M4 der Verpackung des Leistungsmoduls.
- 3 Befestigen Sie die zwei mitgelieferten Montagehalterungswinkel mit den acht mitgelieferten Schrauben M4 auf beiden Seiten des Leistungsmoduls. Siehe **Abbildung 5-45**.



(Abbildung 5-45: Anbringen der beiden Montagehalterungswinkel)

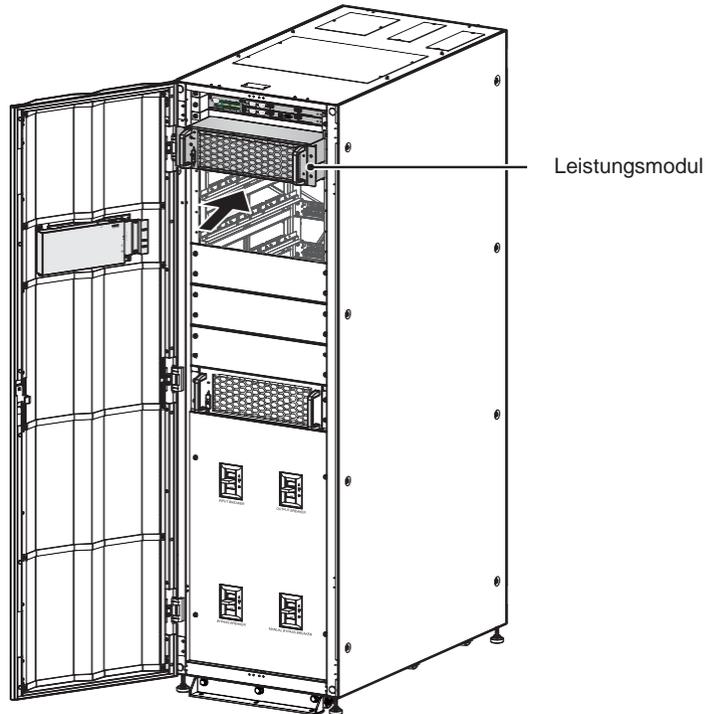
- 4 Stecken Sie das STS-Modul in den unbesetzten STS-Steckplatz ein, bis es einrastet. Es sind zwei Personen erforderlich.



**HINWEIS:**

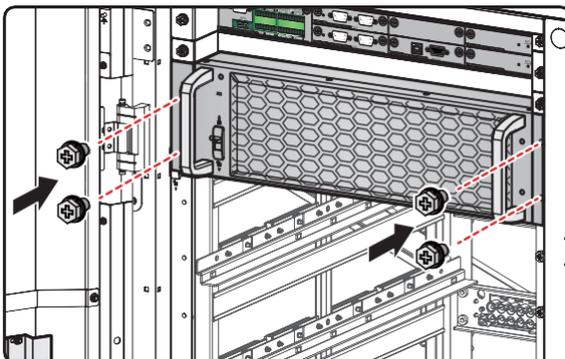
Um den Schwerpunkt zu berücksichtigen, installieren Sie bitte die Leistungsmodule der Reihe nach vom oberen Einschub für Leistungsmodule nach unten.

(USV Vorderansicht mit geöffneter Tür)



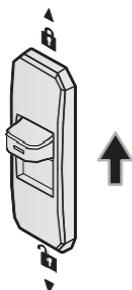
(Abbildung 5-46: Leistungsmodul in die USV einsetzen)

- 5 Befestigen Sie das Leistungsmodul mit den vier mitgelieferten M6-Schrauben sicher an der USV.



(Abbildung 5-47: Leistungsmodul in der USV befestigen)

- 6 Schieben Sie den Schalter des Leistungsmoduls in die obere Position (🔒).



(Abbildung 5-48: Schalter des Leistungsmoduls in die obere Position schieben)

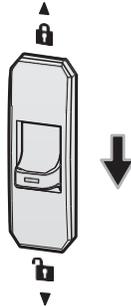
## 5.8.2 Ausbau des Leistungsmoduls



### WARNUNG:

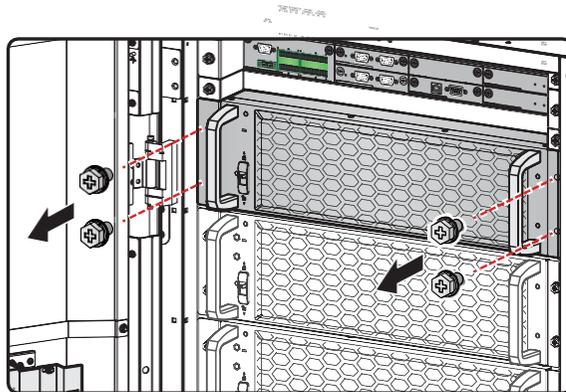
1. Bevor Sie ein Leistungsmodul entfernen, stellen Sie sicher, dass die verbleibenden Leistungsmodul die kritischen Verbraucher versorgen können.
2. Die nachfolgenden Schritte zum Ausbau des Leistungsmoduls dürfen nur von qualifizierten Servicemitarbeitern durchgeführt werden
3. Das Leistungsmodul ist schwer (> 36 kg). Zum Entfernen des Moduls sind mindestens zwei Personen erforderlich.

- 1 Schieben Sie den Schalter des Leistungsmoduls in die untere Position. beginnt das Leistungsmodul mit der Entladung. Nach der Entladung erlischt die LED-Leuchte des Leistungsmoduls.



(Abbildung 5-49: Turn the Leistungsmodul's Switch to the Lower Position)

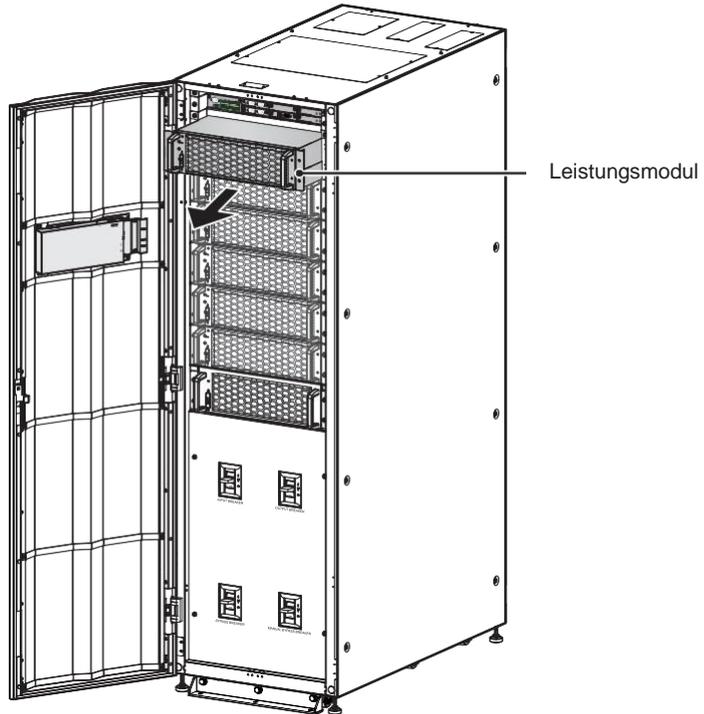
- 2 Lösen Sie die in **Abbildung 5-50** dargestellten vier Schrauben des Leistungsmoduls mittels eines Schraubendrehers.



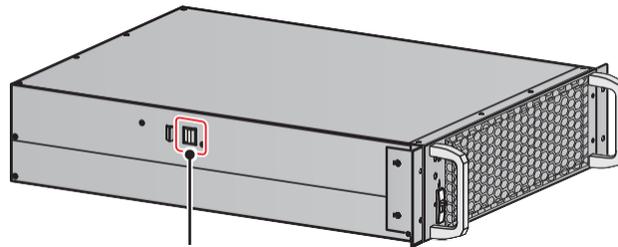
(Abbildung 5-50: Vier Schrauben lösen)

- 3 Ziehen Sie das Leistungsmodul aus dem Steckplatz heraus (zwei Personen sind erforderlich) (siehe **Abbildung 5-51**). Wenn das Leistungsmodul nicht weiter herausgezogen werden kann, drücken Sie die Verriegelung (siehe **Abbildung 5-52**) auf der linken Seite des Leistungsmoduls, um es vollständig aus dem USV-Schrank herausziehen zu können.

(USV Vorderansicht mit geöffneter Tür)



(Abbildung 5-51: Leistungsmodul aus dem USV-Schrank entfernen)

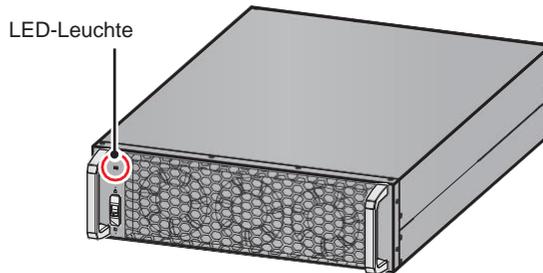


Verriegelung drücken

(Abbildung 5-52: Verriegelung des Leistungsmodul lösen)

### 5.8.3 LED-Leuchte des Leistungsmoduls

Die LED-Leuchte des Leistungsmoduls zeigt den Betriebsstatus an. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.



(Abbildung 5-53: LED-Leuchte des Leistungsmoduls)

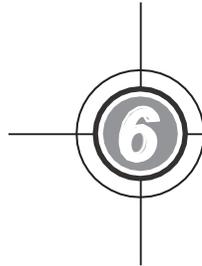
LED-Leuchte	Beschreibung
<b>AUS</b>	Das Leistungsmodul ist AUSgeschaltet.
<b>AN (Grün)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Leistungsmodul arbeitet im Onlinebetrieb oder im Batteriebetrieb.</li> <li>2. Der Wechselrichter des Leistungsmoduls startet.</li> <li>3. PFC des Leistungsmoduls startet.</li> </ol>
<b>Blinkt (grün) – zwei Sekunden AN, eine Sekunde AUS</b>	Das Leistungsmodul wird entladen.
<b>Blinkt (grün) – 0,3 Sekunden AN und 3 Sekunden AUS</b>	Das Leistungsmodul ist gestört.



#### HINWEIS:

Schieben Sie im Onlinebetrieb den Schalter des Leistungsmoduls in die untere Position. Der Ausgang des Leistungsmoduls wird abgeschaltet und die DC-BUS-Spannung vollständig entladen, bis die Spannung ein sicheres Niveau erreicht. Anschließend erlischt die LED des Leistungsmoduls.





## **6. Betrieb der USV**

- 6.1 Hinweise vor dem Ein- und Ausschalten einer Einzel-USV-Anlage und parallelen USV-Anlagen
- 6.2 Systemstart
- 6.3 Systemabschaltung



## 6.1 Hinweise vor dem Ein- und Ausschalten einer Einzel-USV-Anlage und parallelen USV-Anlagen



### HINWEIS:

1. Alle Anlagennummern, USV-Statusangaben, Datum, Uhrzeit, Warnungen, Ereignisse, Lasten (%), verbleibende Batterizeit, Nutzeranmeldung, Administrator-Login usw., die in den Schaltbildern der LCD-Anzeige im Abschnitt **6. Betrieb der USV** dargestellt sind, dienen nur als Referenz.
2. In diesem Benutzerhandbuch haben Q1, Q2, Q3, Q4 und Q5 die folgenden Bedeutungen.

Code	Bedeutung
Q1	Eingangstrennschalter
Q2	Bypass-Trennschalter
Q3	Manueller Bypass-Trennschalter
Q4	Ausgangstrennschalter
Q5	Trennschalter der externen Batterieschränke

3. Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass die Installation und Verkabelung vollständig gemäß **5. Installation und Verkabelung** durchgeführt und entsprechende Anweisungen befolgt wurden.
4. Beachten Sie vor dem Betrieb die Hinweise in den Abschnitten **2.8 Dreifarbige LED-Leuchte und Summer** und **7. LCD-Anzeige und Einstellungen**.
5. (1) Die Einstellung für **Zugang Ein-/Aus-Schaltfläche** ist für alle in dieser Bedienungsanleitung dargestellten **Ein-/Aus-Schaltflächen** auf **Any User** (Alle Benutzer) gesetzt.
6. Wenn Sie die Zugangseinstellung für die **Ein-/Aus-Schaltfläche** ( ) ändern möchten, gehen Sie zu → **General Setting** (Allgemeine Einstellung) → **User** (Benutzer) → **On/ Off Schaltfläche Access** (Ein-/Aus-Schaltflächen-Zugang). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **7.10.7 Allgemeine Einstellung**.

### Einzel-USV-Anlage

#### • Vor dem Systemstart einer USV-Anlage zu beachten

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Trennschalter, einschließlich des Trennschalters des externen Batterieschranks (Q5), in Position **AUS** stehen.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Spannungsunterschied an der USV zwischen Neutralleiter (N) und Erdungsleiter ( $\oplus$ ) < 3 V beträgt.
3. Prüfen Sie, ob die Verkabelung korrekt ist. Vergewissern Sie sich, dass AC-Spannung, Frequenz, Phasensequenz und Batterietyp die Anforderungen der USV erfüllen.
4. Prüfen Sie, ob alle Leistungsmodul ordnungsgemäß installiert sind und sich der Schalter jedes Leistungsmoduls in der oberen Position befindet. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **5.8 Leistungsmodul (optional)**.

- **Vor dem Ausschalten einer USV-Anlage zu beachten**

Wenn Sie die Abschaltung einer USV-Anlage vornehmen, wird die gesamte Stromzufuhr komplett abgeschaltet. Vergewissern Sie sich, dass die an die USV angeschlossenen kritischen Lasten bereits sicher abgeschaltet wurden, bevor Sie die Abschaltung vornehmen.

### **Parallele USV-Anlagen**

- **Vor dem Systemstart paralleler USV-Anlagen zu beachten**

1. Sie können maximal acht USV-Anlagen parallel betreiben.
2. Stellen Sie bei parallelgeschalteten USV-Anlagen sicher, dass jedes Parallelkabel (mitgeliefert) ordnungsgemäß angeschlossen ist.
3. Vergewissern Sie sich, dass alle Trennschalter, einschließlich des Trennschalters des externen Batterieschranks (Q5), in der Position **AUS** stehen.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Spannungsunterschied an jeder parallelen USV zwischen Neutralleiter (N) und Erdungsleiter  $< 3\text{ V}$  beträgt.
5. Prüfen Sie, ob die Verkabelung korrekt ist. Vergewissern Sie sich, dass AC-Spannung, Frequenz, Phasensequenz und Batterietyp die Anforderungen der USV erfüllen.
6. Prüfen Sie, ob alle Leistungsmodul ordnungsgemäß installiert sind und sich der Schalter jedes Leistungsmoduls in der oberen Position befindet. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **5.8 Leistungsmodul (optional)**.
7. Stellen Sie bei parallelen USV-Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
8. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- **Vor dem Ausschalten paralleler Anlagen zu beachten**

1. Wenn Sie eine der parallelen USV-Anlagen abschalten möchten, prüfen Sie, ob die Gesamtkapazität der verbleibenden parallelen USV-Anlagen über der der kritischen Verbraucher liegt. Falls die Gesamtkapazität der verbleibenden parallelen Anlagen unter der der kritischen Verbraucher liegt, werden alle parallelen USV-Anlagen aufgrund von Überlast abgeschaltet.
2. Wenn Sie alle parallelen USV-Anlagen abschalten, wird die gesamte Leistung komplett abgeschaltet. Vergewissern Sie sich, dass die an die parallelen USV-Anlagen angeschlossenen kritischen Verbraucher bereits sicher abgeschaltet wurden, bevor Sie die Abschaltung vornehmen.

## 6.2 Systemstart

### 6.2.1 Systemstart im Online-Betrieb



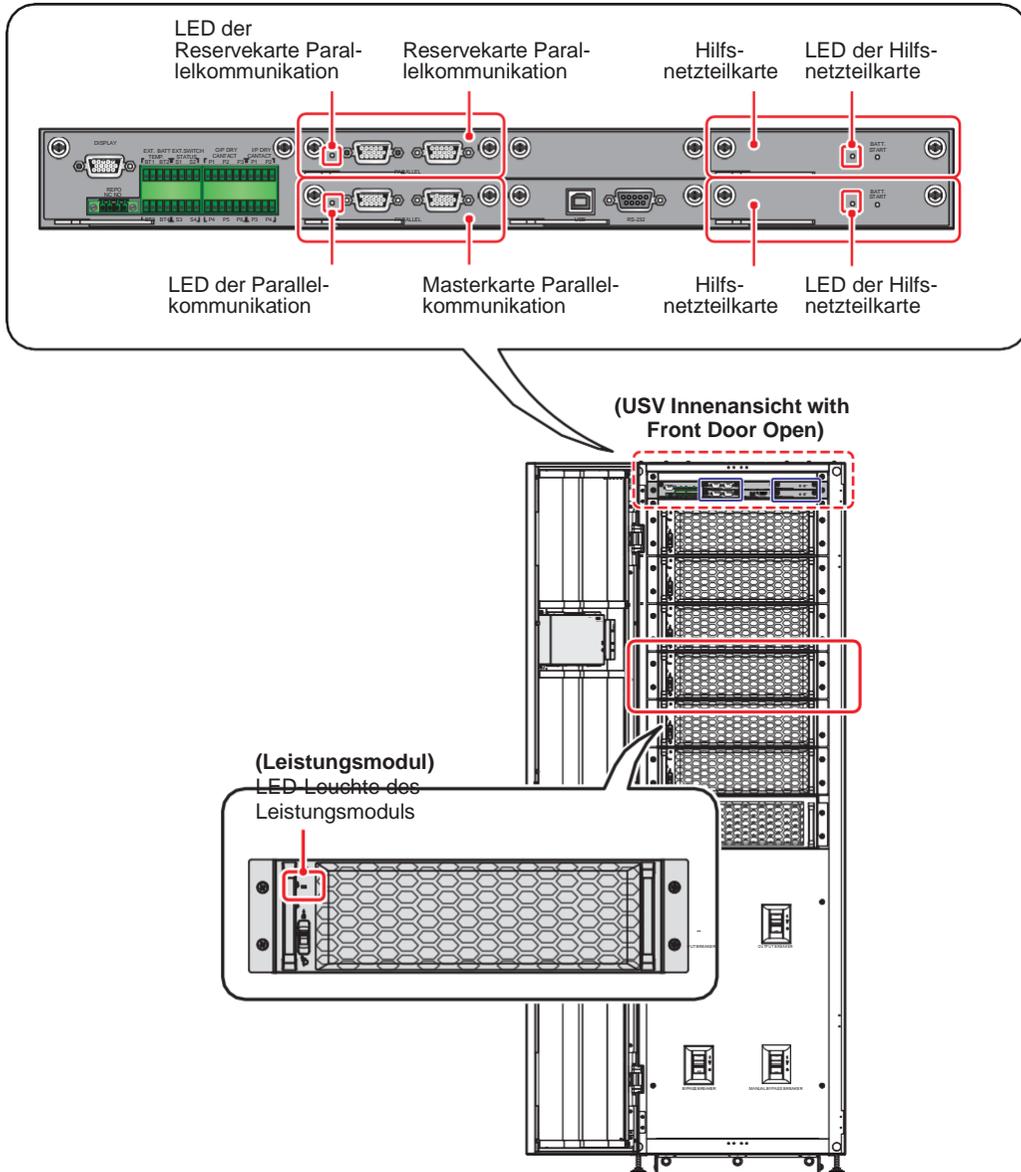
#### WARNUNG:

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt **6.2.3 Systemstart im Bypass-Betrieb**, um parallele USV-Anlagen einzuschalten. Nachdem sichergestellt wurde, dass der Parallelbetrieb normal ausgeführt werden kann, befolgen Sie nacheinander die folgenden Schritte.
2. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
3. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- 1 Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter (Q3) in der Position **AUS** steht.
- 2 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
- 3 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) und den Ausgangstrennschalter (Q4) in die Position **EIN**.
- 4 Nachdem Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) der USV in die Position **EIN** gestellt haben, leuchtet die LED an jeder Netzteilkarte grün. Gleichzeitig tritt der folgende Status ein.
  - (1) Das System und sämtliche Leistungsmodule beginnen mit der Initialisierung. Nachdem die Initialisierung bei allen Leistungsmodulen abgeschlossen ist, werden die Lüfter der Leistungsmodule gestartet, an jedem Leistungsmodul wird die DC-BUS-Spannung hergestellt, und die LED leuchtet grün.
  - (2) Die LED der Karten für Parallelkommunikation leuchtet zuerst rot, und dann wird die Initialisierung der Karte gestartet. Nach der Initialisierung leuchtet die LED der Karte für Parallelkommunikation grün und die LED der Reservekommunikationskarte leuchtet gelb.

Die Anordnung der Parallelkommunikationskarten, Netzteilkarten, Leistungsmodule und zugehörigen LED-Leuchten ist jeweils aus **Abbildung 6-1** ersichtlich.





(Abbildung 6-1: Anordnung der Parallelkommunikationskarten, Netzteilkarten, Leistungsmodule und zugehörigen LED)

- 5 Der LCD-Startbildschirm (siehe **Abbildung 6-2**) wird innerhalb von 40 Sekunden nach dem Einschalten des Eingangstrennschalters (Q1) und des Bypass-Trennschalters (Q2) angezeigt.

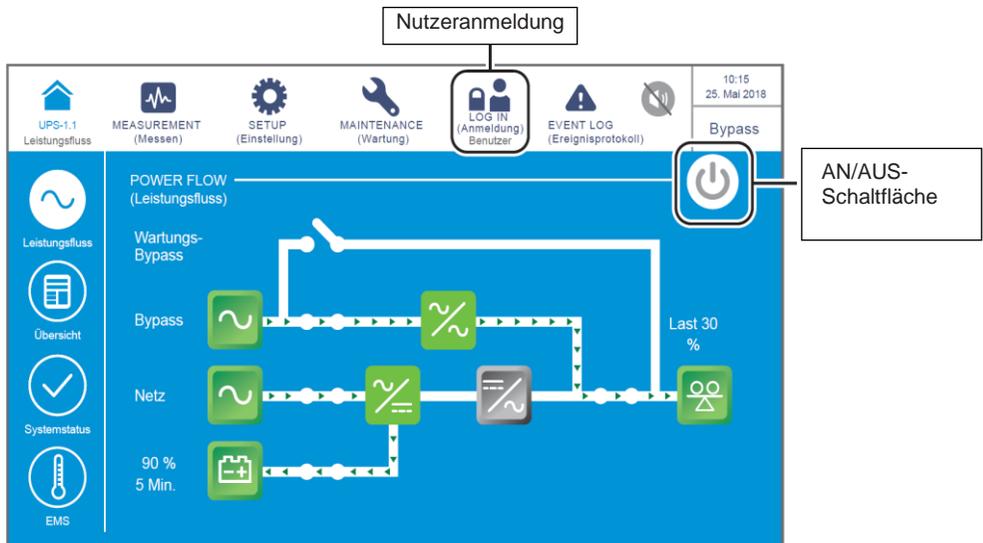


(Abbildung 6-2: LCD-Startbildschirm)

- 6 Nach 20 Sekunden Initialisierung wird auf der LCD-Anzeige der **Hauptbildschirm**. Informationen zum **Hauptbildschirm** siehe siehe **7.6 Hauptbildschirm**.

Jetzt arbeitet jedes Leistungsmodul und die LED leuchten grün. Nachdem jedes Leistungsmodul die DC BUS-Spannung erreicht hat, beginnt die Ladung der Batterien.

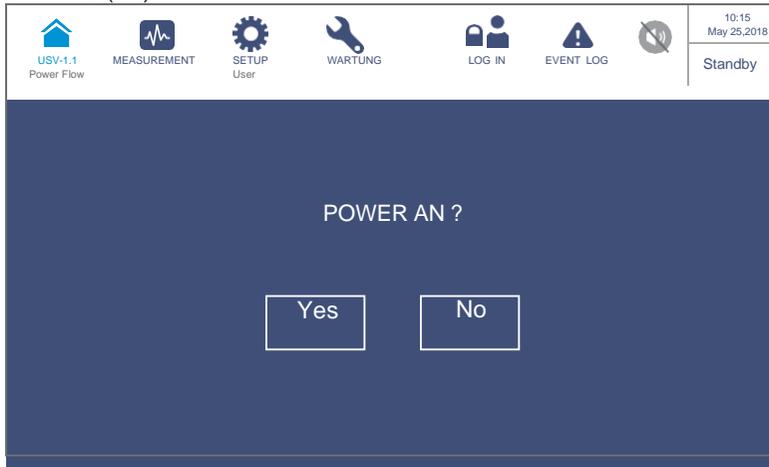
Wenn die Bypass-Wechselstrom-Quelle innerhalb des Normbereichs ist, geht die USV in Bypass-Betrieb, die LCD-Anzeige ist wie in **Abbildung 6-3** und die Dreifarb-LED leuchtet gelb. Position der Dreifarb-LED siehe **Abbildung 2-11**.



(Abbildung 6-3: Hauptbildschirm – Nutzeranmeldung und AN/AUS

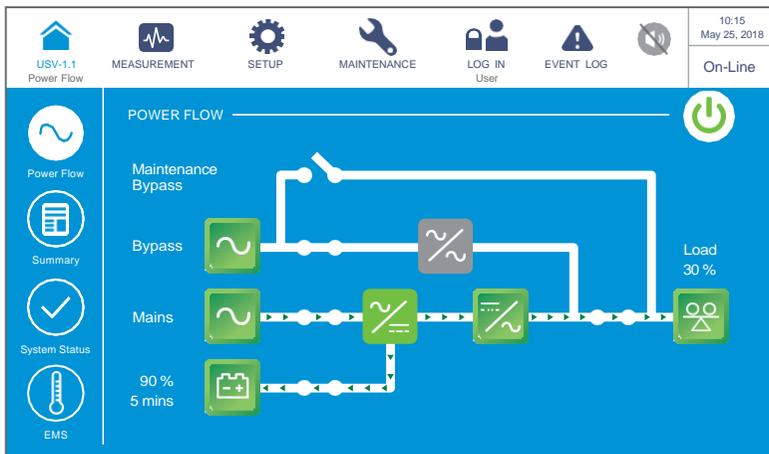
)

- 7 Tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES** (JA).



(Abbildung 6-4: Bildschirm mit Einschalthinweis)

- 8 Nach Auswahl von **YES** (JA) wird der Wechselrichter der USV gestartet. Ferner werden die Leistungsmodul gestartet und führen einen Selbsttest durch. Gleichzeitig startet das System die Synchronisierung mit der AC-Bypass-Quelle. Nach Abschluss des Selbsttests wechselt die USV automatisch in den Onlinebetrieb, leuchtet die Dreifarb-LED grün und erscheint der folgende Bildschirm. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



(Abbildung 6-5: Bildschirm im Onlinebetrieb)

## 6.2.2 Systemstart im Batteriebetrieb



### WARNUNG:

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt **6.2.3 Systemstart im Bypass-Betrieb**, um parallele USV-Anlagen einzuschalten. Nachdem sichergestellt wurde, dass der Parallelbetrieb normal ausgeführt werden kann, befolgen Sie nacheinander die folgenden Schritte.
2. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
3. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- 1 Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter (Q3) in der Position **AUS** steht.
- 2 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
- 3 Stellen Sie den Ausgangstrennschalter (Q4) in die Position **EIN**.
- 4 Drücken Sie eine Sekunde lang auf eine der **BATT. START**-Tasten (siehe **Abbildung 7-2**) und lassen Sie sie dann los. Anschließend leuchtet die LED jeder Hilfs-Leistungskarte grün, und gleichzeitig tritt der folgende Status ein.

- (1) Das System und sämtliche Leistungsmodule beginnen mit der Initialisierung. Nachdem die Initialisierung an allen Leistungsmodulen abgeschlossen ist, werden die Lüfter der Leistungsmodule gestartet.
- (2) Die LED der Karten für Parallelkommunikation leuchtet zuerst rot, und dann wird die Initialisierung der Karte gestartet. Nach der Initialisierung leuchtet die LED der Masterkarte für Parallelkommunikation grün und die der Reservekarte gelb.

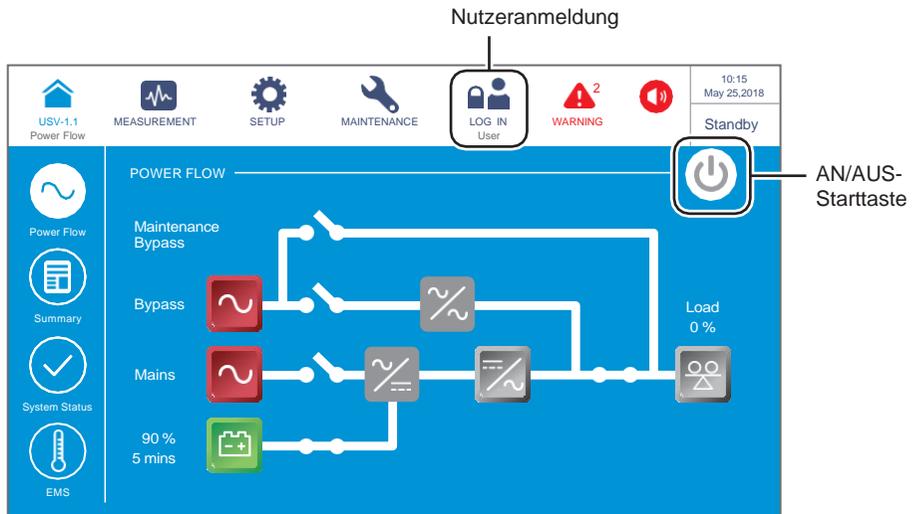
Die Anordnung der Parallelkommunikationskarten, Netzteilkarten, Leistungsmodule und zugehörigen LED ist jeweils aus **Abbildung 6-1** ersichtlich.

- 5 Der LCD-Startbildschirm (siehe **Abbildung 6-6**) erscheint innerhalb von 40 Sekunden, nachdem die LED der Hilfs-Leistungskarten grün aufgeleuchtet hat.



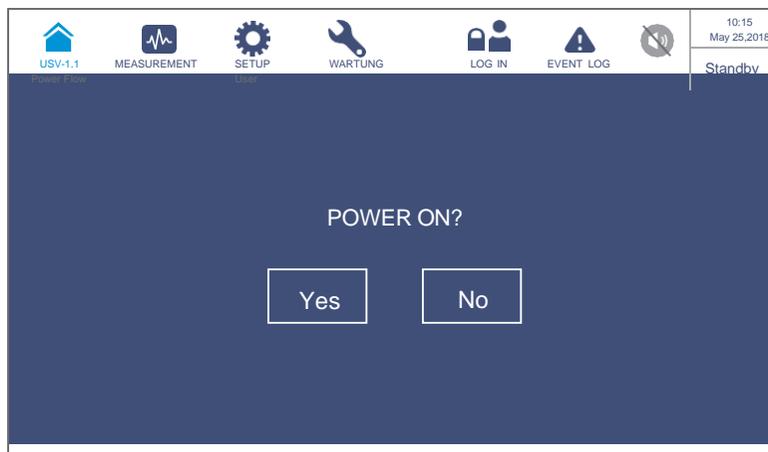
(Abbildung 6-6: LCD-Startbildschirm)

- 6 Nach 20 Sekunden Initialisierung wird auf der LCD-Anzeige der **Hauptbildschirm** (siehe **Abbildung 6-7**) angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet gelb. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



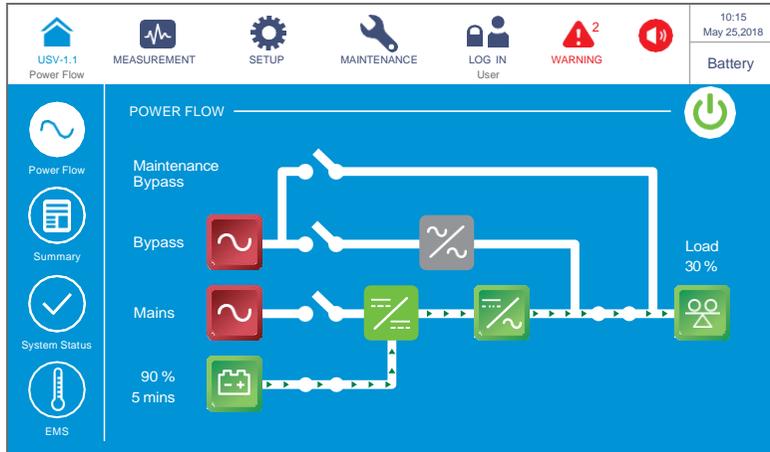
(Abbildung 6-7: Hauptbildschirm – Nutzeranmeldung und AN/AUS)

- 7 Tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES** (JA).



(Abbildung 6-8: Bildschirm mit Einschalthinweis)

- 8 Nach Auswahl von **YES** (JA) wird der Wechselrichter der USV gestartet. Ferner werden die Leistungsmodul gestart und führen einen Selbsttest durch. Die LED leuchtet jeweils grün. Nach Abschluss des Selbsttests wechselt die USV automatisch in den Batteriebetrieb. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die LED gelb auf, und der folgende Bildschirm wird angezeigt. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



(Abbildung 6-9: Bildschirm im Batteriebetrieb)

## 6.2.3 Systemstart im Bypass-Betrieb



### WARNUNG:

1. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- 1 Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter (Q3) in der **AUS**-Position steht.
- 2 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
- 3 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) in die **EIN**-Position.
- 4 Nachdem Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) der USV in die **EIN**-Position gestellt haben, leuchtet die LED an jeder Hilfsnetzteilkarte grün. Gleichzeitig tritt der folgende Status ein.
  - (1) Das System und sämtliche Leistungsmodul beginnen mit der Initialisierung. Nachdem die Initialisierung bei allen Leistungsmodulen abgeschlossen ist, werden die Lüfter der Leistungsmodul gestartet, an jedem Leistungsmodul wird die DC-BUS-Spannung hergestellt, und die LED leuchtet grün.
  - (2) Die LED der Karten für Parallelkommunikation leuchtet zuerst rot, und dann wird die Initialisierung der Karte gestartet. Nach der Initialisierung leuchtet die LED der Masterkarte für Parallelkommunikation grün und die der Reservekarte gelb.

Die Anordnung der Parallelkommunikationskarten, Netzteilkarten, Leistungsmodul und zugehörigen LED ist jeweils aus **Abbildung 6-1** ersichtlich.

- 5 Der LCD-Startbildschirm (siehe **Abbildung 6-10**) wird innerhalb von 40 Sekunden nach dem Einschalten des Eingangstrennschalters (Q1) und des Bypass-Trennschalters (Q2) angezeigt.

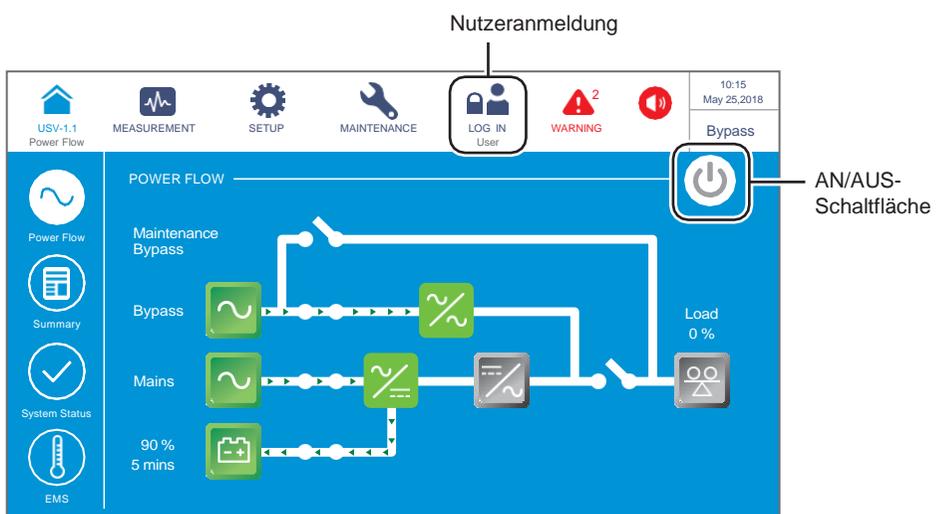


(Abbildung 6-10: LCD-Startbildschirm)

- 6 Nach 20 Sekunden Initialisierung wird auf der LCD-Anzeige der **Hauptbildschirm** (siehe **Abbildung 6-7**) angezeigt.

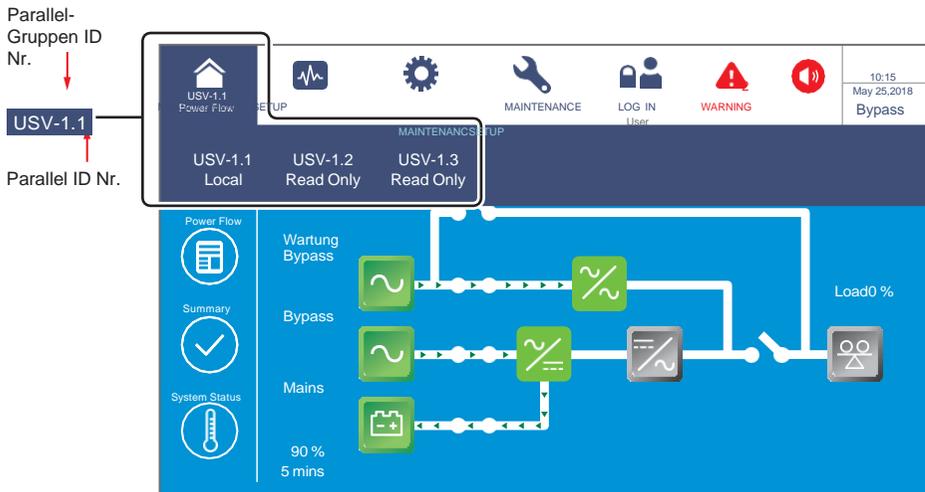
Anschließend sind die Leistungsmodul in Betrieb, und die zugehörigen LED leuchten dauerhaft grün. Nachdem die DC-BUS-Spannung an allen Leistungsmodulen hergestellt wurde, beginnt das Ladegerät mit dem Laden der Batterien.

Wenn die Bypass-Einspeisung wieder im normalen Bereich liegt, wechselt die USV in den Bypass-Betrieb. Auf der LCD-Anzeige wird der in **Abbildung 6-11** dargestellte Bildschirm angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet gelb. Die Anordnung der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-12** ersichtlich.



(Abbildung 6-11: Hauptbildschirm – Nutzeranmeldung und AN/AUS)

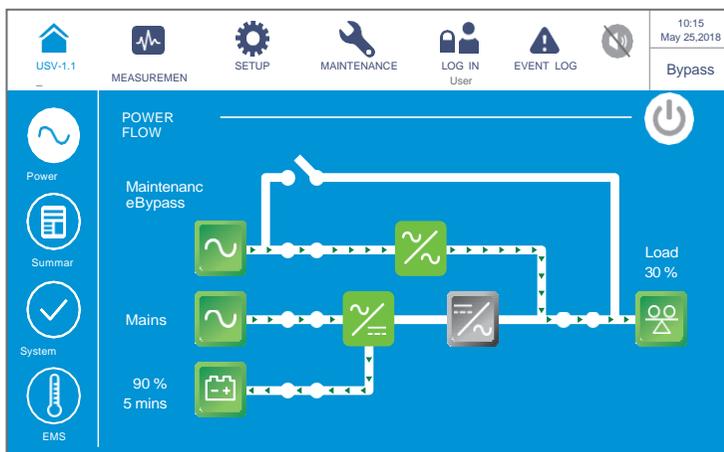
- 7 Überprüfen Sie bei Anwendung mit Parallelschaltung die parallele Einstellung aller parallel geschalteten USV-Anlagen. Beachten Sie, dass die Parallel-ID jeder parallelen USV-Anlage jeweils eindeutig, aber Parallel-Gruppen-ID, Eingang, Ausgang und Batterie-Einstellung identisch sein müssen.
- 8 Bei Parallelanwendung drücken Sie  (in der linken oberen linken Ecke des Bildschirms) und überprüfen Sie, ob die parallelen Gruppen-ID und parallelen ID-Nr aller USV-Anlagen korrekt sind. Die USV mit der kleinsten Parallel-ID wird als Master-Anlage definiert. Siehe **Abbildung 6-12**.



(Abbildung 6-12: Bildschirm zur Abfrage der Parallel-ID und Parallel-Gruppen-ID)

- 9 Stellen Sie bei einer Einzel-USV den Ausgangstrennschalter (Q4) in die Position **EIN**. Vergewissern Sie sich im Falle paralleler USV-Anlagen, dass die Ausgangsspannungsdifferenz zwischen den einzelnen parallelen USV-Anlagen unter 3 V liegt. Beträgt die Differenz mehr als 3 V, deutet dies auf eine Störung hin. Bitte wenden Sie sich in einem solchen Fall unverzüglich an einen Servicemitarbeiter. Wenn sie unter 3 V liegt, stellen Sie den Ausgangstrennschalter (Q4) jeder parallelen USV auf **EIN**.

Anschließend leuchtet die Dreifarb-LED gelb, und auf der LCD-Anzeige erscheint der folgende Bildschirm (siehe **Abbildung 6-13**). Für die Anordnung der Dreifarb-LED-Leuchte siehe **Abbildung 2-11**.



(Abbildung 6-13: Bildschirm im Bypass-Betrieb)

## 6.2.4 Systemstart im manuellen Bypass-Betrieb



### WARNUNG:

1. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.
3. Beachten Sie, dass den manuellen Bypass-Trennschalter (Q3) nur einschalten können, wenn die USV gewartet werden muss. Im manuellen Bypass-Betrieb erfolgt die Stromversorgung der angeschlossenen kritischen Lasten vom manuellen Bypass, und der Ausgang ist nicht geschützt. Stellen Sie sicher, dass die AC-Bypass-Quelle ordnungsgemäß ist.
4. Im manuellen Bypass-Betrieb erfolgt die Stromversorgung der angeschlossenen kritischen Lasten vom manuellen Bypass; somit kann das Wartungspersonal Wartungsarbeiten vornehmen, ohne die Stromversorgung für die kritischen Lasten zu unterbrechen.
5. Stellen Sie sicher, dass alle Trennschalter (außer dem manuellen Bypass-Trennschalter(Q3)) in der Position **AUS** sind. Verwenden Sie ein Spannungsmessgerät um zu prüfen, ob in der USV hohe Spannung anliegt. Erst nachdem Sie bestätigt haben, dass die USV keine hohe Spannung führt, können die Servicemitarbeiter die USV-Wartung durchführen.
6. Berühren Sie beim Warten der USV jedoch nicht die folgenden Teile: Netz-Eingangsanschlussblock, Bypass-Eingangsanschlussblock, USV-Ausgangsanschlussblock, Batterieanschlussblock, Erdungspunkte (Anordnung dieser Anschlüsse siehe **Abbildungen 5-11 bis 5-13**) und jegliche Kupferleisten, die an den manuellen Bypass-Trennschalter (Q3) angeschlossen sind, da sie hohe Spannung führen können.

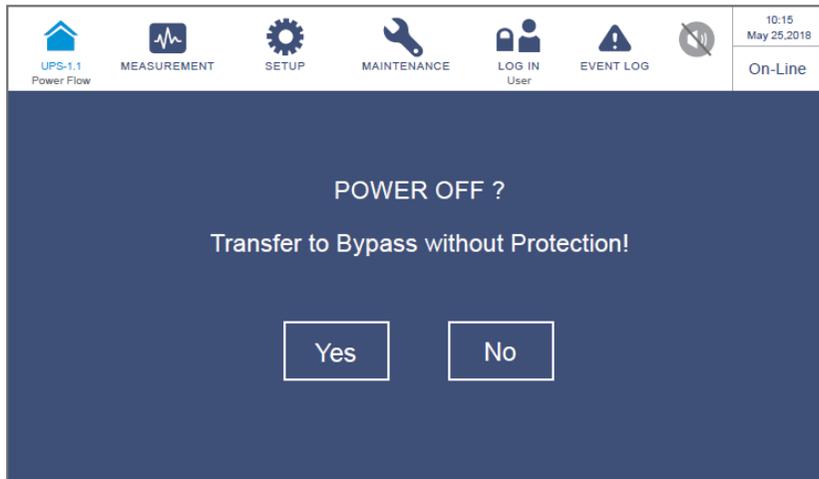
- **Wechsel vom Onlinebetrieb zum manuellen Bypass-Betrieb**

- 1 Im Onlinebetrieb erscheint Folgendes auf dem LCD-Hauptbildschirm, und die Dreifarb-LED leuchtet grün. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11**.



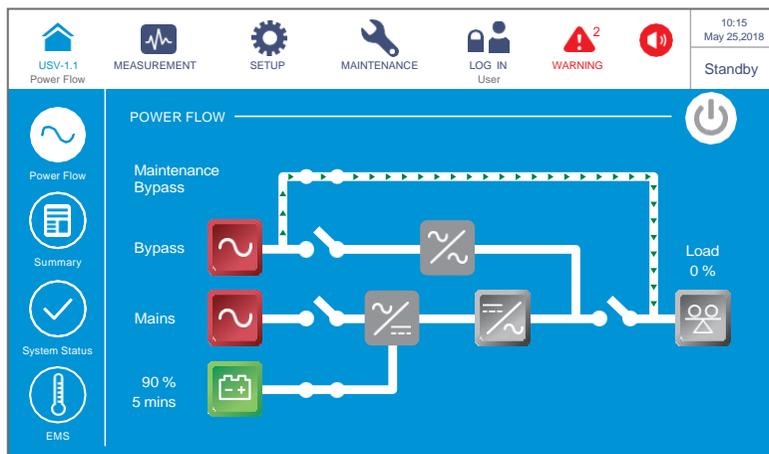
(Abbildung 6-14: Bildschirm im Onlinebetrieb – Benutzer-Login und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

- 2) Überprüfen Sie, ob die Bypass-Spannung und das STS-Modul normal sind.
- 3) Ist dies der Fall, tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll.



(Abbildung 6-15: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

- 4) Ist dies der Fall, wählen Sie **YES** (JA) aus. Anschließend schaltet die USV den Wechselrichter ab und wechselt in den Bypass-Betrieb.
- 5) Stellen Sie sicher, dass sich die USV im Bypass-Betrieb befindet. Stellen Sie nach der Bestätigung den manuellen Bypass-Trennschalter (Q3) in die **EIN**-Position.
- 6) Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) und den Ausgangstrennschalter (Q4) auf **AUS**. Anschließend erscheint der folgende Bildschirm.



(Abbildung 6-16: Bildschirm im manuellen Bypass-Betrieb)

- 7 Wenn die USV den DC-BUS entlädt, blinkt die LED jedes Leistungsmoduls grün. Nach der Entladung erlischt die LED an jedem der Leistungsmodule.

Etwa drei Minuten später wird die USV abgeschaltet. Die LCD-Anzeige und die Dreifarb-LED erlöschen.

- 9 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.

• **Wechsel vom manuellen Bypass-Betrieb in den Online-Betrieb**



**WARNUNG:**

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt **6.2.3 Systemstart im Bypass-Betrieb**, um parallele USV-Anlagen einzuschalten. Nachdem sichergestellt wurde, dass der Parallelbetrieb normal ausgeführt werden kann, befolgen Sie nacheinander die folgenden Schritte.
2. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
3. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- 1 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.

- 2 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) und den Ausgangstrennschalter (Q4) auf **EIN**.

- 3 Nachdem Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) der USV auf **EIN** gestellt haben, leuchtet die LED an jeder Netzteilkarte grün. Gleichzeitig tritt der folgende Status ein.

- (1) Das System und sämtliche Leistungsmodule beginnen mit der Initialisierung. Nachdem die Initialisierung bei allen Leistungsmodulen abgeschlossen ist, werden die Lüfter der Leistungsmodule gestartet, an jedem Leistungsmodul wird die DC-BUS-Spannung hergestellt, und die LED leuchtet grün.
- (2) Die LED der Karte für Parallelkommunikation leuchtet zuerst rot, und dann wird die Initialisierung der Karte gestartet. Nach der Initialisierung der Masterkarte für Parallelkommunikation leuchtet die LED grün und die der Reservekommunikationskarte gelb.

Für die Lage der Parallelen Kommunikationskarte, Netzteilkarten, Leistungsmodule und ihrer LED indicators, siehe **Abbildung 6-1**.

- 4 Der LCD-Startbildschirm (siehe **Abbildung 6-17**) wird innerhalb von 40 Sekunden nach dem Einschalten des Eingangstrennschalters (Q1) und des Bypass- Trennschalters (Q2) angezeigt.

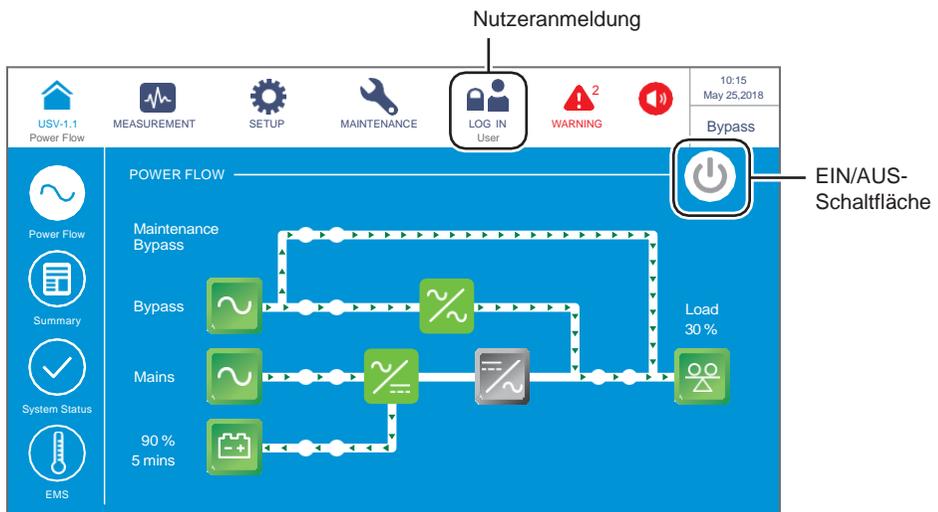


(Abbildung 6-17: LCD-Startbildschirm)

- 5 Nach 20 Sekunden Initialisierung erscheint auf der LCD-Anzeige der **Hauptbildschirm**. Informationen zum **Hauptbildschirm** finden Sie im Abschnitt **7.6 Hauptbildschirm**.

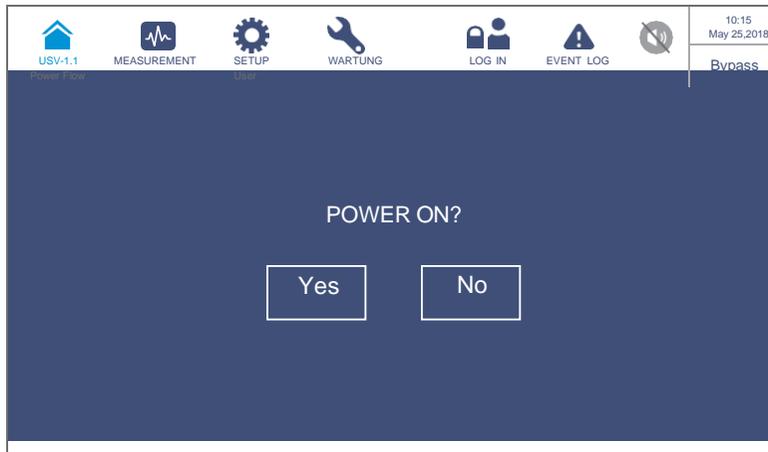
Anschließend sind die Leistungsmodule in Betrieb, und die zugehörigen LED leuchten dauerhaft grün. Nachdem die DC-BUS-Spannung an allen Leistungsmodulen hergestellt wurde, beginnt das Ladegerät mit dem Laden der Batterien.

Wenn die Bypass-Einspeisung wieder im normalen Bereich liegt, wechselt die USV in den Bypass-Betrieb. Auf der LCD-Anzeige wird der in **Abbildung 6-18** dargestellte Bildschirm angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet gelb. Die Anordnung der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



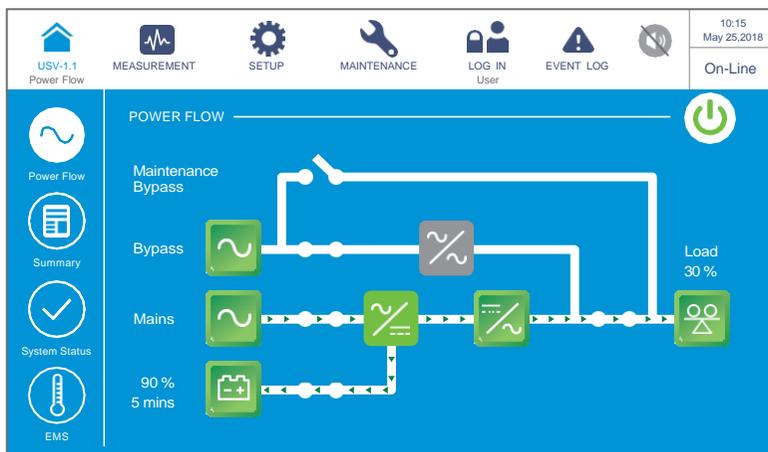
(Abbildung 6-18: Bildschirm im Bypass-Betrieb – Benutzer-Login und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

- 6 Stellen Sie den manuellen Bypass-Trennschalter (Q3) auf **AUS**.
- 7 Tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES (JA)**.



(Abbildung 6-19: Bildschirm mit Einschalthinweis)

- 8 Nach Auswahl von **YES (JA)** wird der Wechselrichter der USV gestartet. Ferner werden die Leistungsmodul gestartet und führen einen Selbsttest durch. Gleichzeitig beginnt das System die Bypass-AC-Quelle zu synchronisieren. Nach Abschluss des Selbsttests wechselt die USV automatisch in den Online-Betrieb, leuchtet die Dreifarb-LED grün und erscheint der folgende Bildschirm. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



(Abbildung 6-20: Bildschirm im Online-Betrieb)

## 6.2.5 Systemstart im ECO-Betrieb



### WARNUNG:

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt **66.2.3 Systemstart im Bypass-Betrieb**, um parallele USV-Anlagen einzuschalten. Nachdem sichergestellt wurde, dass der Parallelbetrieb normal ausgeführt werden kann, befolgen Sie nacheinander die folgenden Schritte.
2. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
3. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- 1 Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter (Q3) auf **AUS**.
- 2 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
- 3 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) und den Ausgangstrennschalter (Q4) auf **EIN**.
- 4 Nachdem Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) der USV in die Ein-Position gestellt haben, leuchtet die LED an jeder Netzteilkarte grün. Gleichzeitig tritt der folgende Status ein.
  - (1) Das System und sämtliche Leistungsmodule beginnen mit der Initialisierung. Nachdem die Initialisierung bei allen Leistungsmodulen abgeschlossen ist, werden die Lüfter der Leistungsmodule gestartet, an jedem Leistungsmodul wird die DC-BUS-Spannung hergestellt, und ihre LED leuchten grün.
  - (2) Die LED der Karten für Parallelkommunikation leuchten zuerst rot, und dann wird die Initialisierung der Karte gestartet. Nach der Initialisierung leuchtet die LED der Karte für Parallelkommunikation grün und die der Reservekommunikationskarte gelb.

Die Anordnung der Parallelkommunikationskarten, Netzteilkarten, Leistungsmodule und zugehörigen LED ist jeweils aus **Abbildung 6-1** ersichtlich.

- 5 Der LCD-Startbildschirm (siehe **Abbildung 6-21**) wird innerhalb von 40 Sekunden nach dem Einschalten des Eingangstrennschalters (Q1) und des Bypass-Trennschalters (Q2) angezeigt.

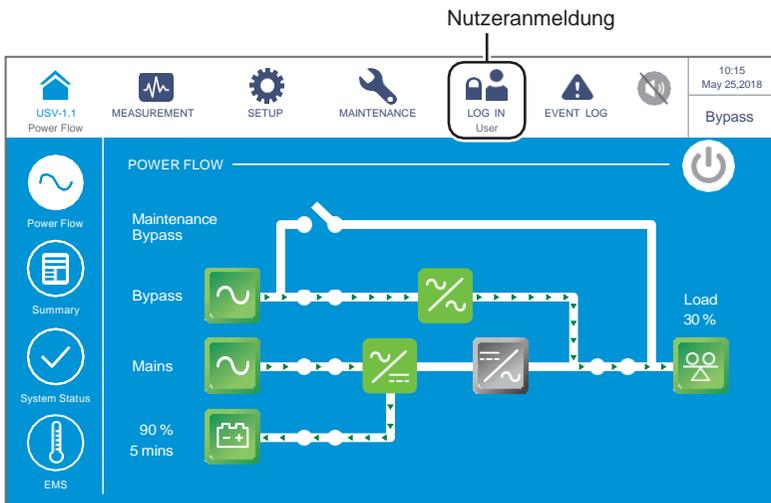


(Abbildung 6-21: LCD-Startbildschirm)

- 6 Nach 20 Sekunden Initialisierung erscheint auf der LCD-Anzeige der **Hauptbildschirm**. Informationen zum **Hauptbildschirm** finden Sie im Abschnitt **7.6 Hauptbildschirm**.

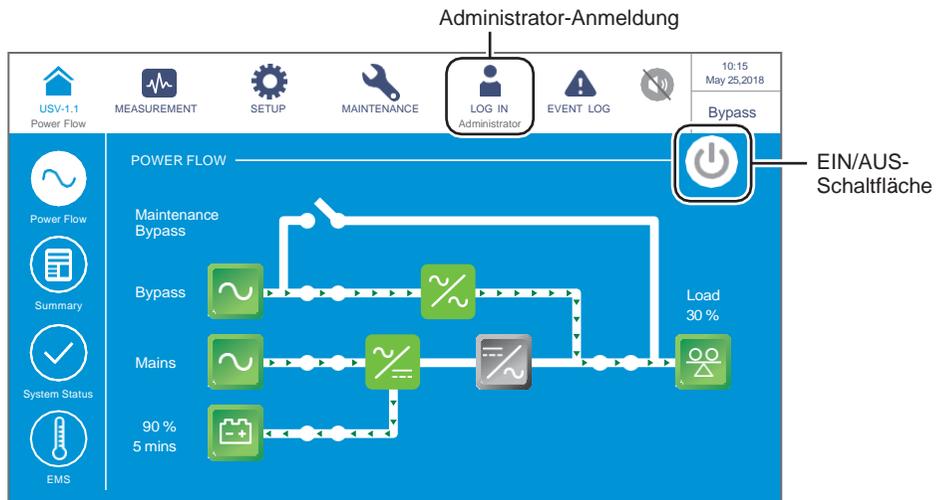
Anschließend sind die Leistungsmodul in Betrieb, und die zugehörigen LED leuchten dauerhaft grün. Nachdem die DC-BUS-Spannung an allen Leistungsmodulen hergestellt wurde, beginnt das Ladegerät mit dem Laden der Batterien.

Wenn die Bypass-Einspeisung wieder im normalen Bereich liegt, wechselt die USV in den Bypass-Betrieb. Auf der LCD-Anzeige wird der in **Abbildung 6-22** dargestellte Bildschirm angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet gelb. Die Anordnung der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



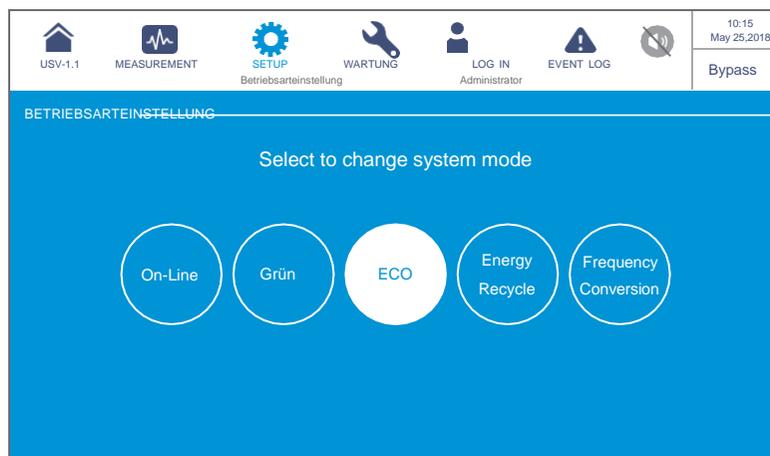
(Abbildung 6-22: Hauptbildschirm – Nutzeranmeldung)

- 7 Bitte loggen Sie sich als **Administrator** ein. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte den Kundendienst. Nach dem Login prüfen Sie, dass Sie **Administrator**-Login-Status haben (siehe **Abbildung 6-23**).



(Abbildung 6-23: Hauptbildschirm – Administrator-Login und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

- 8 Gehen Sie auf **SETUP** → **Betriebsarteneinstellung** → **ECO**.

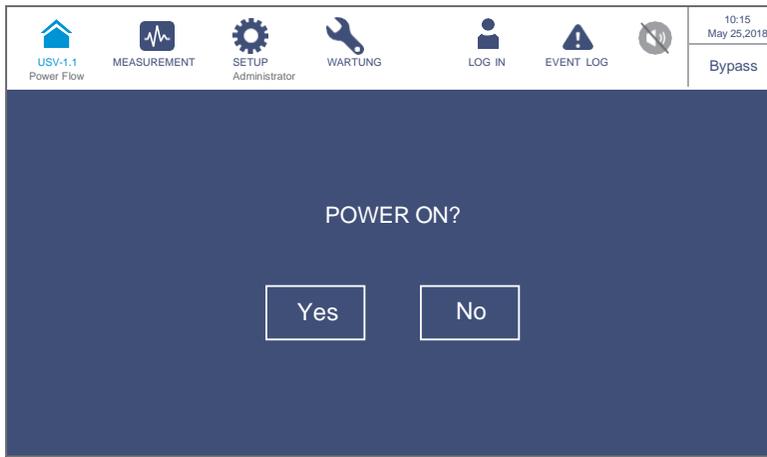


(Abbildung 6-24: Auswählen des ECO-Betrieb)

- 9 Nach der manuellen Auswahl des **ECO**-Betrieb drücken Sie auf links oben im Display, um zum **Hauptbildschirm** zurückzukehren.

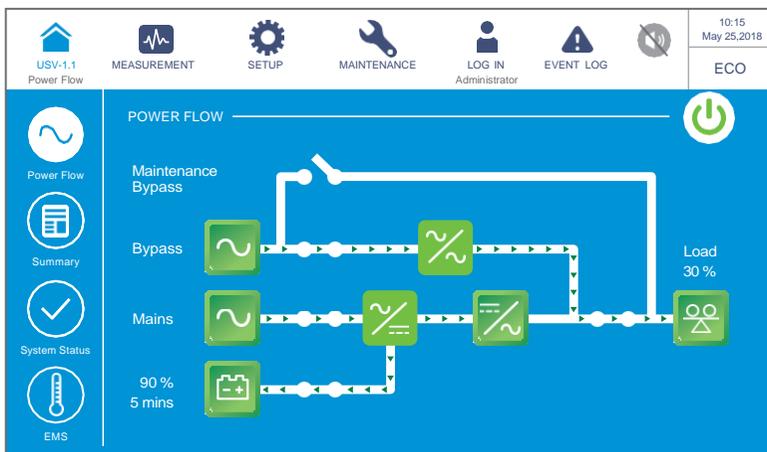


- 10 Tippen Sie auf die EIN/AUS-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES (JA)**.



(Abbildung 6-25: Bildschirm mit Einschalthinweis)

- 11 Nach Auswahl von **YES (JA)** wird der Wechselrichter der USV gestartet. Ferner werden die Leistungsmodule gestartet und führen einen Selbsttest durch. Gleichzeitig beginnt sich das System mit der Bypass-Einspeisung zu synchronisieren. Nachdem das System festgestellt hat, dass die Bypass-Spannung normal ist, schaltet die USV automatisch in den ECO-Betrieb um, sodass die Stromversorgung von der Bypass-Einspeisung übernommen wird (siehe **Abbildung 6-26**). Jetzt leuchtet die Dreifarb-LED grün und der folgende Bildschirm erscheint. Die Anordnung Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



(Abbildung 6-26: ECO-Betrieb Screen)

## 6.2.6 Systemstart im Frequenzumrichterbetrieb



### WARNUNG:

1. Der Frequenzumwandlungsbetrieb gilt nur für einzelne USV-Anlagen, nicht für parallele USV-Anlagen.
2. Wenn die USV im Frequenzumwandlungsbetrieb läuft, gibt es keine Bypass-Stromversorgung für die Verbraucher, sobald der Wechselrichter abgeschaltet wird.

- 1 Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter (Q3) auf **AUS** steht.
  - 2 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
  - 3 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) und den Ausgangstrennschalter (Q4) auf **EIN**.
  - 4 Nachdem Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) der USV in die Ein-Position gestellt haben, leuchtet die LED an jeder Netzteilkarte grün. Gleichzeitig tritt der folgende Status ein.
    - (1) Das System und sämtliche Leistungsmodule beginnen mit der Initialisierung. Nachdem die Initialisierung bei allen Leistungsmodulen abgeschlossen ist, werden die Lüfter der Leistungsmodule gestartet, an jedem Leistungsmodul wird die DC-BUS-Spannung hergestellt, und die LED leuchtet grün.
    - (2) Die LED der Karten für Parallelkommunikation leuchten zuerst rot. Dann wird die Initialisierung jeder Karte gestartet. Nach der Initialisierung leuchtet die LED der Karte für Parallelkommunikation grün und die der Reservekommunikationskarte gelb.
- Die Anordnung der Parallelkommunikationskarten, Netzteilkarten, Leistungsmodule und zugehörigen LED ist jeweils aus **Abbildung 6-1** ersichtlich.
- 5 Der LCD-Startbildschirm (siehe **Abbildung 6-27**) wird innerhalb von 40 Sekunden nach dem Einschalten des Eingangsschalters (Q1) und des Bypass-Schalters (Q2) angezeigt.

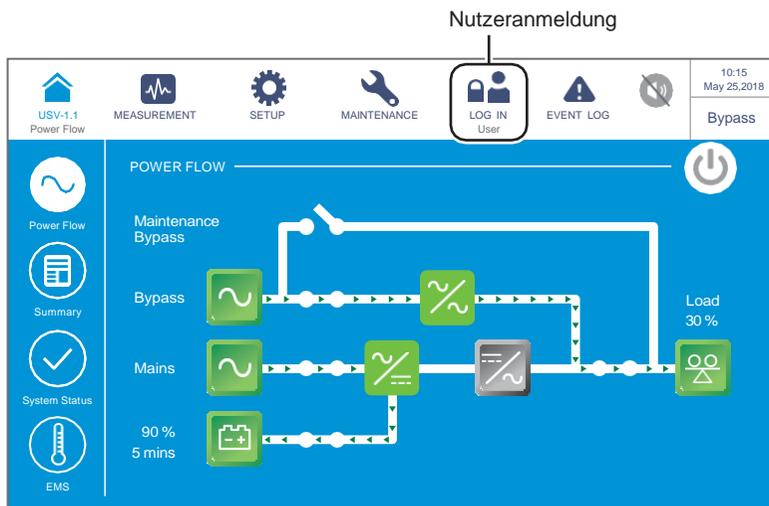


(Abbildung 6-27: LCD-Startbildschirm)

- 6 Nach 20 Sekunden Initialisierung erscheint auf dem LCD der **Hauptbildschirm**. Informationen zum **Hauptbildschirm** finden Sie im Abschnitt **7.6 Hauptbildschirm**.

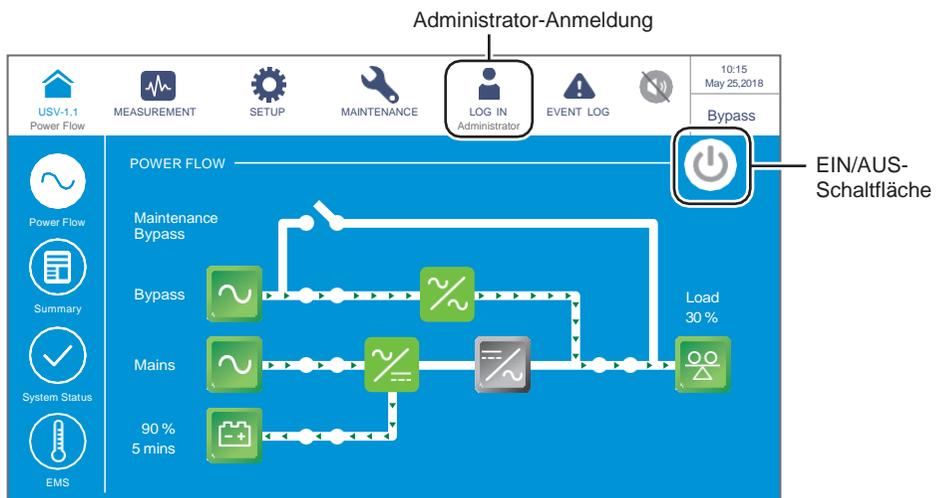
Anschließend sind die Leistungsmodul in Betrieb, und die zugehörigen LED leuchten dauerhaft grün. Nachdem die DC-BUS-Spannung an allen Leistungsmodulen hergestellt wurde, beginnt das Ladegerät mit dem Laden der Batterien.

Wenn die Bypass-Einspeisung wieder im normalen Bereich liegt, wechselt die USV in den Bypass-Betrieb. Auf dem LCD wird der in **Abbildung 6-28** dargestellte Bildschirm angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet gelb. Die Anordnung der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



(Abbildung 6-28: Hauptbildschirm – Benutzer-Login)

- 7 Bitte loggen Sie sich als **Administrator** ein. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte den Kundendienst. Nach dem Login prüfen Sie, dass Sie **Administrator**-Login-Status haben (siehe **Abbildung 6-29**).



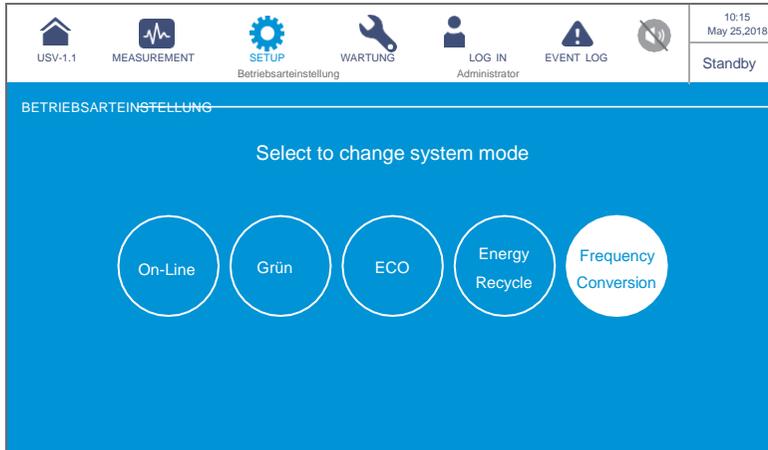
(Abbildung 6-29: Hauptbildschirm – Administrator-Login und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

- 8 Gehen Sie zu **SETUP** → **Betriebsarteinstellung** → **Frequenzwandlung**.



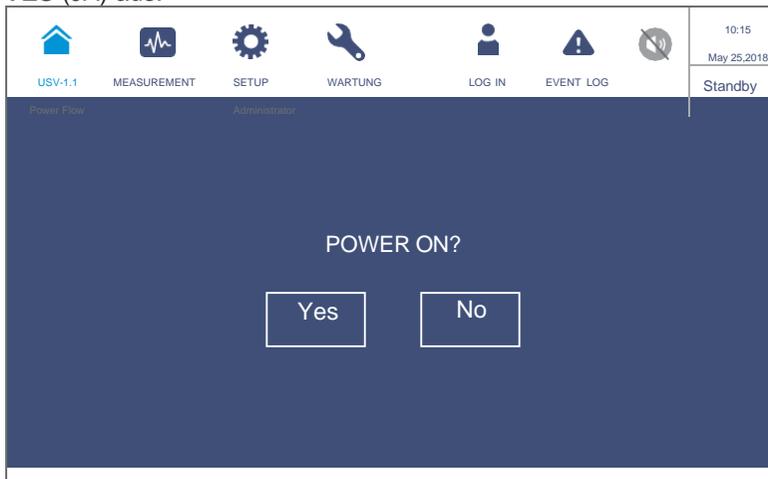
**WARNUNG:**

Nach der manuellen Auswahl des **Frequenzumrichterbetriebs** über das LCD-Display arbeitet die USV im Standby-Betrieb und der Ausgang wird abgeschaltet.



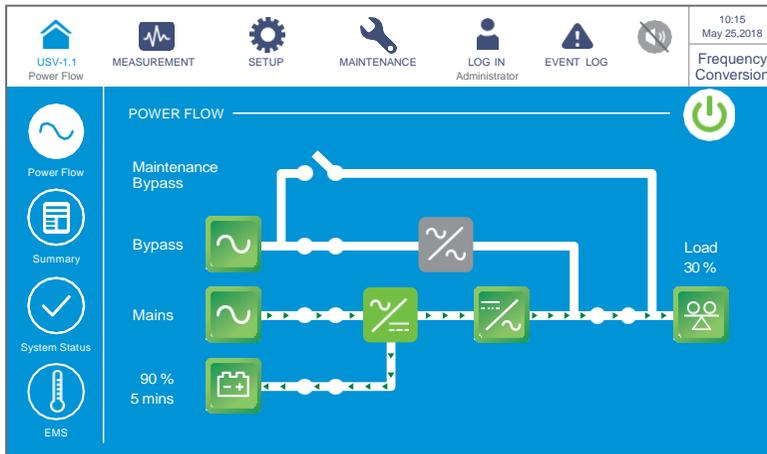
(Abbildung 6-30: Auswählen des Frequenzumrichterbetriebs)

- 9 Klicken Sie (🏠) an, das sich in der oberen linken Ecke des Bildschirms befindet, um zum **Hauptbildschirm** zurückzukehren.
- 10 Tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES (JA)** aus.



(Abbildung 6-31: Bildschirm mit Einschalthinweis)

- 11 Nach Auswahl von **YES (JA)** wird der Wechselrichter der USV gestartet. Ferner werden die Leistungsmodul gestartet und führen einen Selbsttest durch. Nach Abschluss des Selbsttests wechselt die USV automatisch in den Frequenzumrichterbetrieb. Die Ausgangsfrequenz entspricht dem eingerichteten Wert. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die LED grün auf, und der folgende Bildschirm wird angezeigt. Die Anordnung der Dreifarble-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



(Abbildung 6-32: Frequenzumwandlungsbetrieb Screen)

## 6.2.7 Systemstart im Grün-Betrieb



### WARNUNG:

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt **6.2.3 Systemstart im Bypass-Betrieb**, um parallele USV-Anlagen einzuschalten. Nachdem sichergestellt wurde, dass der Parallelbetrieb normal ausgeführt werden kann, befolgen Sie nacheinander die folgenden Schritte.
2. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
3. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- 1 Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter (Q3) auf **AUS** steht.
- 2 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
- 3 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) und den Ausgangstrennschalter (Q4) auf **EIN**.
- 4 Nachdem Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) der USV in die Position **EIN** gestellt haben, leuchtet die LED an jeder Netzteilkarte grün. Gleichzeitig tritt der folgende Status ein.
  - (1) Nachdem Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) der USV in die Ein-Position gestellt haben, leuchtet die LED an jeder Netzteilkarte grün. Gleichzeitig tritt der folgende Status ein.
  - (2) Die LED der Karten für Parallelkommunikation leuchtet zuerst rot, und dann wird die Initialisierung der Karten gestartet. Nach der Initialisierung leuchtet die LED der Karte für Parallelkommunikation grün und die der Reservekommunikationskarte gelb.

Die Anordnung der Parallelkommunikationskarten, Netzteilkarten, Leistungsmodule und zugehörigen LED ist jeweils aus **Abbildung 6-1** ersichtlich.

- 5 Der LCD-Startbildschirm (siehe **Abbildung 6-33**) wird innerhalb von 40 Sekunden nach dem Einschalten des Eingangsschalters (Q1) und des Bypass-Schalters (Q2) angezeigt.

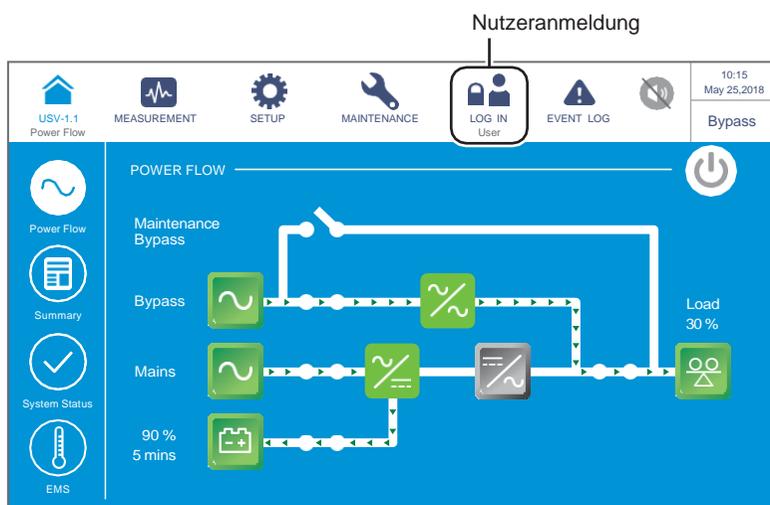


(Abbildung 6-33: LCD-Startbildschirm)

- 6 Nach 20 Sekunden Initialisierung erscheint auf der LCD-Anzeige der **Hauptbildschirm**. Informationen zum **Hauptbildschirm** finden Sie im Abschnitt **7.6 Hauptbildschirm**.

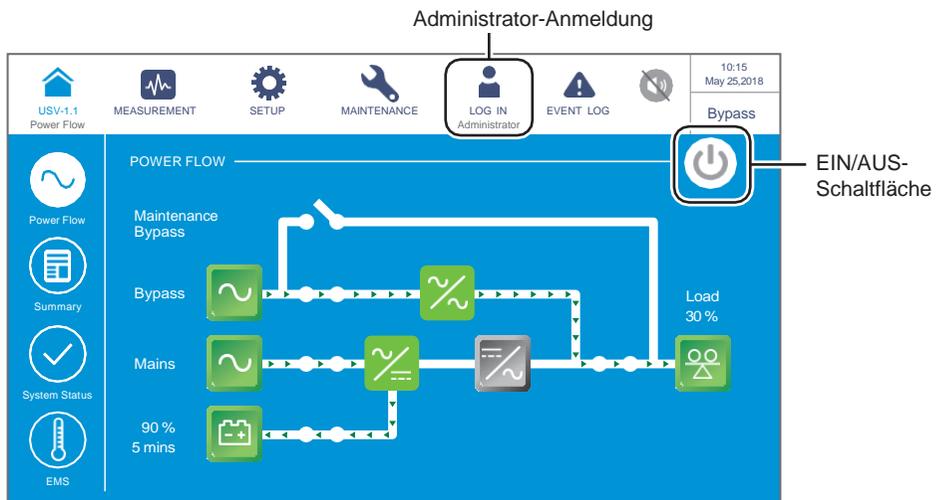
Anschließend sind die Leistungsmodul in Betrieb, und die zugehörigen LED leuchten dauerhaft grün. Nachdem die DC-BUS-Spannung an allen Leistungsmodulen hergestellt wurde, beginnt das Ladegerät mit dem Laden der Batterien

Wenn die Bypass-Einspeisung wieder im normalen Bereich liegt, wechselt die USV in den Bypass-Betrieb. Auf der LCD-Anzeige wird der in **Abbildung 6-34** dargestellte Bildschirm angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet gelb. Die Anordnung der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



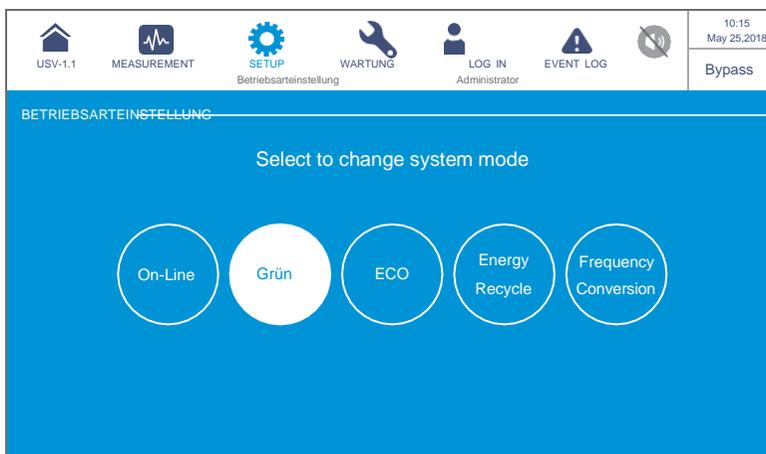
(Abbildung 6-34: Hauptbildschirm – Nutzeranmeldung)

- 7 Bitte loggen Sie sich als **Administrator** ein. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an einen Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden (siehe **Abbildung 6-35**).



(Abbildung 6-35: Hauptbildschirm – Administrator-Anmeldung und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

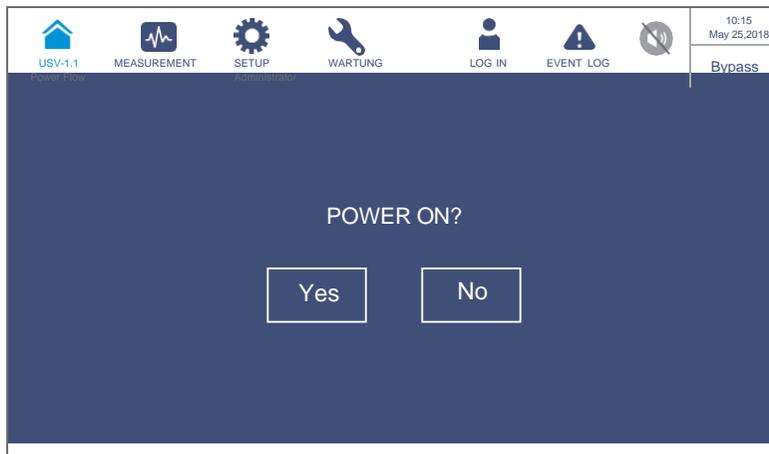
- 8 Gehen Sie zu **SETUP** → **Betriebsarteneinstellung** → **Grün**.



(Abbildung 6-36: Auswählen des Grün-Betriebs)

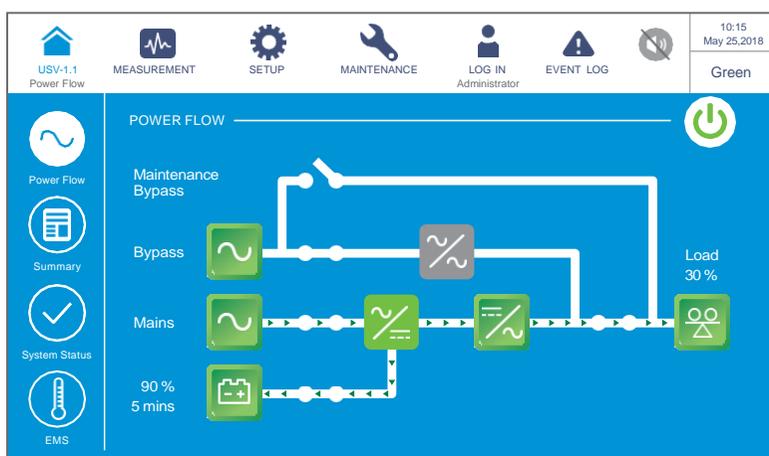
- 9 Nach der manuellen Auswahl der Betriebsart **Green** (Grün) über das LCD-Display drücken Sie auf das Symbol (🏠) in der oberen linken Ecke des Bildschirms, um zum **Hauptbildschirm** zurückzukehren.

- 10 Tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche ( ). Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES** (JA) aus.



(Abbildung 6-37: Bildschirm mit Einschalthinweis)

- 11 Nach Auswahl von **YES** (JA) wird der Wechselrichter der USV gestartet. Ferner werden die Leistungsmodul gestartet und führen einen Selbsttest durch. Gleichzeitig startet das System die Synchronisierung mit der Bypass-Einspeisung. Nach Abschluss des Selbsttests wechselt die USV automatisch in den Grünen Betrieb. Das System erfasst automatisch den Ausgangsstatus (d. h. die Gesamt-Lastkapazität in %) und bestimmt, welche Leistungsmodul vollständig eingeschaltet oder in den Ruhezustand geschaltet werden, um höhere Effizienz der USV zu erreichen. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die Dreifarb-LED grün, und der folgende Bildschirm wird angezeigt. Die Anordnung der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



(Abbildung 6-38: Bildschirm im Grün-Betrieb)

## 6.2.8 Systemstart im Energie-Recycling-Betrieb



### WARNUNG:

Der Energie-Recycling-Betrieb ist nur für die Anwendung mit Einzeleingang und einer USV-Anlage geeignet.

- 1 Stellen Sie den manuellen Bypass-Trennschalter (Q3), Ausgangstrennschalter (Q4) und Trennschalter (Q5) jedes externen Batterieschranks auf **AUS**.
- 2 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) auf **EIN**.
- 3 Nachdem Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) der USV auf **EIN** gestellt haben, leuchtet die LED an jeder Netzteilkarte grün. Gleichzeitig tritt der folgende Status ein.
  - (1) Das System und sämtliche Leistungsmodule beginnen mit der Initialisierung. Nach Abschluss der Initialisierung aller Leistungsmodulen werden deren Lüfter gestartet.
  - (2) Die LED der Karten für Parallelkommunikation leuchten zuerst rot, und dann wird die Initialisierung der Karte gestartet. Nach der Initialisierung leuchtet die LED der Masterkarte für Parallelkommunikation grün und die der Reservekommunikationskarte gelb.

Die Anordnung der Parallelkommunikationskarten, Netzteilkarten, Leistungsmodule und zugehörigen LED ist jeweils aus **Abbildung 6-1** ersichtlich.

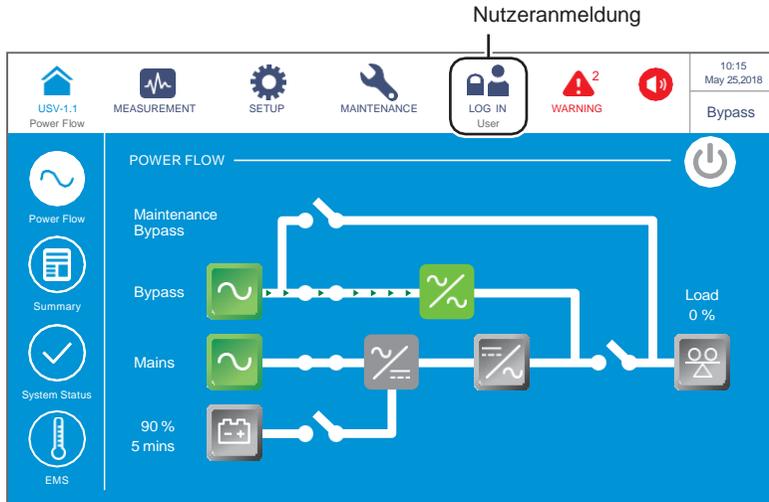
- 4 Der LCD-Startbildschirm (siehe **Abbildung 6-39**) wird innerhalb von 40 Sekunden nach dem Einschalten des Eingangsschalters (Q1) und des Bypass-Schalters (Q2) angezeigt.



(Abbildung 6-39: LCD-Startbildschirm)

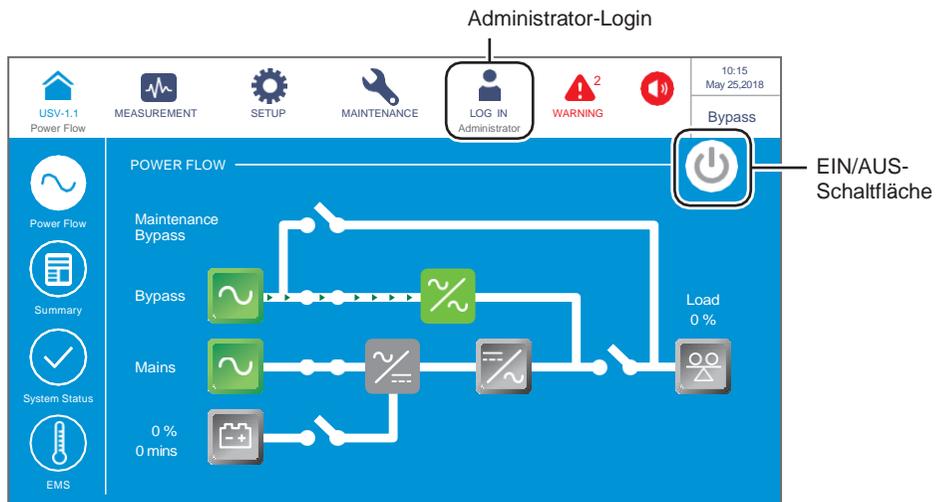
- 5 Nach 20 Sekunden Initialisierung erscheint auf der LCD-Anzeige der **Hauptbildschirm**. Informationen zum **Hauptbildschirm** finden Sie im Abschnitt **7.6 Hauptbildschirm**.

Wenn die AC-Bypass-Quelle wieder im normalen Bereich liegt, wechselt die USV in den Bypass-Betrieb. Auf dem LCD-Display erscheint der in **Abbildung 6-40** dargestellte Bildschirm, und die Dreifarb-LED leuchtet gelb. Die Anordnung der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich



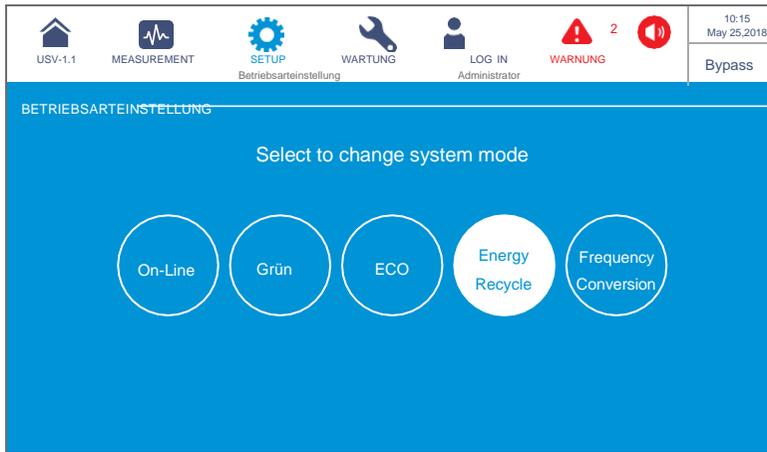
(Abbildung 6-40: Hauptbildschirm – Benutzer-Login)

- 6 Bitte loggen Sie sich als **Administrator** ein. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an einen Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden (siehe **Abbildung 6-41**).



(Abbildung 6-41: Hauptbildschirm – Administrator-Login und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

- 7 Gehen Sie auf **SETUP** (Einstellung) → **Mode Setting** (Betriebsarteneinstellung) → **Energy Recycle** (Energie-Recycling).



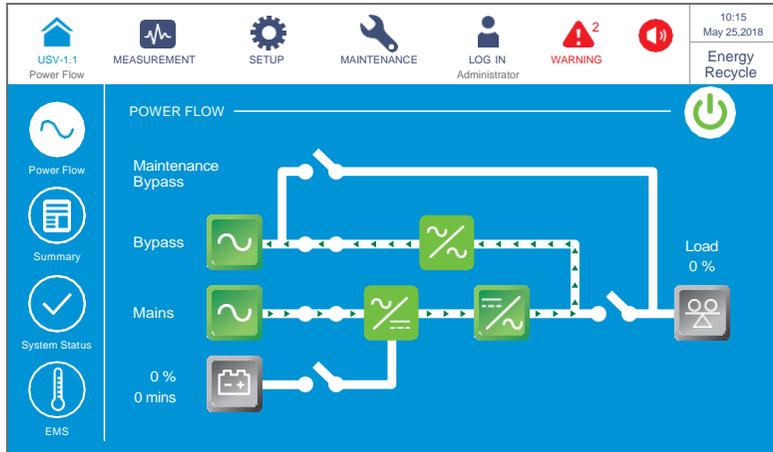
(Abbildung 6-42: Auswählen des Energie-Recycling-Betrieb)

- 8 Nach der manuellen Auswahl des **Energie-Recycling**-Betriebs über das LCD-Display drücken Sie auf das Symbol (🏠) in der linken oberen linken Ecke des Bildschirms, um zum **Hauptbildschirm** zurückzukehren.
- 9 Tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES** (JA).



(Abbildung 6-43: Bildschirm mit Einschalthinweis)

- 10 Nach Auswahl von **YES** (JA) wird der Wechselrichter der USV gestartet. Ferner werden die Leistungsmodule gestartet und führen einen Selbsttest durch. Gleichzeitig startet das System die Synchronisierung mit der AC-Bypass-Quelle. Nach Abschluss des Selbsttests wechselt die USV automatisch in den Energie-Recycling-Betrieb und führt einen Alterungsselbsttest durch. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die Dreifarb-LED gelb, und der folgende Bildschirm wird angezeigt. Die Anordnung der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-12** ersichtlich.



(Abbildung 6-44: Bildschirm im Energie-Recycling-Betrieb)

## 6.3 Systemabschaltung

### 6.3.1 Systemabschaltung im Onlinebetrieb



#### WARNUNG:

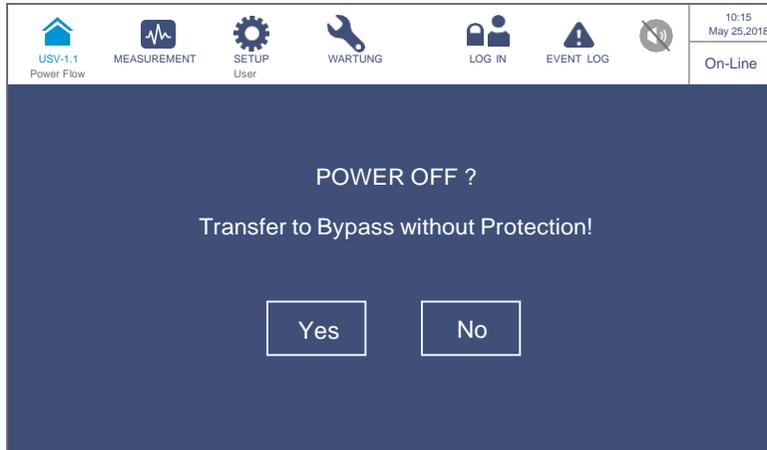
1. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- 1 Im Onlinebetrieb wird der folgende Bildschirm (**Abbildung 6-45**) angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet grün auf. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



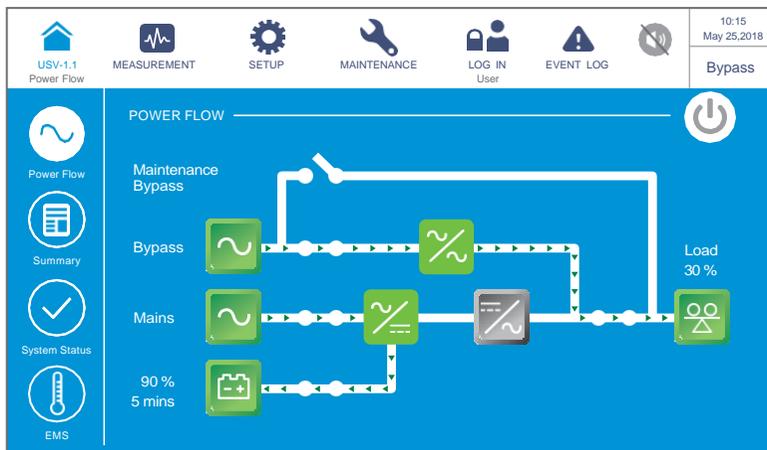
(Abbildung 6-45: Bildschirm im Onlinebetrieb und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

- 2 Tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES** (JA).



(Abbildung 6-46: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

- 3 Nach Auswahl von **YES** (JA) schaltet die USV den Wechselrichter ab und schließt den Ausgang sämtlicher Leistungsmodulen, sodass die Stromversorgung von der AC-Bypass-Quelle übernommen wird. Wenn die AC-Bypass-Quelle abnormal ist, besteht die Gefahr einer Unterbrechung des Ausgangsstroms, und die kritischen Lasten wären nicht geschützt. Zu diesem Zeitpunkt werden die Batterien über die Leistungsmodule geladen. Die Dreifarb-LED leuchtet gelb, und der folgende Bildschirm (**Abbildung 6-47**) wird angezeigt. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



(Abbildung 6-47: Bildschirm im Bypass-Betrieb)

- 4 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) und den Ausgangstrennschalter (Q4) auf **AUS**. Anschließend läuft die USV im Standby-Betrieb.
- 5 Nun führt jedes Leistungsmodul eine DC-BUS-Entladung durch. Die zugehörige LED blinkt grün. Nach der Entladung erlischt die LED an jedem der Leistungsmodule.
- 6 Etwa drei Minuten später wird die USV abgeschaltet. Die LCD-Anzeige und die Dreifarb-LED erlöschen.
- 7 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.

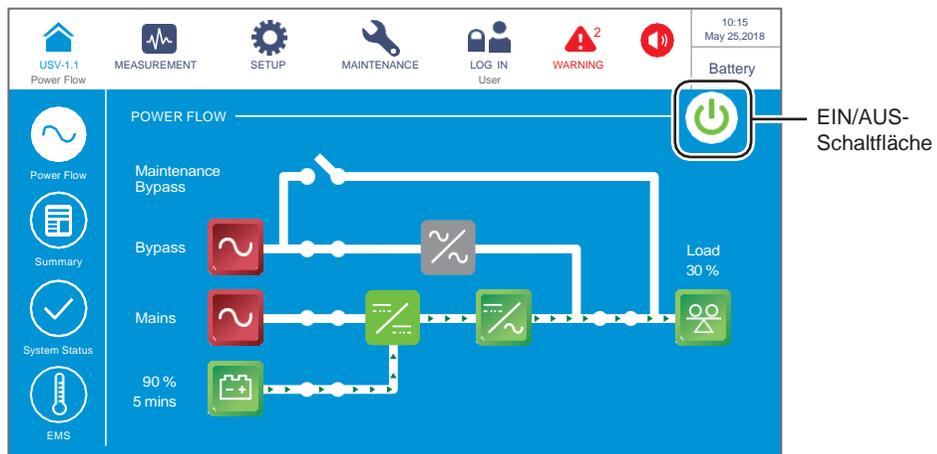
### 6.3.2 Systemabschaltung im Batteriebetrieb



#### WARNUNG:

1. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- 1 Im Batteriebetrieb erscheint der folgende Bildschirm (**Abbildung 6-48**) und die Dreifarb-LED leuchtet gelb. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



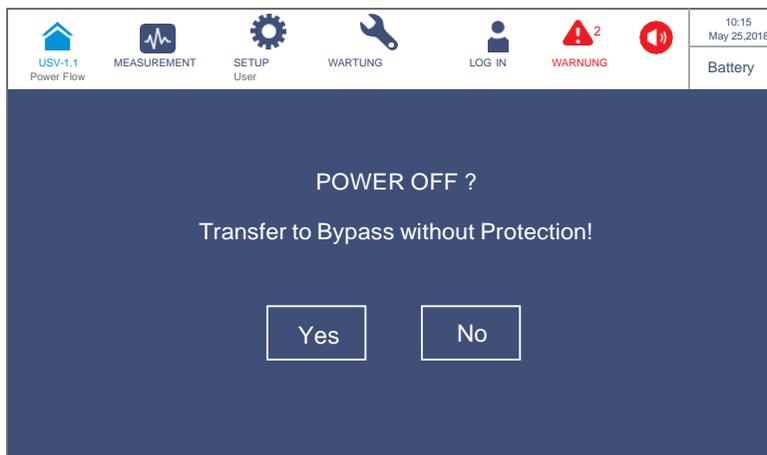
(Abbildung 6-48: Bildschirm im Batteriebetrieb und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

- 2 Tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES** (JA).



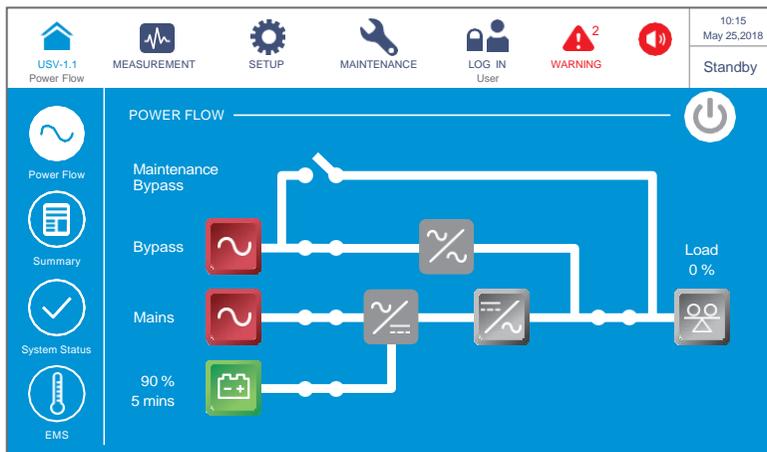
#### WARNUNG:

Beachten Sie, dass nach Auswahl von **YES** (JA) die gesamte Stromzufuhr komplett abgeschaltet wird. Vergewissern Sie sich, dass die an die USV angeschlossenen kritischen Lasten bereits sicher abgeschaltet wurden, bevor Sie die Abschaltung vornehmen.



(Abbildung 6-49: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

- 3 Nach Auswahl von **YES** (JA) schaltet die USV den Wechselrichter ab, schließt den Ausgang sämtlicher Leistungsmodul ab und wechselt in den Standby-Betrieb. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die Dreifarb-LED gelb, und der folgende Bildschirm (**Abbildung 6-50**) wird angezeigt. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



(Abbildung 6-50: Bildschirm im Standby-Betrieb)

- 4 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) und den Ausgangstrennschalter (Q4) auf **AUS**.
- 5 Nun führt jedes Leistungsmodul eine DC-BUS-Entladung durch. Die zugehörige LED blinkt grün. Nach der Entladung erlischt die LED an jedem der Leistungsmodul.
- 6 Etwa drei Minuten später wird die USV abgeschaltet. Die LCD-Anzeige und die Dreifarb-LED erlöschen.
- 7 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.

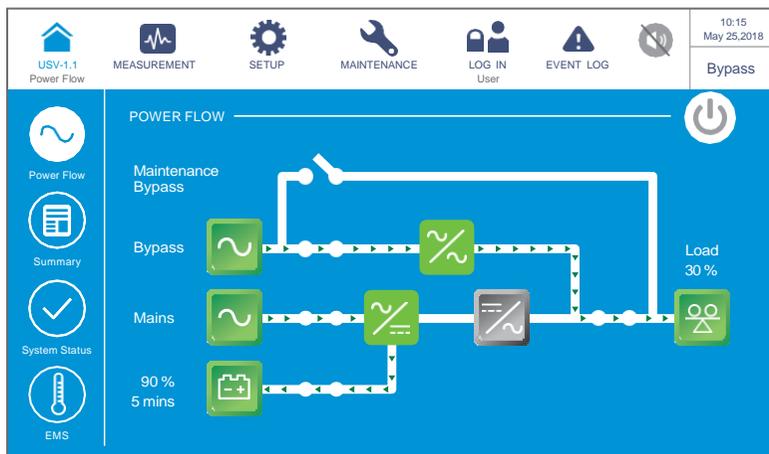
### 6.3.3 Systemabschaltung im Bypass-Betrieb



#### WARNUNG:

1. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
1. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- 1 Im Bypass-Betrieb wird der folgende Bildschirm (**Abbildung 6-51**) auf dem LCD angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet gelb. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



(Abbildung 6-51: Bildschirm im Bypass-Betrieb)

- 2 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) und den Ausgangstrennschalter (Q4) auf **AUS**. Anschließend läuft die USV im Standby-Betrieb.
- 3 Nun führt jedes Leistungsmodul eine DC-BUS-Entladung durch. Die zugehörige LED blinkt grün. Nach der Entladung erlischt die LED an jedem der Leistungsmodule.
- 4 Etwa drei Minuten später wird die USV abgeschaltet. Die LCD-Anzeige und die Dreifarb-LED erlöschen.
- 5 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.

### 6.3.4 Systemabschaltung im manuellen Bypass-Betrieb



#### WARNUNG:

1. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

Im manuellen Bypass-Betrieb sind das LCD-Display und die Dreifarb-LED **AUS**. Um die USV komplett abzuschalten, stellen Sie den manuellen Bypass- Schutzschalter (Q3) auf **AUS**.



#### HINWEIS:

1. Stellen Sie sicher, dass die LCD-Anzeige sowie sämtliche LED und Lüfter **AUS** sind.
2. Prüfen Sie, ob alle Trennschalter und die Stromversorgung **AUS** sind.

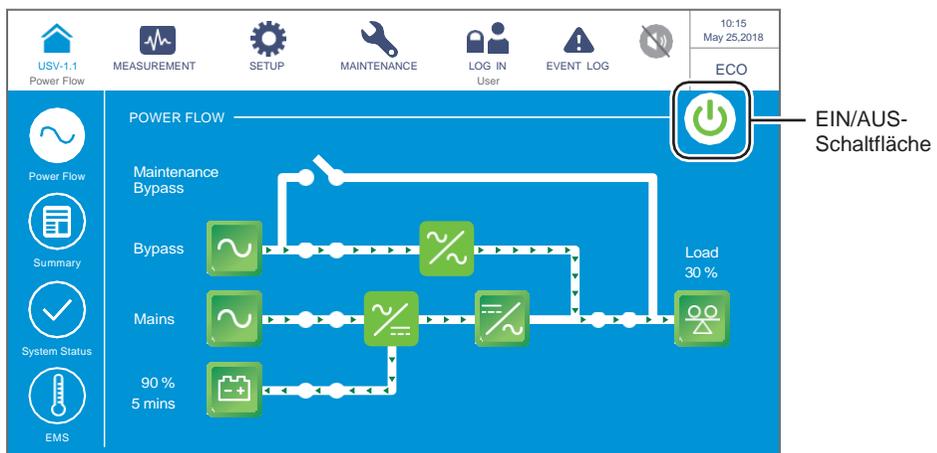
### 6.3.5 Systemabschaltung im ECO-Betrieb



#### WARNUNG:

1. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- 1 Im ECO-Betrieb wird der folgende Bildschirm (**Abbildung 6-52**) auf dem LCD angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet grün. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



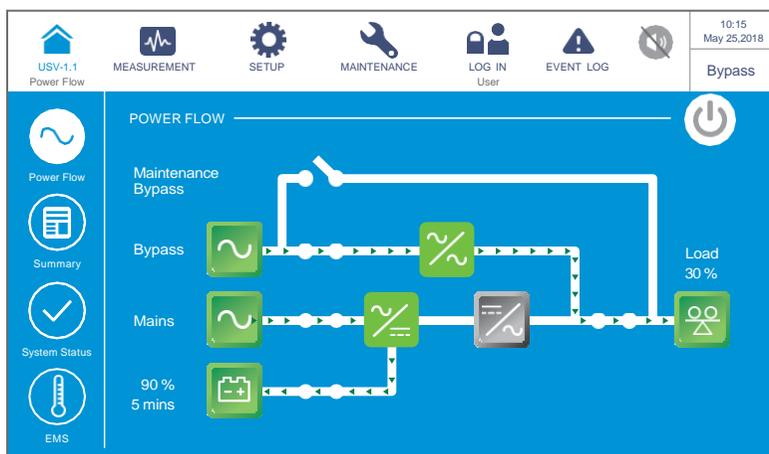
(Abbildung 6-52: Bildschirm im ECO-Betrieb und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

- 2 Tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES (JA)**.



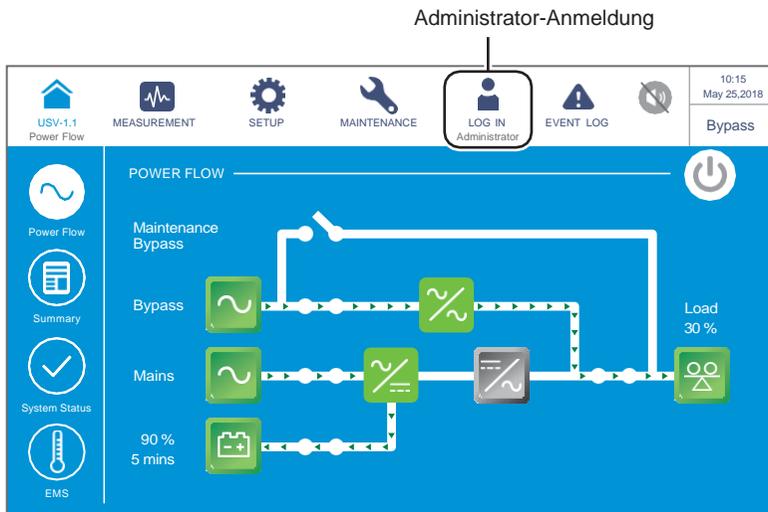
(Abbildung 6-53: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

- 3 Nach Auswahl von **YES (JA)** schaltet die USV den Wechselrichter ab und schließt den Ausgang sämtlicher Leistungsmodule, sodass die Stromversorgung von der AC-Bypass-Quelle übernommen wird. Wenn die AC-Bypass-Quelle nicht dem Normbereich entspricht, besteht die Gefahr einer Unterbrechung des Ausgangsstroms, und die kritischen Lasten wären nicht geschützt. Zu diesem Zeitpunkt werden die Batterien über die Leistungsmodule geladen. Die Dreifarb-LED leuchtet gelb und der folgende Bildschirm (**Abbildung 6-54**) erscheint. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



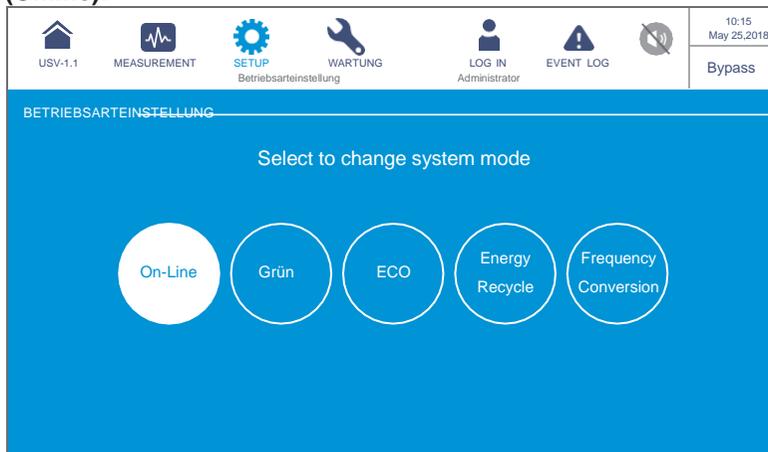
(Abbildung 6-54: Bildschirm im Bypass-Betrieb)

- 4 Bitte loggen Sie sich als **Administrator** ein. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an einen Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden (siehe **Abbildung 6-55**).



(Abbildung 6-55: Bildschirm im Bypass-Betrieb – Administrator-Anmeldung)

- 5 Gehen Sie zu **SETUP** (Einstellung) → **Mode Setting** (Betriebsarteneinstellung) → On-Line (**Online**).



(Abbildung 6-56: Auswählen des Online-Betriebs)

- 6 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) und den Ausgangstrennschalter (Q4) auf **AUS**. Anschließend läuft die USV im Standby-Betrieb.
- 7 Nun führt jedes Leistungsmodul eine DC-BUS-Entladung durch. Die zugehörige LED blinkt grün. Nach der Entladung erlischt die LED an jedem der Leistungsmodule.

- 8) Etwa drei Minuten später wird die USV abgeschaltet. Die LCD-Anzeige und die Dreifarb-LED erlöschen.
- 9) Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.

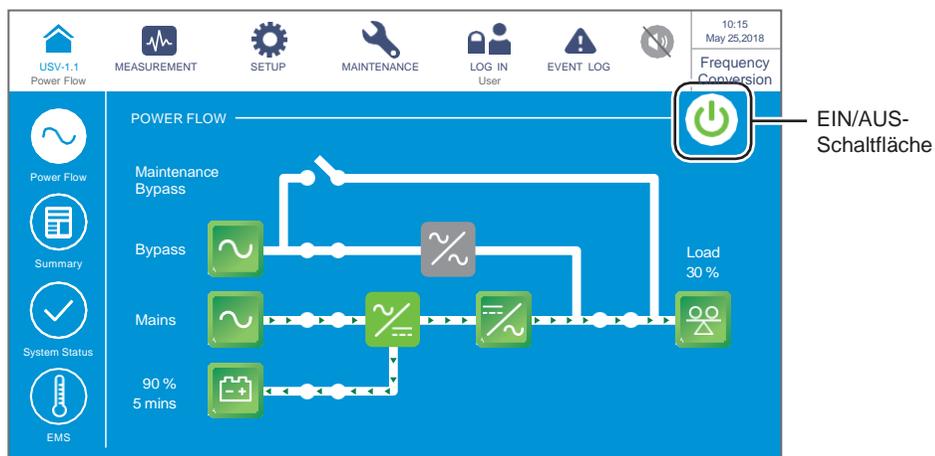
### 6.3.6 Systemabschaltung im Frequenzumrichterbetrieb



#### WARNUNG:

1. Der Frequenzumwandlungsbetrieb gilt nur für Einzel-USV-Anlagen, nicht für parallele USV-Anlagen.
2. Wenn die USV im Frequenzumwandlungsbetrieb läuft, gibt es keine Bypass-Stromversorgung für die Verbraucher, sobald der Wechselrichter abgeschaltet wird.

- 1) Im Frequenzumrichterbetrieb wird der folgende Bildschirm (**Abbildung 6-57**) auf dem LCD angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet grün. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11**.



(Abbildung 6-57: Bildschirm im Frequenzumrichterbetrieb und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

- 2) Tippen Sie auf die EIN/AUS-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES** (JA).



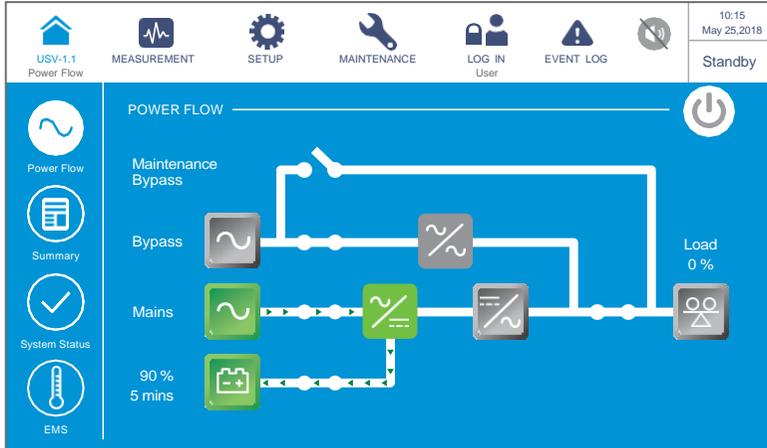
#### WARNUNG:

Beachten Sie, dass nach Auswahl von **YES** (JA) die gesamte Stromzufuhr komplett abgeschaltet wird. Vergewissern Sie sich, dass die an die USV angeschlossenen kritischen Lasten bereits sicher abgeschaltet wurden, bevor Sie die Abschaltung vornehmen.



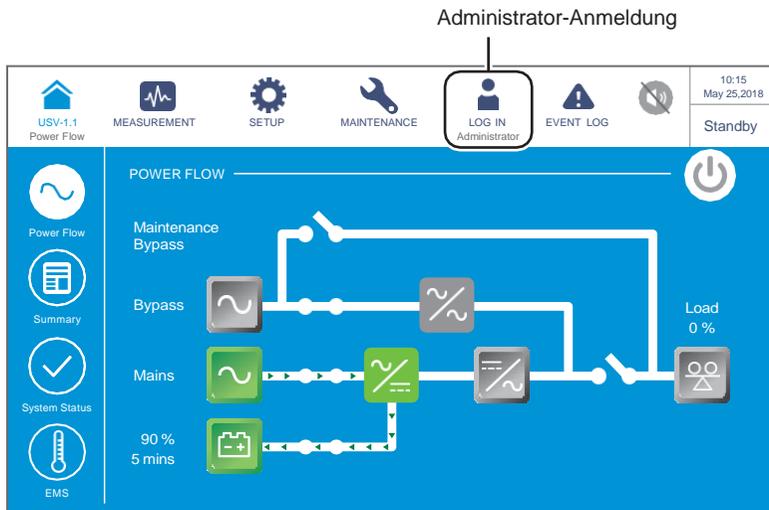
(Abbildung 6-58: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

- 3 Nach Auswahl von **YES** (JA) schaltet die USV den Wechselrichter ab und schließt den Ausgang sämtlicher Leistungsmodulen. Da im Frequenzumrichterbetrieb kein Bypass-Ausgang vorhanden ist, werden direkt nach dem Abschalten des Wechselrichters alle Ausgänge abgeschlossen. Dann werden die Batterien über die Leistungsmodulen geladen. Die Dreifarbl-LED leuchtet gelb und der folgende Bildschirm erscheint (**Abbildung 6-59**). Die Lage der Dreifarbl-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



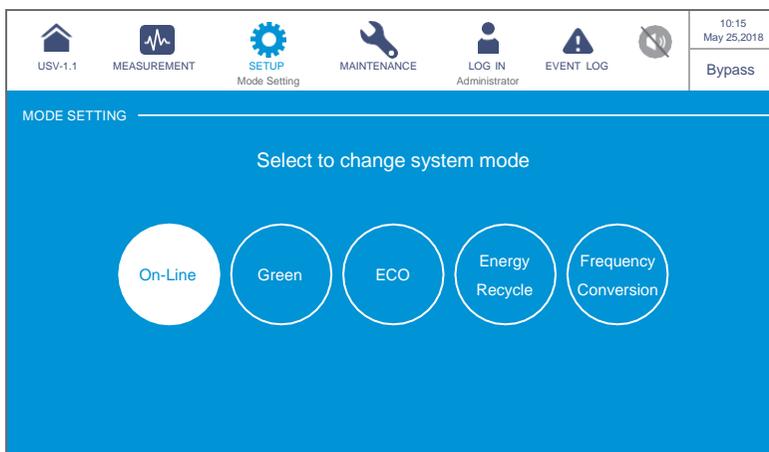
(Abbildung 6-59: Bildschirm im Standby-Betrieb)

- 4 Stellen Sie den Ausgangsschalter (Q4) auf **AUS** und melden Sie sich als **Administrator** an. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden (siehe **Abbildung 6-60**).



(Abbildung 6-60: Bildschirm im Standby-Betrieb – Administrator-Login)

- 5) Gehen Sie zu **SETUP** (Einstellung) → **Mode Setting** (Betriebsarteinstellung) → On-Line (**Online**). Wenn sich die Bypass-Spannung im normalen Bereich befindet, arbeitet die USV im Bypass-Betrieb, sodass die Stromversorgung von der AC-Bypass-Quelle übernommen wird.



(Abbildung 6-61: Auswählen des Online-Betriebs)

- 6) Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) auf **AUS**.
- 7) Nun führt jedes Leistungsmodul eine DC-BUS-Entladung durch. Die zugehörige LED blinkt grün. Nach der Entladung erlischt die LED an jedem der Leistungsmodule.
- 8) Etwa drei Minuten später wird die USV abgeschaltet. Die LCD-Anzeige und die Dreifarb-LED erlöschen
- 9) Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.

### 6.3.7 Systemabschaltung im Grün-Betrieb



#### WARNUNG:

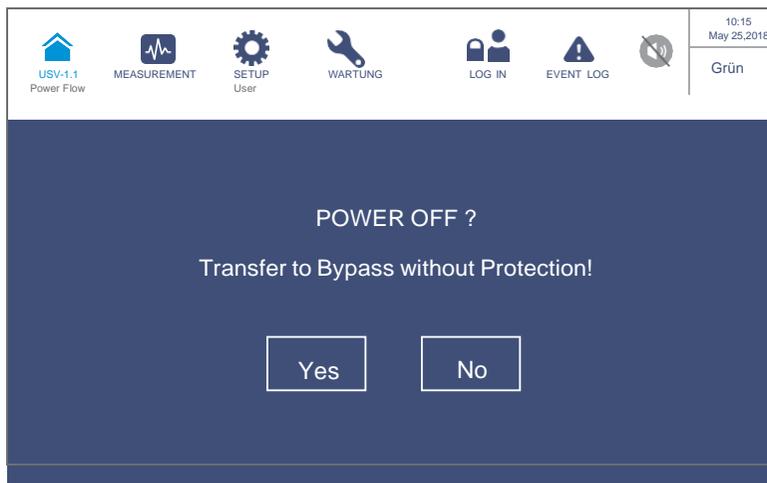
1. Stellen Sie bei parallelen Anlagen sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Anlagen synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Anlage und nicht alle parallelen Anlagen betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

- 1 Im Grün-Betrieb wird der folgende Bildschirm (**Abbildung 6-62**) auf dem LCD angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet grün. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11**.



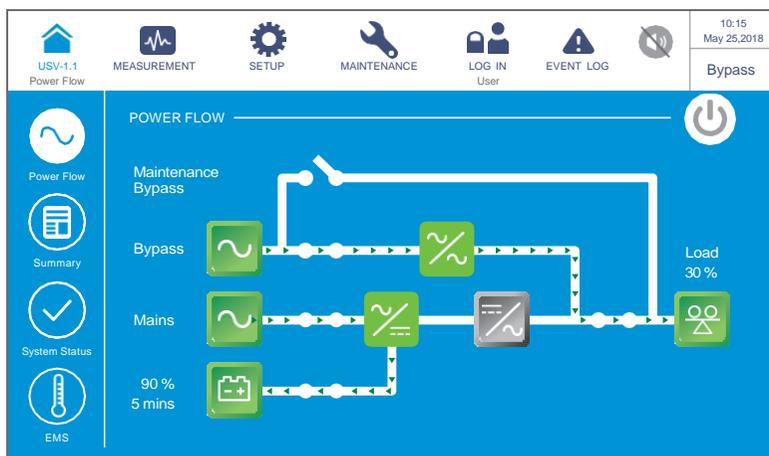
(Abbildung 6-62: Bildschirm im Grün-Betrieb und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

- 2 Tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **YES** (JA).



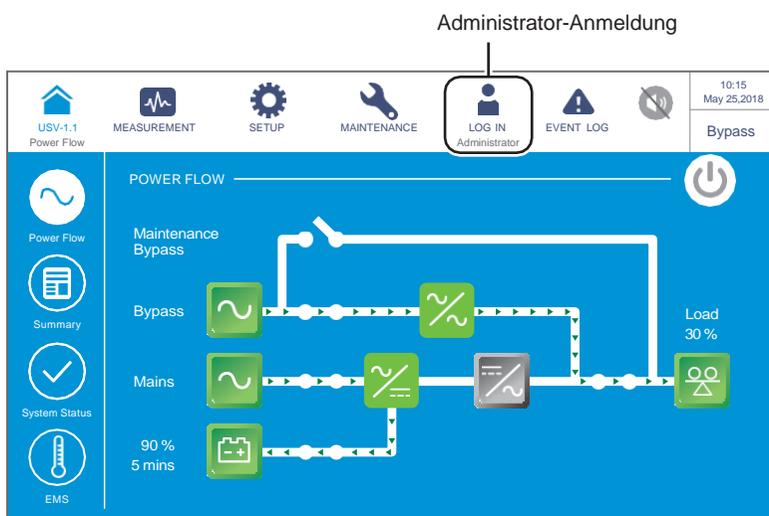
(Abbildung 6-63: Bildschirm mit AusschaltHinweis)

- 3 Nach Auswahl von **YES** (JA) schaltet die USV den Ausgang sämtlicher Leistungsmodul ab, sodass die Stromversorgung von der AC-Bypass-Quelle übernommen wird. Wenn die AC-Bypass-Quelle nicht normgerecht arbeitet, besteht die Gefahr einer Unterbrechung des Ausgangstroms, und die kritischen Lasten wären nicht geschützt. Zu diesem Zeitpunkt werden die Batterien über die Leistungsmodul geladen. Die Dreifarb-LED leuchtet gelb und der folgende Bildschirm (**Abbildung 6-64**) erscheint. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



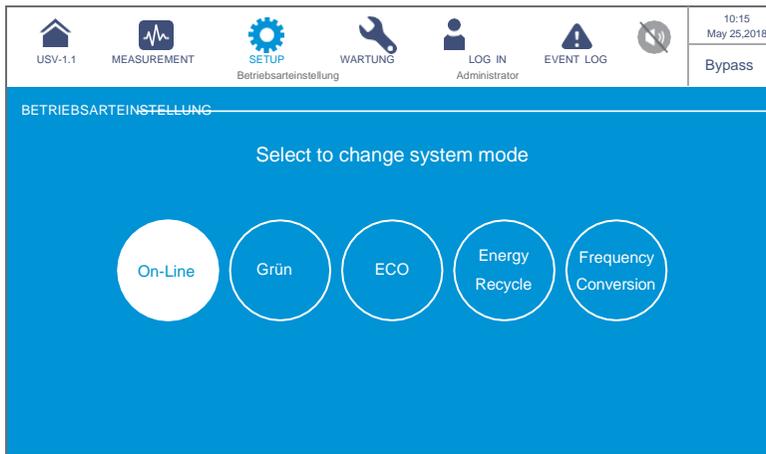
(Abbildung 6-64: Bildschirm im Bypass-Betrieb)

- 4 Bitte loggen Sie sich als **Administrator** ein. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an einen Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden (siehe **Abbildung 6-65**).



(Abbildung 6-65: Bildschirm im Bypass-Betrieb – Administrator-Login)

- 5 Gehen Sie auf **SETUP** → **Betriebsarteinstellung** → **On-Line**.



(Abbildung 6-66: Auswählen des Online-Betriebs)

- 6 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) und den Ausgangstrennschalter (Q4) auf **AUS**. Anschließend läuft die USV im Standby-Betrieb.
- 7 Nun führt jedes Leistungsmodul eine DC-BUS-Entladung durch. Die zugehörige LED blinkt grün. Nach der Entladung erlischt die LED an jedem der Leistungsmodule.
- 8 Etwa drei Minuten später wird die USV abgeschaltet. Die LCD-Anzeige und die Dreifarble-LED erlöschen.
- 9 Stellen Sie den Trennschalter (Q5) an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.

### 6.3.8 Systemabschaltung im Energie-Recycling-Betrieb

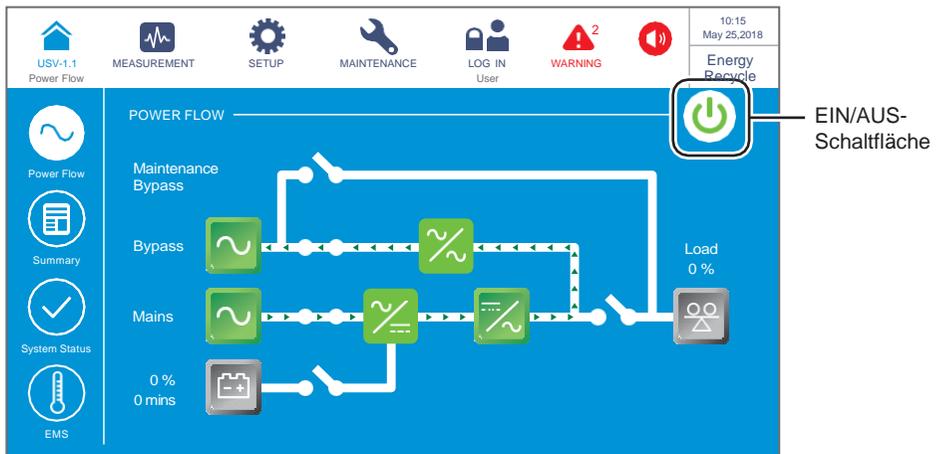


**WARNUNG:**

Der Energie-Recycling-Betrieb ist nur für die Anwendung mit Einzeleingang und einer USV-Anlage geeignet.

1

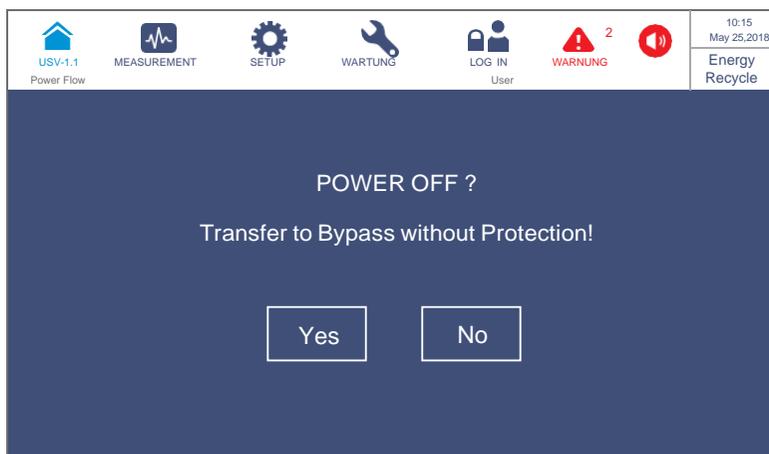
Im Energie-Recycling-Betrieb wird der folgende Bildschirm (**Abbildung 6-67**) auf dem LCD angezeigt, und die Dreifarb-LED leuchtet gelb. Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



(Abbildung 6-67: Bildschirm im Energie-Recycling-Betrieb und Position der EIN/AUS-Schaltfläche)

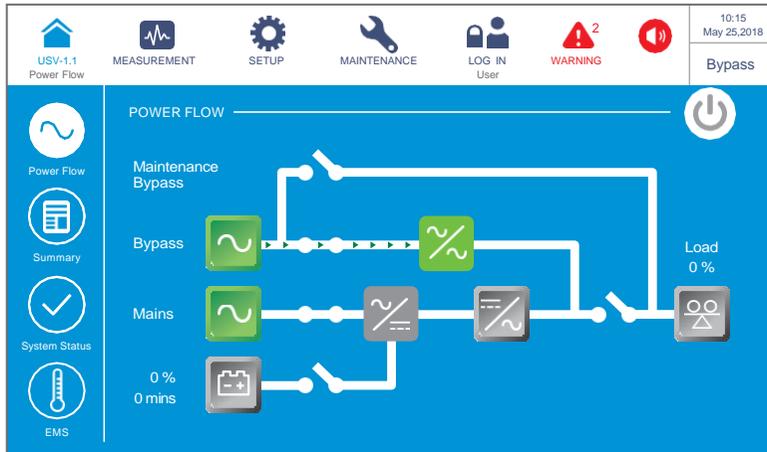
2

Tippen Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV **AUS**geschaltet werden soll. Wählen Sie **YES (JA)** aus.



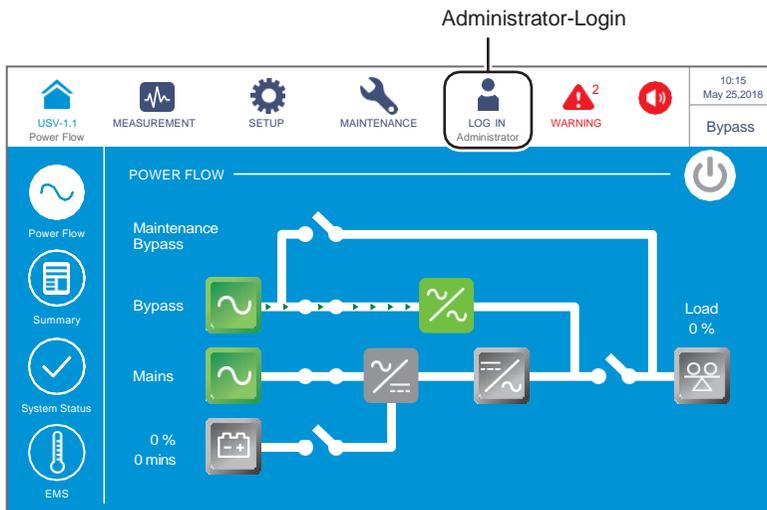
(Abbildung 6-68: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

- 3 Nach Auswahl von **YES** (JA) stoppt die USV den Alterungsselbsttest und wechselt in den Bypass-Betrieb. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die Dreifarb-LED gelb auf, und der folgende Bildschirm wird angezeigt (**Abbildung 6-69**). Die Lage der Dreifarb-LED ist aus **Abbildung 2-11** ersichtlich.



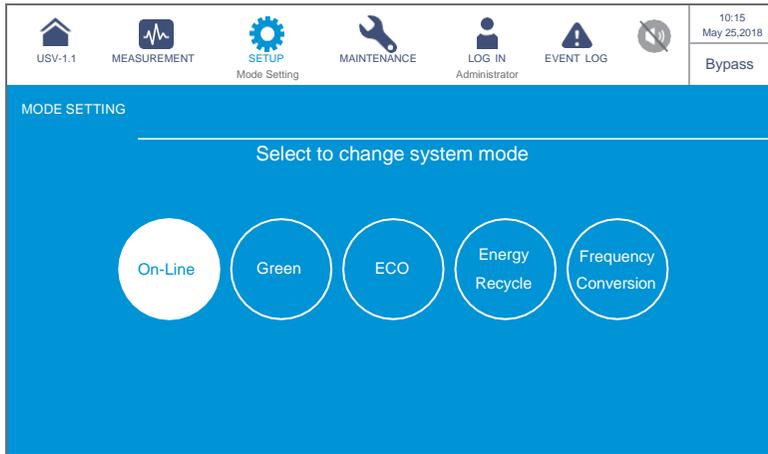
(Abbildung 6-69: Bildschirm im Bypass-Betrieb)

- 4 Bitte loggen Sie sich als **Administrator** ein. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden Sie sich bitte an einen Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden (siehe **Abbildung 6-70**).



(Abbildung 6-70: Bildschirm im Bypass-Betrieb – Administrator-Login)

- 5 Gehen Sie zu **SETUP** (Einstellung) → **Mode Setting** (Betriebsarteinstellung) → On-Line (**Online**).



(Abbildung 6-71: Auswählen des Online-Betriebs)

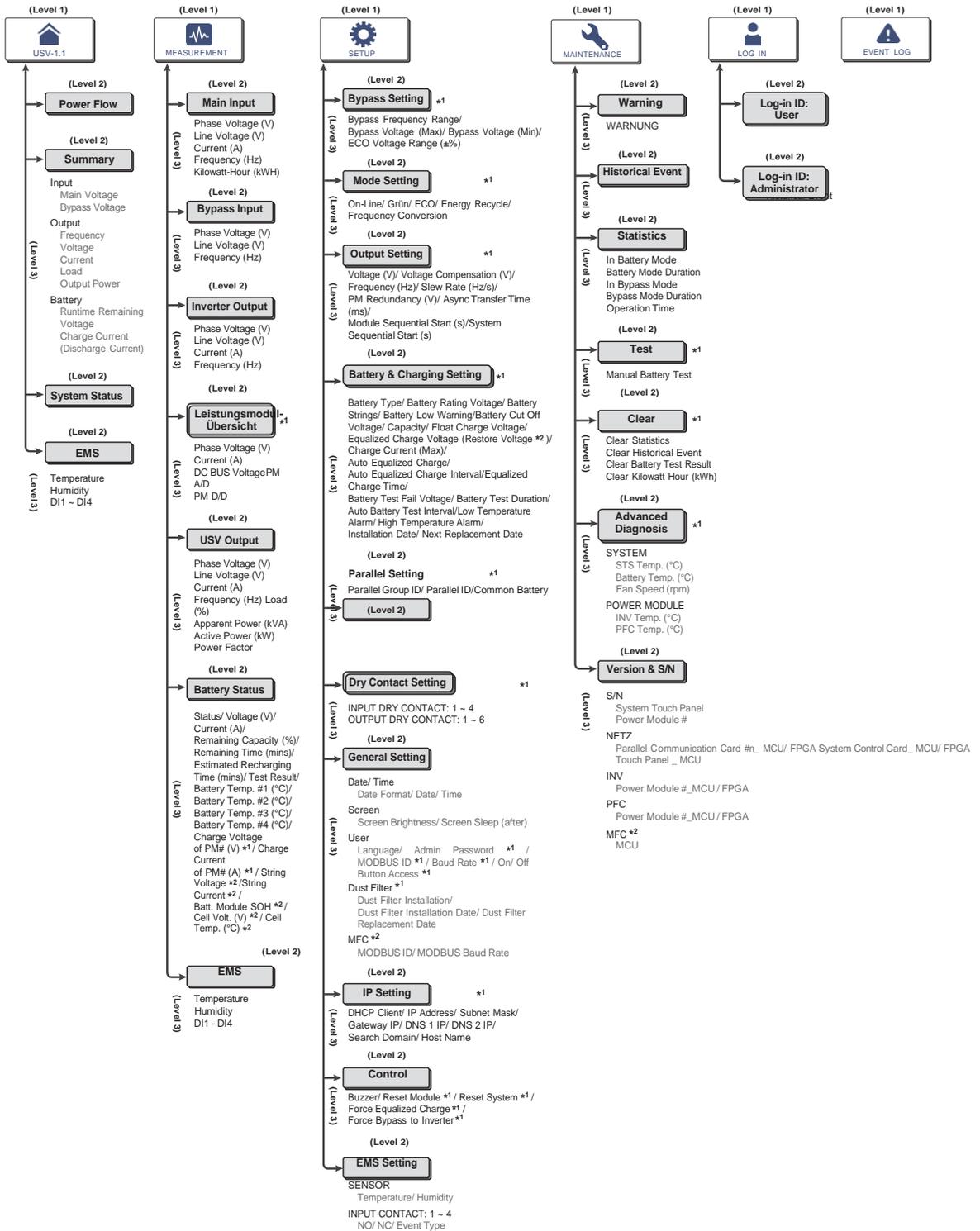
- 6 Stellen Sie den Eingangstrennschalter (Q1), den Bypass-Trennschalter (Q2) auf **AUS**.
- 7 Die USV wird abgeschaltet. Die LCD-Anzeige und die Dreifarb-LED erlöschen.



## 7. LCD-Anzeige und Einstellungen

- 7.1 Übersicht der LCD-Anzeige
- 7.2 Einschalten der LCD-Anzeige
- 7.3 EIN/AUS-Schaltfläche
- 7.4 Einstieg in das Touchpanel und die Funktionstasten
- 7.5 Passworteingabe
- 7.6 Hauptbildschirm
- 7.7 Hauptmenü
- 7.8 Leistungsfluss, Übersicht und Systemstatus
- 7.9 Überprüfung der Systemwerte
- 7.10 USV-Einstellungen
- 7.11 Systemwartung

# 7.1 Übersicht der LCD-Anzeige



(Abbildung 7-1: Übersicht der LCD-Anzeige)

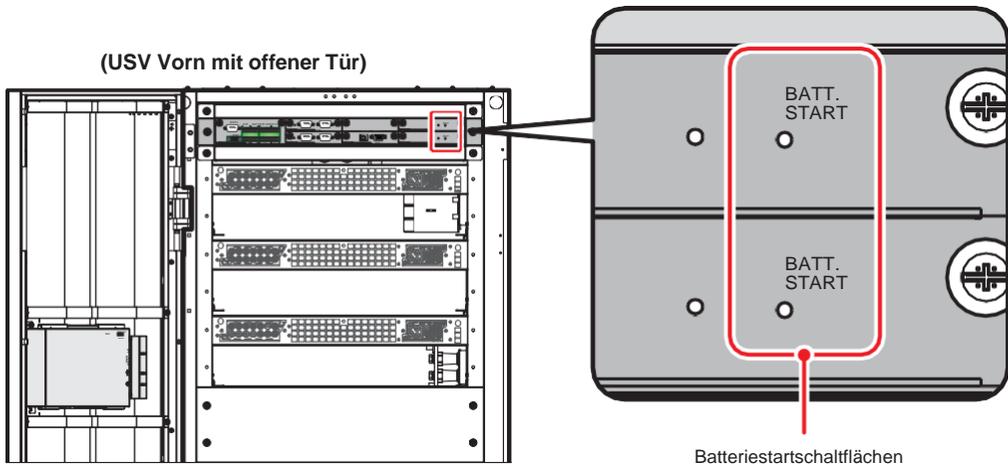
**HINWEIS:**

1. \*1 bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.
2. \*2 bedeutet, dass das Element nur angezeigt wird, wenn Sie die Delta Lithium-Ionen-Batterien mit der optionalen multifunktionalen Kommunikationskarte (MFC) im SMART-Steckplatz (siehe **Abbildung 4-13**) verwenden. Bitte wenden Sie sich an den Kundenservice von Delta, wenn Sie weitere Informationen benötigen.
3. Die Informationen auf der LCD-Anzeige, die im Abschnitt **7. LCD-Anzeige und Einstellungen** gezeigt werden, darunter USV-Betriebsmodus, Maschinenummer, Datum, Uhrzeit, Gesamtzahl der Alarmmeldungen, prozentuale Last, verbleibende Batteriezeit, Benutzer- oder Administrator-Login, dienen lediglich Referenzzwecken. Die tatsächlich angezeigten Werte hängen von der aktuellen Betriebssituation ab.
4. Anweisungen zum Einschalten des Touchpanels finden Sie in den Abschnitten **7.2 Einschalten der LCD-Anzeige** und **7.3 EIN/AUS-Schaltfläche**.
5. (1) Die Einstellung für **On/Off Button Access** (Zugang EIN-/AUS-Schaltfläche) ist für alle in dieser Bedienungsanleitung dargestellten **EIN-/AUS-Schaltflächen** auf **Any User** (Alle Benutzer) gesetzt.  
 (2) Wenn Sie die Zugangseinstellung für die **EIN-/AUS-Schaltfläche** ändern möchten, gehen Sie zu **General Setting** (Allgemeine Einrichtung) → **User** (Benutzer) → **On/ Off Button Access** (Zugang EIN-/AUS-Schaltfläche). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **7.10.7 Allgemeine Einstellung**.

## 7.2 Einschalten der LCD-Anzeige

So schalten Sie die LCD-Anzeige ein:

- 1 Führen Sie eine der folgenden Optionen aus (a. bis d.); danach wird die LCD-Anzeige eingeschaltet, und der LCD-Startbildschirm (siehe **Abbildung 7-3**) wird angezeigt.
  - a. Schalten Sie den Eingangstrennschalter (Q1) ein; oder
  - b. Schalten Sie den Bypass-Trennschalter (Q2) ein; oder
  - c. Schalten Sie den Eingangstrennschalter (Q1) und den Bypass-Trennschalter (Q2) ein; oder
  - d. Schalten Sie den Trennschalter (Q5) des externen Batterieschranks ein, öffnen Sie die Tür der USV, drücken Sie eine beliebige Batteriestart-Taste (**Abbildung 7-2**) eine Sekunde lang und lassen Sie sie los.

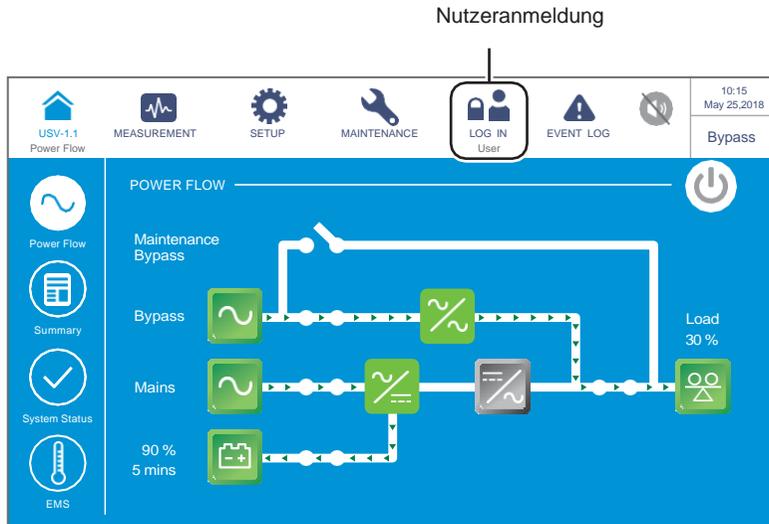


(Abbildung 7-2: Anordnung der Batteriestart-Tasten)



(Abbildung 7-3: LCD-Startbildschirm)

- 2 Etwa 20 Sekunden nach dem Einschalten des LCD-Startbildschirms (siehe **Abbildung 7-3**) wird der **Hauptbildschirm** angezeigt (siehe **Abbildung 7-4**). Wenn Sie den **Hauptbildschirm** sehen, können Sie die LCD-Anzeige bedienen. Beachten Sie, dass der **Hauptbildschirm** im **Nutzeranmeldung**-Status angezeigt wird, wie in der Abbildung unten dargestellt.



(Abbildung 7-4: Hauptbildschirm – Nutzeranmeldung)

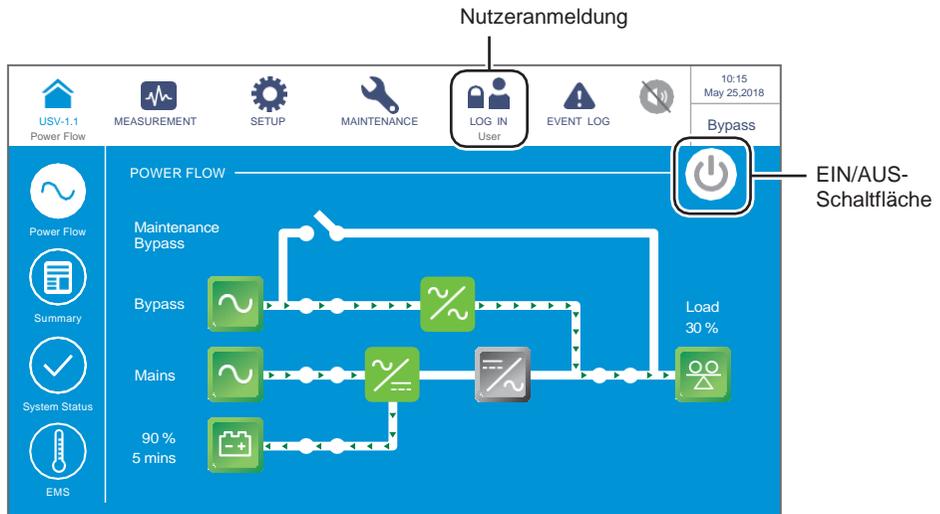
## 7.3 EIN/AUS-Schaltfläche



### HINWEIS:

1. Die Einstellung von **On/ Off Button Access** (Zugang Ein-/Aus-Schaltfläche) ist für alle in dieser Bedienungsanleitung dargestellten **Ein-/Aus-Schaltflächen** auf **Any User** (Alle Benutzer) gesetzt.
2. Wenn Sie die Zugangseinstellung für die **Ein-/Aus-Schaltfläche** ( ) ändern möchten, gehen Sie zu **General Setting** (Allgemeine Einstellung) → **User** (Benutzer) → **On/ Off Button** (Ein-/Aus-Schaltfläche) **Access** (Zugang). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **7.10.7 Allgemeine Einstellung**.

Nach dem Starten des Touchpanels gemäß den Schritten im Abschnitt **7.2 Einschalten der LCD-Anzeige** erscheint der **Hauptbildschirm** im **Nutzeranmeldung**-Status, und die EIN/AUS-Schaltfläche wird angezeigt wie in **Abbildung 7-5**.



(Abbildung 7-5: Hauptbildschirm – Nutzeranmeldung und AN/AUS)

- **Einschalten**

Wenn die Ein-/Aus-Schaltfläche grau angezeigt wird, deutet dies darauf hin, dass sich der Wechselrichter der USV im Status **Aus** befindet. Tippen Sie einmal auf die Schaltfläche, woraufhin das unten dargestellte Hinweisfenster angezeigt wird, in dem Sie zur Bestätigung des **EINSCHALTENS** aufgefordert werden.

Nach Auswahl von **Yes** (Ja) wird die Ein-/Aus-Schaltfläche grün angezeigt. Dies weist darauf hin, dass der Einschaltvorgang abgeschlossen ist.



(Abbildung 7-6: Bildschirm mit Einschalthinweis)

• **Ausschalten**

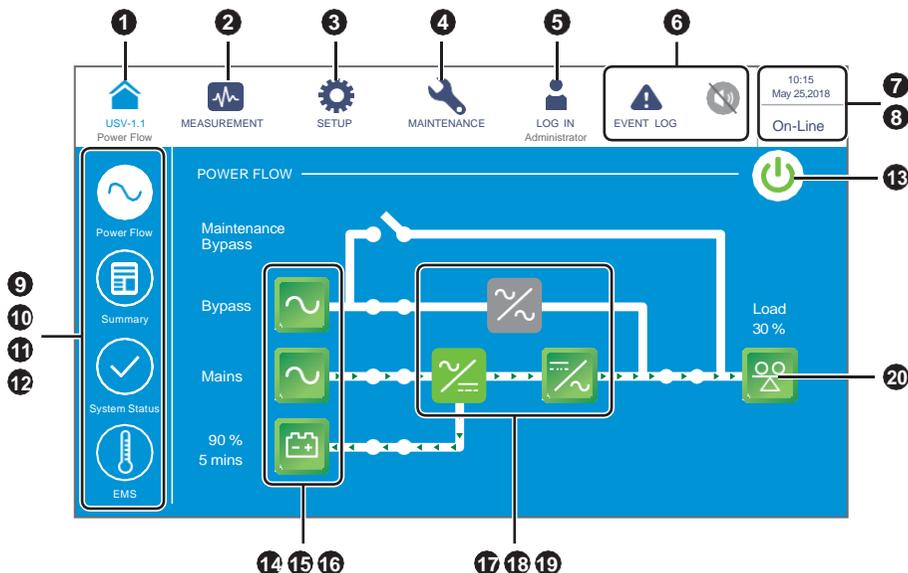
Wenn die Ein-/Aus-Schaltfläche grün angezeigt wird, deutet dies darauf hin, dass sich der Wechselrichter der USV im Status **EIN** befindet. Tippen Sie einmal auf die Schaltfläche, woraufhin das unten dargestellte Hinweisfenster angezeigt wird, in dem Sie zur Bestätigung des **AUSSCHALTENS** aufgefordert werden.

Nach Auswahl von **Yes** (Ja) wird die EIN-/AUS-Schaltfläche grau angezeigt. Dies weist darauf hin, dass der Abschaltvorgang abgeschlossen ist.



(Abbildung 7-7: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

## 7.4 Einstieg in das Touchpanel und die Funktionstasten



(Abbildung 7-8: Einstieg in das Touchpanel und die Funktionstasten)

Nr.	Symbol/ Text	Schaltflächen- Funktion (Ja oder Nein)	Text/ Digitale Anzeige (Ja oder Nein)	Symbol- Anzeige (Ja oder Nein)	Beschreibung
1	 UPS-1.1	✓	✓		<p>Zurück zum <b>Hauptbildschirm</b>. Das Symbol (UPS-1.1) unter dem Symbol (  ) zeigt die Parallel-Gruppen-ID (erste Nummer) und die Parallel-ID (zweite Nummer) der USV an; siehe <b>Abbildung 6-12</b>.</p> <p> <b>HINWEIS:</b> Bei Parallelschaltung der USV-Anlagen (max. 8) können Sie durch Drücken auf das USV-Symbol (  ) den Status und die Werte der Master-USV-Anlage sowie den Teilstatus und die Teilwerte der Slave-Anlage überprüfen. Wenn Sie auf eines der Symbole der Slave-Anlage drücken (  ), können Sie nur den Teilstatus und die Teilwerte der Slave-Anlage überprüfen.</p>
2	 MEASUREMENT (Messen)	✓			Shortcut-Symbol für das Messmenü. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.9 Überprüfung der Systemwerte</b> .
3	 SETUP (Einrichtung)	✓			Shortcut-Symbol für das Einrichtungs Menü. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.10 USV-Einstellung</b> .
4	 MAINTENANCE (Wartung)	✓			Shortcut-Symbol für das Wartungs Menü. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.11 Systemwartung</b> .

Nr.	Symbol/ Text	Schaltflächen- Funktion (Ja oder Nein)	Text/ Digitale Anzeige (Ja oder Nein)	Symbol- Anzeige (Ja oder Nein)	Beschreibung
5	 LOG IN (Anmeldung) Benutzer	✓		✓	Zeigt Login durch <b>User</b> (Benutzer) an. Tippen Sie auf das Symbol, um die Anmeldeberechtigung zu ändern. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.5 Passworteingabe</b> .
	 LOG IN (Anmeldung) Administrator	✓		✓	Zeigt Login durch <b>Administrator</b> an. Tippen Sie auf das Symbol, um die Anmeldeberechtigung zu ändern. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.5 Passworteingabe</b> .
6	 EVENT LOG (Ereignisprotokoll)	✓		✓	1. Shortcut-Symbol für Ereignisprotokolle (  ). Tippen Sie auf das Symbol, um alle Ereignisprotokolle zu überprüfen. 2. Ein blaues Warnsymbol (  ) zeigt an, dass keine Warnung vorliegt.
	 WARNING (Warnung)  WARNING (Warnung)  WARNING (Warnung)  WARNING (Warnung)	✓	✓	✓	1. Shortcut-Symbol für Warnereignisse (  ). 2. Summer-Symbol (  ). 3. Ein rotes Warnsymbol (  ) zeigt an, dass eine Warnung vorliegt. Zu diesem Zeitpunkt ertönt der Summer. Zudem erscheint das Summer-Symbol (  ) und leuchtet auf. Der numerische Wert oben rechts neben dem roten Warnsymbol zeigt die Gesamtzahl der Warnereignisse an. Durch Tippen auf das Summer-Symbol (  ) wird der Summer stummgeschaltet. Zu diesem Zeitpunkt erscheint das Symbol für „Summer deaktiviert“ (  ). Wenn danach ein Warnereignis eintritt, ertönt der Summer, und es erscheint das Summer-Symbol (  ) und leuchtet auf.



Nr.	Symbol/ Text	Schaltflächen- Funktion (Ja oder Nein)	Text/ Digitale Anzeige (Ja oder Nein)	Symbol- Anzeige (Ja oder Nein)	Beschreibung
7	09:30 May 10, 2018 (10. Mai 2018)		✓		Zeigt Uhrzeit und Datum an.
8	Online ECO Frequenzumwandlung Grün Energie-Recycling Bypass Batterie Standby Softstart		✓		Zeigt den aktuellen Betriebsstatus der USV an (tatsächliche Anzeige ist vom aktuellen Betriebsstatus abhängig).
9	 Leistungsfuss	✓			Shortcut-Symbol für das Leistungsflussdiagramm. Tippen Sie auf das Symbol, um den Betriebsmodus und den Status der USV zu überprüfen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.8 Leistungsfluss, Übersicht, Systemstatus und EMS</b> .
10	 Übersicht	✓			Shortcut-Symbol für Übersichtsinformationen. Tippen Sie auf das Symbol, um Eingangs-, Ausgangs- und Batteriestatus der USV zu überprüfen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.8 Leistungsfluss, Übersicht, Systemstatus und EMS</b> .
11	 Systemstatus	✓			Shortcut-Symbol für Systemstatus. Tippen Sie auf das Symbol, um den Status der einzelnen Leistungsmodule, Karten für die Parallelkommunikation, Systemsteuerungskarten und Hilfs-Leistungskarten zu überprüfen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.8 Leistungsfluss, Übersicht, Systemstatus und EMS</b> .

Nr.	Symbol/ Text	Schaltflächen- Funktion (Ja oder Nein)	Text/ Digitale Anzeige (Ja oder Nein)	Symbol- Anzeige (Ja oder Nein)	Beschreibung
12		✓			Shortcut-Symbol für EMS-Informationen. Auf dem <b>EMS</b> -Bildschirm können Sie den integrierten Status jedes optionalen EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) überprüfen, das an die USV angeschlossen ist (Grün: normal; Gelb: Warnung; Rot: Alarm; Grau: Aus). Der integrierte Status wird durch den schwerwiegendsten Status unter Gerätetemperatur (°C), Luftfeuchtigkeit (%) und Status der Eingangskontakte DI1 bis DI4 bestimmt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.8 Leistungsfluss, Übersicht, Systemstatus und EMS</b> .
13		✓		✓	Ein-/Aus-Schaltfläche. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.3 Ein-/Aus-Schaltfläche</b> .
14		✓		✓	<ol style="list-style-type: none"> <li>Status des Bypass-Eingangs (Grün: normal; Rot: abnormal oder <b>Aus</b>).</li> <li>Shortcut-Symbol für die Anzeige des Bypass-Eingangs.</li> </ol>
15		✓		✓	<ol style="list-style-type: none"> <li>Status des Haupteingangs (Grün: normal; Rot: abnormal oder <b>Aus</b>).</li> <li>Shortcut-Symbol für die Anzeige des Haupteingangs.</li> </ol>
16		✓	✓	✓	<ol style="list-style-type: none"> <li>Batteriestatus (Grün: normal; grün und grau blinkend: <b>Batterie</b>-Modus; rot und grau blinkend: Batterie nicht angeschlossen).</li> <li>Verbleibende Batteriekapazität (%).</li> <li>Verbleibende Batterizeit (Minuten).</li> <li>Shortcut-Symbol für die Anzeige des Batteriestatus.</li> </ol>

Nr.	Symbol/ Text	Schaltflächen- Funktion (Ja oder Nein)	Text/ Digitale Anzeige (Ja oder Nein)	Symbol- Anzeige (Ja oder Nein)	Beschreibung
17				✓	Status des statischen Bypass-Schalters (grün: <b>Ein</b> ; Grau: anormal oder <b>Aus</b> ).
18				✓	Gleichrichter-Status (Grün: normal; Grau: Wartezustand oder <b>Aus</b> ).
19		✓		✓	1. Wechselrichter-Status (Grün: normal; Grau: Wartezustand oder <b>Aus</b> ). 2. Shortcut-Symbol für die Anzeige des Wechselrichterausgangs.
20		✓	✓	✓	1. Ausgangsstatus (Grün: normal; Grau: kein Ausgang). 2. Lastkapazität (%). 3. Shortcut- Symbol für die Anzeige des USV-Ausgangs.

Weitere Symbole auf dem Touchpanel sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Nr.	Symbol	Funktion
1		Wechselt zur ersten Seite.
		
2		Wechselt zur letzten Seite.
3		Nach oben
		
4		Nach unten
		

Nr.	Symbol	Funktion
5		Wechselt zur vorherigen Seite.
		
6		Wechselt zur nächsten Seite.
		
7		Erhöht eine Zahl.
8		Verringert eine Zahl.
9		1. Zeigt die Seitennummer an. 2. Springt zur gewünschten Seitennummer.
10		Löscht eine Zahl oder ein Wort.
		
11		Großbuchstabe
12		Leerzeichen



#### HINWEIS:

- Nach dem Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung können Sie durch leichtes Antippen des LCD-Bildschirms zum **Hauptbildschirm** zurückkehren. Informationen zum **Hauptbildschirm** finden Sie im Abschnitt **7.6 Hauptbildschirm**.
- Die Ruhemodus-Zeit für die Hintergrundbeleuchtung ist einstellbar. Siehe **7.10.7 Allgemeine Einstellung**.
- Wenn Sie als **Administrator** angemeldet sind (das **Administrator**-Passwort ist erforderlich; siehe Abschnitt **7.5 Passworteingabe**), werden Sie abgemeldet, wenn die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet wird. Tippen Sie auf den LCD-Bildschirm, um ihn zu aktivieren. Im Anmeldestatus **User** (Benutzer) wird wieder der **Hauptbildschirm** angezeigt. Auch wenn Sie die Hintergrundbeleuchtung auf den Betrieb **Never Sleep** (Kein Ruhemodus) einstellen, werden Sie nach 5 Minuten Inaktivität des Bildschirms abgemeldet.
- Die Standardsprache ist Englisch. Um die angezeigte Sprache des Bildschirms zu ändern, gehen Sie zu  → **General Setting** → **User** → **Language** (Allgemeine Einstellung → Benutzer → Sprache). Die voreingestellte Sprache kann je nach Land unterschiedlich sein.

## 7.5 Passworteingabe

1. Die Passworteingabe ist nur beim Login als **Administrator** erforderlich. Beim Login als **User** (Benutzer) ist kein Passwort erforderlich.
2. Tippen Sie auf  → geben Sie das **Administrator**-Passwort ein (das Standardpasswort erhalten Sie von einem Servicemitarbeiter) → das Symbol  zeigt an, dass das Login als **Administrator** erfolgreich war.
3. Um das **Administrator**-Passwort zu ändern, drücken Sie auf  → **General Setting** (Allgemeine Einstellung) → **User** (Benutzer) → **Administrator Password** (Administrator-Passwort) (4-stellig).

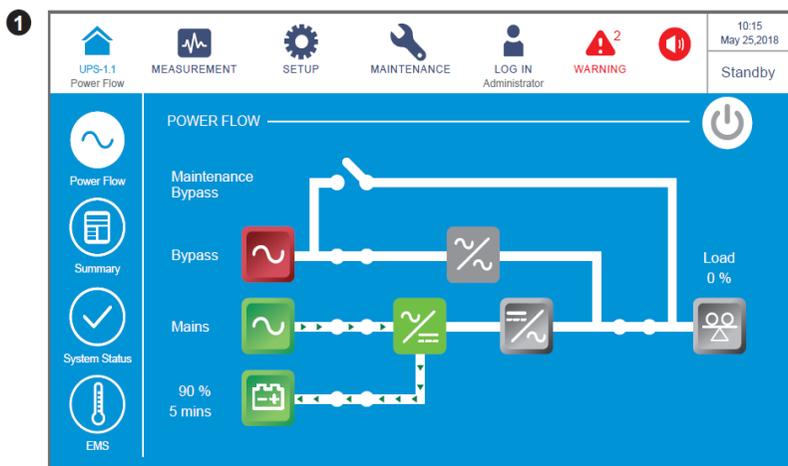


**Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 7.1 Übersicht der LCD-Anzeige.**

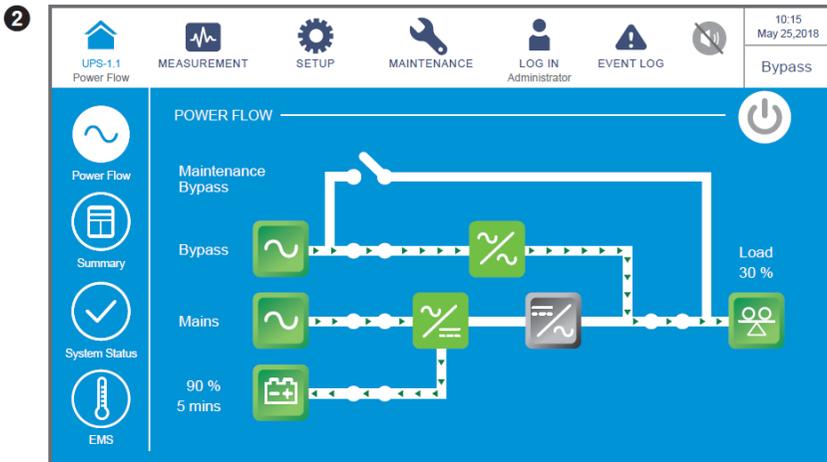
Jede Login-Kennung (Administrator/Benutzer) besitzt andere Zugriffsberechtigungen für Bildschirme, Inspektions- und Einrichtungselemente. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **7.1 Übersicht der des LCD-Anzeige**.

## 7.6 Hauptbildschirm

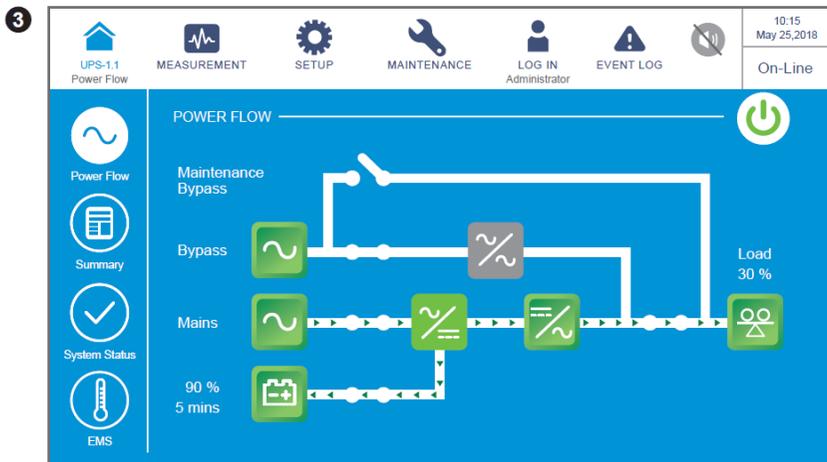
1. Unter **7.2 Einschalten der LCD-Anzeige** und **7.3 EIN/AUS-Schaltfläche** finden Sie Informationen zum Aufrufen des **Hauptbildschirms**.
2. Das System zeigt verschiedene Leistungsfluss-Bildschirme an, die vom Status der USV abhängen. Jeder Leistungsfluss-Bildschirm ist ein **Hauptbildschirm**. Siehe folgende Beispiele.



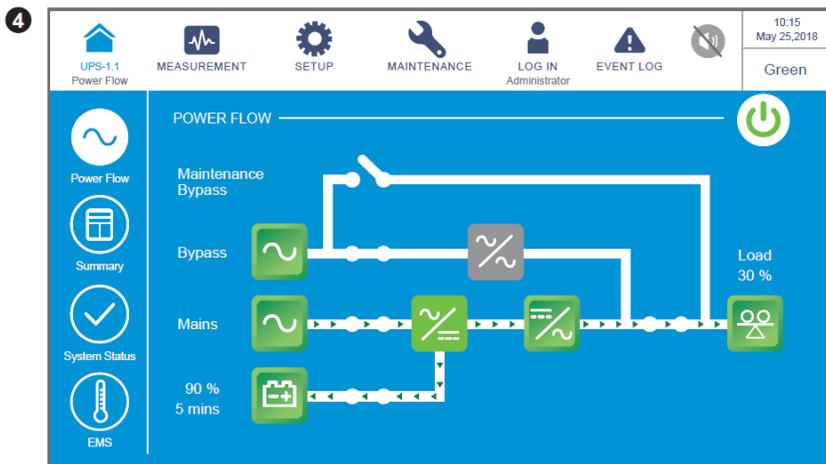
Der obige Bildschirm zeigt an, dass sich die USV im **Standby**-Betrieb befindet. Der Wechselrichter ist nicht eingeschaltet, und der **Bypass**-Eingang liegt außerhalb des Bereichs.



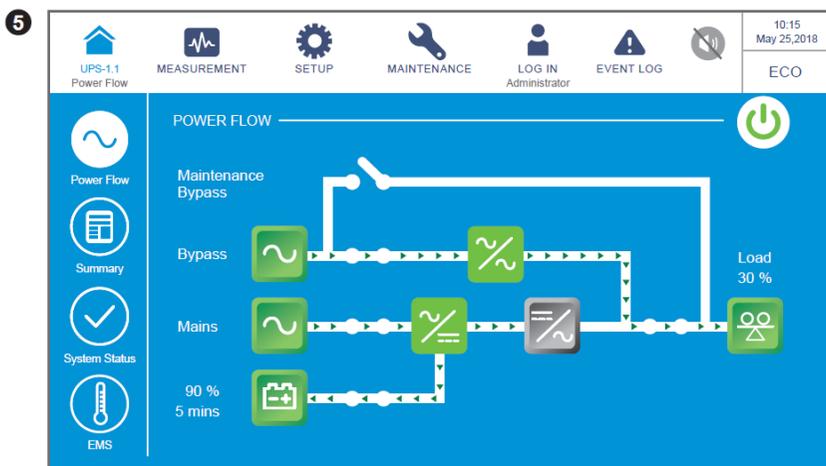
Der obige Bildschirm zeigt an, dass sich die USV im **Bypass**betrieb befindet und der Wechselrichter nicht eingeschaltet ist.



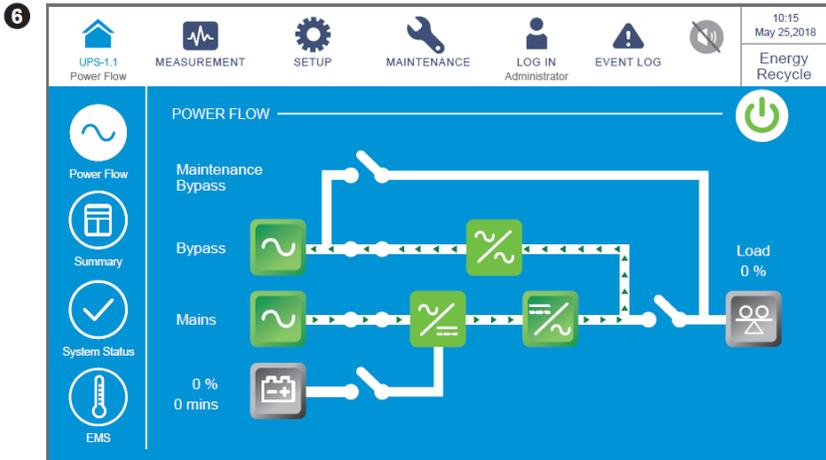
Der obige Bildschirm zeigt an, dass sich die USV im **Online**-Modus befindet und die Lasten über den Wechselrichter mit Strom versorgt werden. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten **7.10.2 Betriebs-Einstellung** und **6.2.1 Systemstart im Onlinebetrieb**.



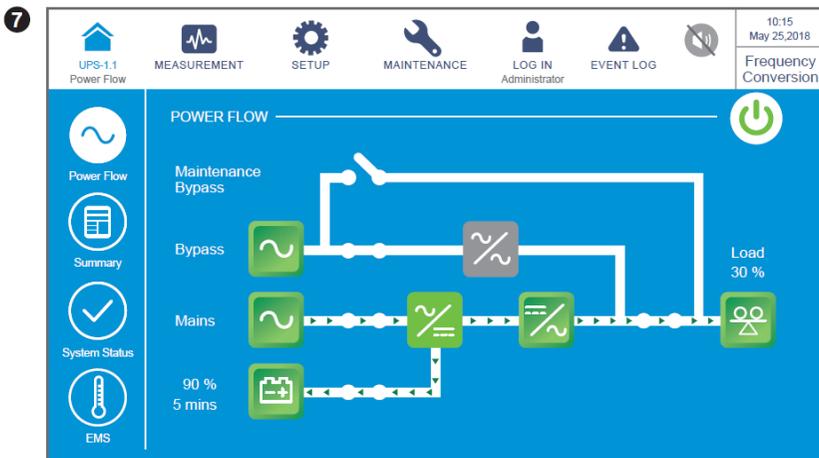
Der obige Bildschirm zeigt an, dass sich die USV im **Grün**-Modus befindet und die Lasten über den Wechselrichter mit Strom versorgt werden. Je nach Gesamtlastsituation werden die Leistungsmodul abwechselnd in Ruhe gesetzt. Weitere Informationen zur Einrichtung des **Grün**-Betrieb finden Sie in den Abschnitten **7.10.2 Betriebs-Einstellung** und **6.2.7 Systemstart im Grün-Betrieb**.



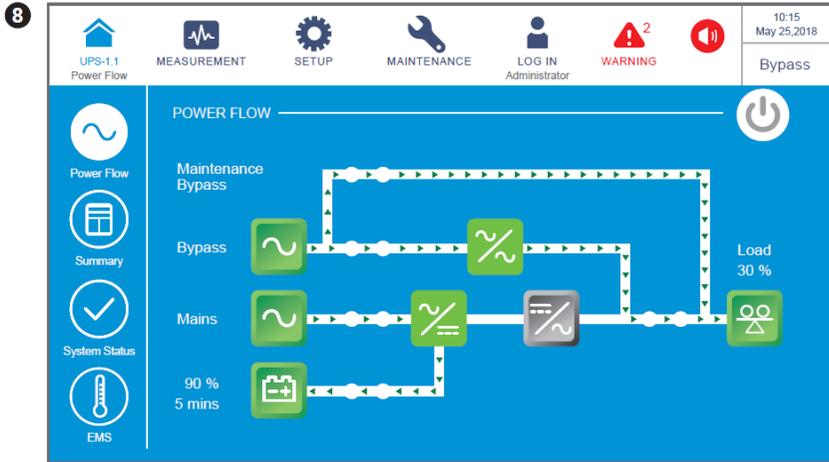
Der obige Bildschirm zeigt an, dass sich die USV im **ECO**-Betrieb befindet. Der Wechselrichter befindet sich im einschaltbereiten Zustand, und die Lasten werden über den Bypass mit Strom versorgt. Weitere Informationen zur Einrichtung des **ECO**-Betrieb finden Sie in den Abschnitten **7.10.2 Betriebs-Einstellung** und **6.2.5 Systemstart im ECO-Betrieb**.



Der obige Bildschirm zeigt an, dass sich die USV im **Energie-Recycling-Betrieb** befindet. Die Ausgangsleistung wird am Haupteingang recycelt, und die Lasten werden nicht versorgt. Der Alterungstest kann durchgeführt werden. Weitere Informationen zur Einrichtung des **Energie-Recycling-Betrieb** finden Sie in den Abschnitten **7.10.2 Betriebs-Einstellung** und **6.2.8 Systemstart im Energie-Recycling-Betrieb**.



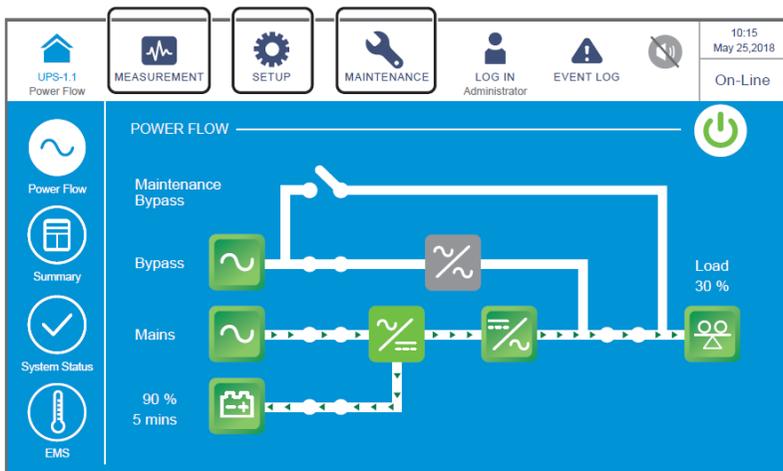
Der obige Bildschirm zeigt an, dass sich die USV im **Frequenzumrichter-Betrieb** befindet und der Bypass-Ausgang eingeschränkt ist. Weitere Informationen zur Einstellung des **Frequenzumrichter-Betrieb** finden Sie in den Abschnitten **7.10.2 Betriebs-Einstellung** und **6.2.6 Systemstart im Frequenzumrichter-Betrieb**.



Nachdem der manuelle Bypass-Schalter (Q3) eingeschaltet wurde, schaltet die USV in den **manuellen Bypass**-Betrieb um. Der obige Bildschirm wird angezeigt. Bevor Wartungsmitarbeiter Wartungsarbeiten durchführen können, muss die USV in diesen Betrieb umgeschaltet werden. Zudem muss sichergestellt werden, dass die gesamte Eingangs- und Batterieleistung getrennt wurde. Nach dem Trennen der Stromversorgung ist die LCD-Anzeige ausgeschaltet, und die Lasten sind nicht geschützt. Wenn im Bypass eine plötzliche Störung auftritt, sind die Lasten ohne Stromversorgung. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **6.2.4 Systemstart im manuellen Bypass-Betrieb**.

## 7.7 Hauptmenü

Es gibt drei Hauptmenü-Schaltflächen:  (MEASUREMENT),  (SETUP) und  (MAINTENANCE), deren Lage in der Abbildung unten dargestellt ist.



Hauptmenü-Symbol	Beschreibung
 <p>MEASUREMENT (Messen)</p>	<p>Tippen Sie auf das Symbol, um ins <b>Messmenü</b> zu wechseln. 2. Bypass Input (Bypass-Eingang)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Haupteingang</b></li> <li>2. <b>Bypass Input (Bypass-Eingang)</b></li> <li>3. <b>Wechselrichter-Ausgang</b></li> <li>4. <b>Leistungsmodul-Übersicht</b></li> <li>5. <b>USV-Ausgang</b></li> <li>6. <b>Batteriestatus</b></li> <li>7. <b>EMS</b></li> <li>8. <b>BMS</b></li> </ol> <p>Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.9 Überprüfung der Systemwerte</b>.</p>
 <p>SETUP (Einstellung)</p>	<p>Tippen Sie auf das Symbol, um ins <b>Einrichtungsmenü</b> zu wechseln. In dem Menü können Sie Folgendes einrichten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Bypass Setting (Bypass-Einstellung)</b></li> <li>2. <b>Mode Setting (Betriebs-Einstellung)</b></li> <li>3. <b>Output Setting (Einstellung des Ausgangs)</b></li> <li>4. <b>Battery &amp; Charging Setting (Einstellung der Batterien und des Ladevorgangs)</b></li> <li>5. <b>Parallel Setting (Parallel-Einstellung)</b></li> <li>6. <b>Dry Contact Setting (Einstellung der potenzialfreien Kontakte)</b></li> <li>7. <b>General Setting (Allgemeine Einstellung)</b></li> <li>8. <b>IP Setting (IP-Einstellung)</b></li> <li>9. <b>Control (Steuerung)</b></li> <li>10. <b>EMS Setting (EMS-Einstellung)</b></li> <li>11. <b>BMS Setting (BMS-Einstellung)</b></li> </ol> <p>Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.10 USV-Einstellung</b>.</p>
 <p>MAINTENANCE (Wartung)</p>	<p>Tippen Sie auf das Symbol, um ins <b>Wartungsmenü</b> zu wechseln. In dem Menü können Sie (1) Warnereignisse/historische Ereignisse/Statistik/relevante Temperaturwerte/Firmware-Versionen überprüfen, (2) den manuellen Batterietest durchführen, (3) Statistik/historische Ereignisse/Batterietestergebnis löschen und (4) die Firmware erweitern.</p> <p>Das <b>Wartungsmenü</b> umfasst folgende Elemente.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Warning (Warnung)</b></li> <li>2. <b>Historical Event (Historisches Ereignis)</b></li> <li>3. <b>Statistics (Statistik)</b></li> <li>4. <b>Test</b></li> <li>5. <b>Clear (Löschen)</b></li> <li>6. <b>Advanced Diagnosis (Erweiterte Diagnose)</b></li> <li>7. <b>Version &amp; S/N (Version und S/N)</b></li> </ol> <p>Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.11 Systemwartung</b>.</p>

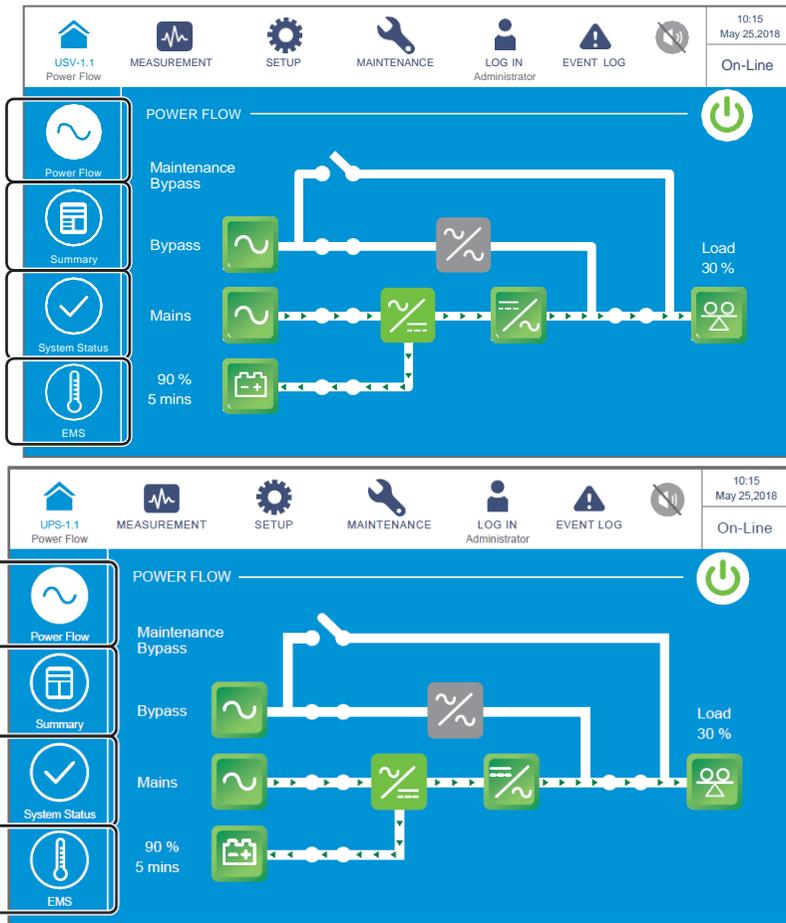


### HINWEIS:

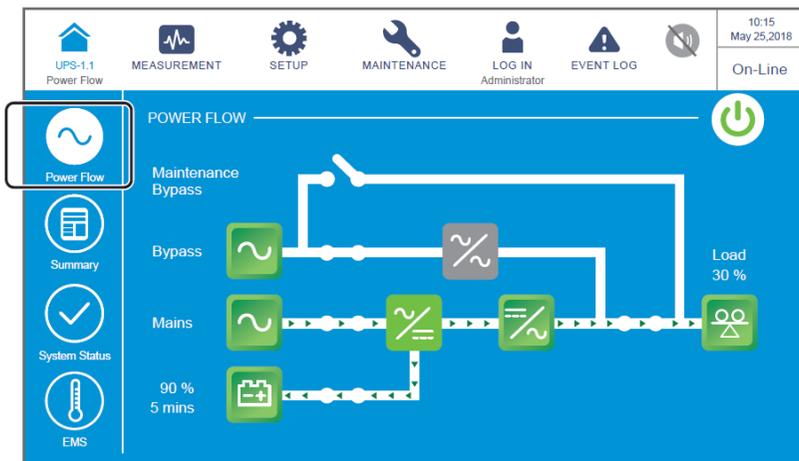
Jede Login-Kennung (Administrator/Benutzer) besitzt andere Zugriffsberechtigungen für Bildschirme, Inspektions- und Einrichtungselemente. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **7.1 Übersicht der LCD-Anzeige**

## 7.8 Leistungsfluss, Übersicht, Systemstatus und EMS

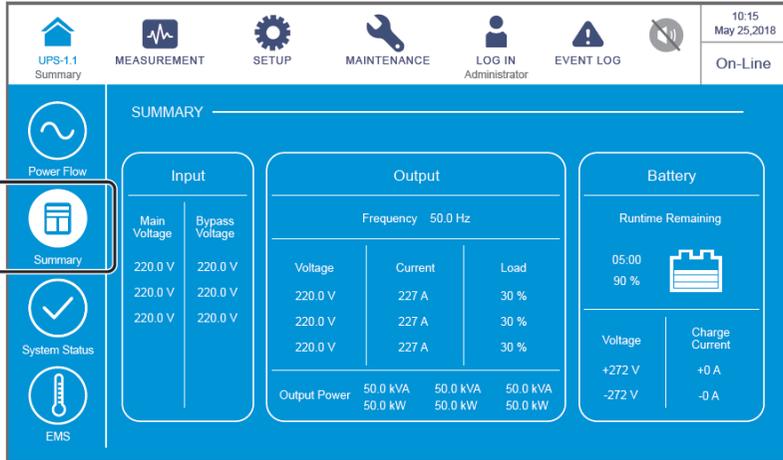
Es gibt vier Shortcut-Symbole, mit denen Sie **Power Flow** (Leistungsfluss), **Summary** (Übersicht), **System Status** (Systemstatus) und **EMS** überprüfen können. Siehe Abbildung unten.



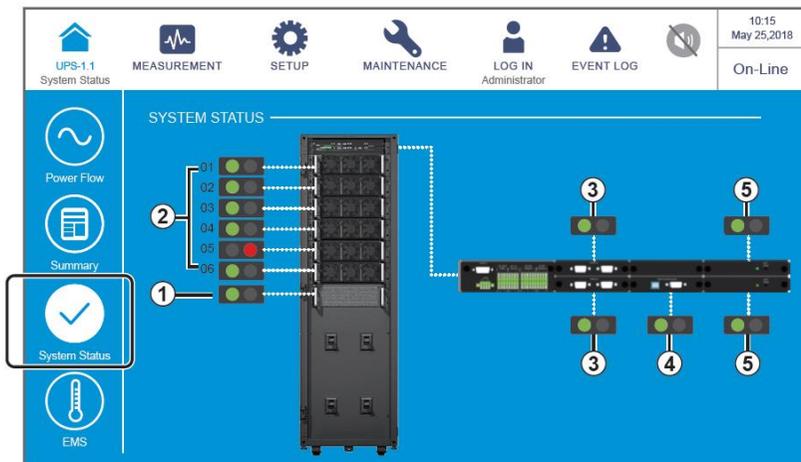
1. Tippen Sie auf das Symbol , um das Leistungsflussdiagramm der USV zu überprüfen. Siehe folgende Abbildung.



2. Tippen Sie auf das Symbol , um Informationen über Eingang, Ausgang und Batterie zu überprüfen. Siehe folgende Abbildung.



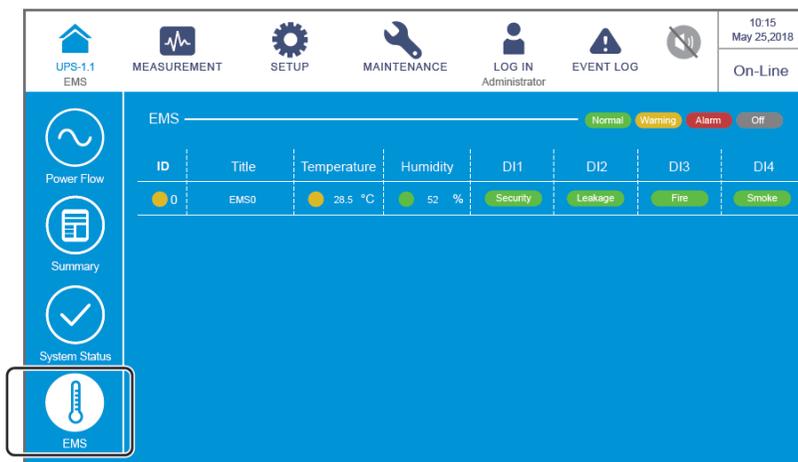
3. Tippen Sie auf das Symbol , um den Status der einzelnen STS-Module, der Leistungsmodule, der Karte für Parallelkommunikation, der Systemsteuerungskarten und der Hilfs-Leistungskarten zu überprüfen. Siehe folgende Abbildung.



- ① STS-Modulstatus
- ② Leistungsmodulstatus
- ③ Parallelkommunikationskartenstatus
- ④ Systemsteuerkartenstatus
- ⑤ Hilfsleistungskartenstatus

4. Tippen Sie auf das Symbol , um den integrierten Status jedes optionalen EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) zu überprüfen, das an die USV angeschlossen ist (Grün: normal; Gelb: Warnung; Rot: Alarm; Grau: aus). Der integrierte Status wird durch den schwerwiegendsten Status unter Gerätetemperatur (°C), Luftfeuchtigkeit (%) und Status der Eingangskontakte DI1 bis DI4 bestimmt.

Weitere Informationen zum EMS finden Sie im Abschnitt **7.9.7 EMS** und **7.10.10 EMS-Einstellung**.



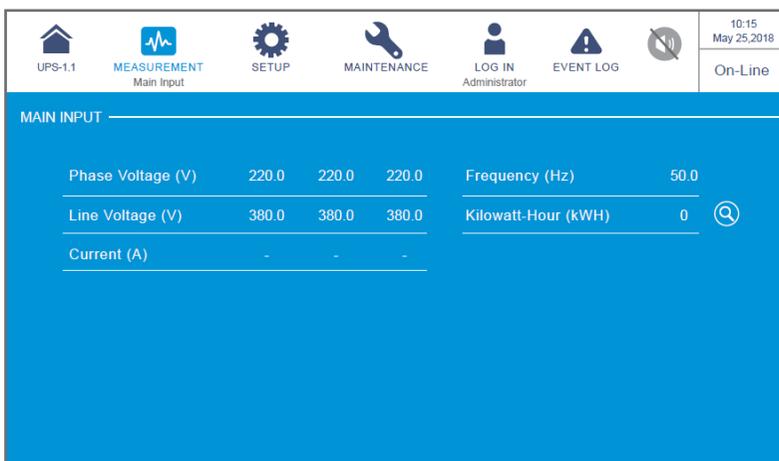
## 7.9 Überprüfung der Systemwerte

### 7.9.1 Haupteingang

**Pfad:**  → **Main Input** (Haupteingang)

Nach dem Öffnen des Bildschirms **MAIN INPUT** (Haupteingang) (siehe folgende Abbildung) können Sie die Werte **Phase Voltage** (Phasenspannung), **Line Voltage** (Netzspannung), **Current** (Strom) und **Frequency** (Frequenz) und **Kilowatt-Hour** (Kilowattstunde) abrufen.

Weitere Informationen zur Kilowattstunde finden Sie im Abschnitt **7.9.1.1 Kilowattstunden prüfen**.

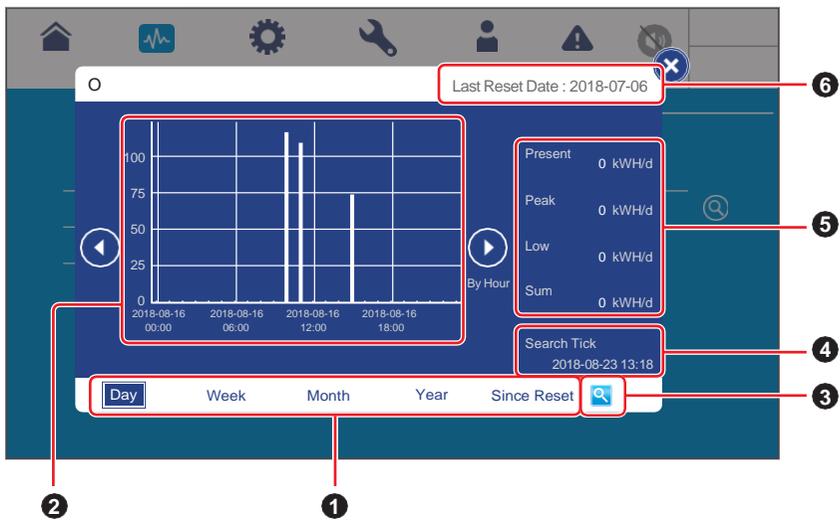


### 7.9.1.1 Kilowattstunden prüfen

Pfad:  → Haupteingang → kWh-Symbol ()



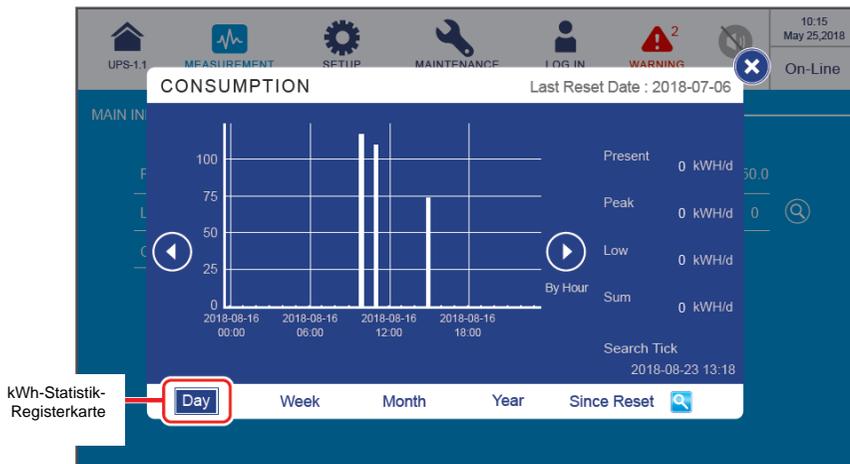
Tippen Sie auf das kWh-Symbol, wonach Sie die kWh-Statistik des USV-Haupteingangs im folgenden Fenster überprüfen können.



Nr.	Element	Beschreibung
①	Registerkarten der kWh-Statistik (Tag/Woche/Monat/Jahr seit Rücksetzung)	Tippen Sie auf die Registerkarten der verschiedenen Blätter, um die kWh-Statistiken und das Säulendiagramm der verschiedenen Zeitskalen anzuzeigen.
②	Säulendiagramm	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zeigt die kWh-Statistik des USV-Haupteingangs mit Zeit auf X-Achse und kWh auf Y-Achse an.</li> <li>2. Tippen Sie auf eine der Spalten auf dem Diagramm, um das entsprechende Datenelement unter dem Diagramm abzurufen. Entsprechende Informationen finden Sie auf <b>Seite 7-23 bis 7-30</b>.</li> </ol>
③	Symbol für die Einrichtung des Suchhäkchens	Tippen Sie auf das Symbol (🔍), wonach Sie Datum und Uhrzeit für das Suchhäkchen einstellen können, um das entsprechende Säulendiagramm anzuzeigen. Entsprechende Informationen finden Sie auf <b>Seite 7-30 bis 7-31</b> .
④	Suchhäkchen	Das Suchhäkchen in der unteren rechten Ecke des Fensters zeigt das Datum und die Uhrzeit an, die für die Anzeige des jeweiligen Spaltendiagramms festgelegt wurden. Entsprechende Informationen finden Sie auf <b>Seite 7-30 und 7-31</b> .
⑤	Aktuell/Spitze/Niedrig/Summe (kWh/T)	Zeigt die heutige Statistik an: den aktuellen Wert, den höchsten Wert (bisher), den niedrigsten Wert (bisher), die Summe (bisher). Unabhängig von den verschiedenen kWh-Statistikblättern zeigen diese vier Elemente nur die heutigen Statistiken an.
⑥	Datum der letzten Rücksetzung	Das letzte Datum, an dem <b>Clear Kilowatt Hour</b> (Kilowattstunde löschen) ausgeführt wurde. Entsprechende Informationen finden Sie im Abschnitt <b>7.11.5 Löschen</b> .

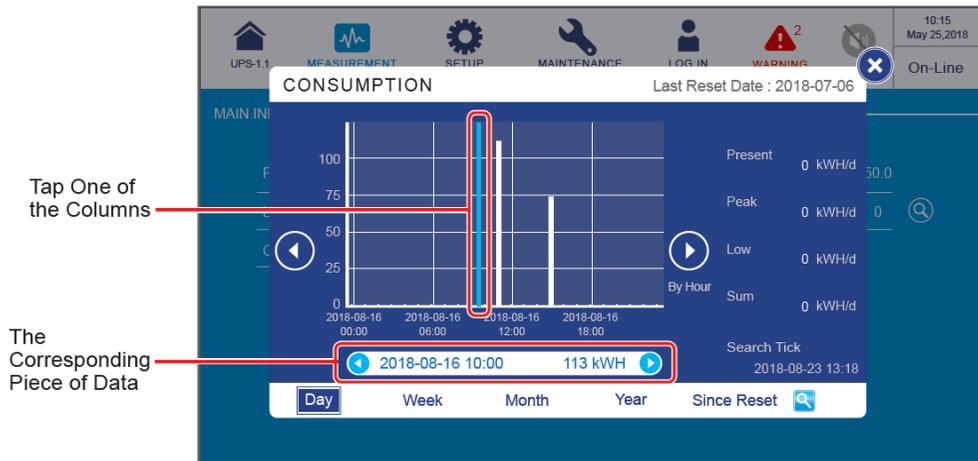
1. Beschreibung der **Registerkarten zur kWh-Statistik**

- A. Tippen Sie auf die Registerkarte mit der kWh-Statistik (**Day**), wonach Sie die **tägliche** kWh-Statistik des USV-Haupteingangs **nach Stunde** anzeigen können, wie in der Abbildung unten dargestellt.



### Auf der X-Achse

- (1) Mindesteinheit: eine Stunde (ein Datenelement); Intervall: sechs Stunden.
  - (2) Intervallmarken: 00:00, 06:00, 12:00, 18:00 am Tag.
  - (3) 24 Datenelemente im Säulendiagramm des Tags (00:00 bis 23:00)
- Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten des Säulendiagramms, um die Statistiken des vorherigen/nächsten Tags anzuzeigen.
  - Tippen Sie auf eine der Spalten auf dem Diagramm, um das entsprechende Datenelement unter dem Diagramm abzurufen (siehe Abbildung unten).



Tap One of the Columns

The Corresponding Piece of Data

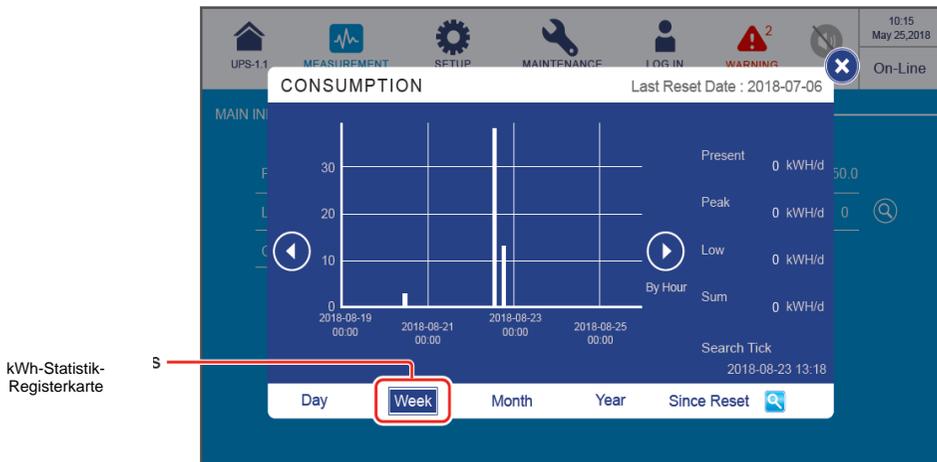
(1) Nehmen Sie die obige Abbildung als Beispiel: Wenn Sie auf die Spalte „2018-08-16 10:00“ tippen, wird die Dateneile, die das entsprechende Datenelement anzeigt, unterhalb der Tabelle dargestellt und zeigt die kWh-Statistik des USV-Haupteingangs „113 kWh“ von 10:00 bis 11:00 Uhr an diesem Datum an.

Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten der Dateneile, um die Statistiken der vorherigen/nächsten Stunde anzuzeigen.

(2) Im Moment der Darstellung, sofern noch innerhalb der Stunde (die minimale Einheit), zeigt das Fenster die aktuellen Statistiken an und wird laufend aktualisiert.

Wenn Sie zum Beispiel die kWh-Statistik um 10:30 Uhr abrufen (noch innerhalb der Mindesteinheit der Stunde von 10:00 bis 11:00 Uhr), bezieht sich die Statistik der angezeigten Spalte auf 10:00 bis 10:30 Uhr und wird laufend aktualisiert.

B. Tippen Sie auf die Registerkarte mit der kWh-Statistik (**Week**), wonach Sie die **wöchentliche** kWh-Statistik des USV-Haupteingangs **nach Stunde** anzeigen können, wie in der Abbildung unten dargestellt.



• **Auf der X-Achse**

- (1) Mindesteinheit: eine Stunde (ein Datenelement); Intervall:  $24 \times 2$  Stunden.
- (2) Intervallmarken: SO 00:00/DI 00:00/DO 00:00/SA 00:00 Uhr der Woche
- (3) Im Säulendiagramm der Woche werden 168 Datenelemente (24 Stunden 7 Tage) angezeigt.

- Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten des Säulendiagramms, um die Statistiken der vorherigen/nächsten Woche anzuzeigen.
- Tippen Sie auf eine der Spalten auf dem Diagramm, um das entsprechende Datenelement unter dem Diagramm abzurufen (siehe Abbildung unten).



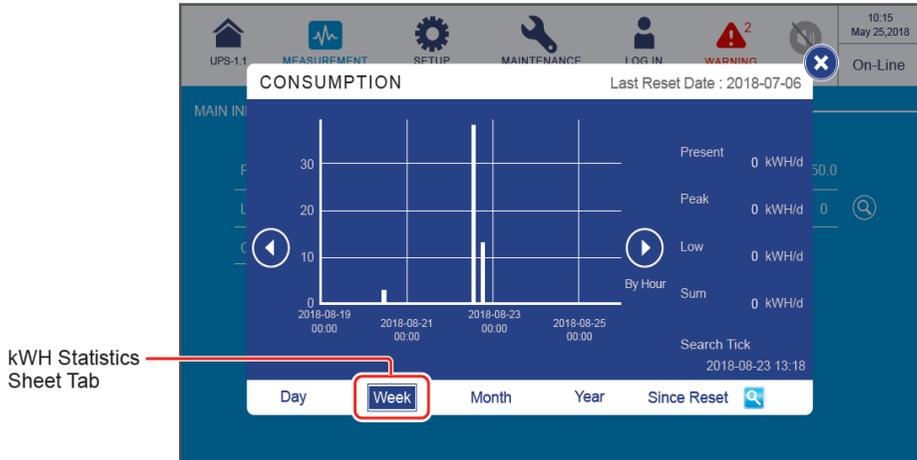
- (1) Nehmen Sie die obige Abbildung als Beispiel: Wenn Sie auf die Spalte „2018-08-16 10:00“ tippen, wird die Datenzeile, die das entsprechende Datenelement anzeigt, unterhalb der Tabelle dargestellt und zeigt die kWh-Statistik des USV-Haupteingangs „113 kWh“ von 10:00 bis 11:00 Uhr an diesem Datum an.

Tippen Sie auf das Symbol ( ◀ ▶ ) auf einer der beiden Seiten der Datenzeile, um die Statistiken der vorherigen/nächsten Stunde anzuzeigen.

- (2) Im Moment der Darstellung, sofern noch innerhalb der Stunde (die minimale Einheit), zeigt das Fenster die aktuellen Statistiken an und wird laufend aktualisiert.

Wenn Sie zum Beispiel die kWh-Statistik um 10:30 Uhr abrufen (noch innerhalb der Mindesteinheit der Stunde von 10:00 bis 11:00 Uhr), bezieht sich die Statistik der angezeigten Spalte auf 10:00 bis 10:30 Uhr und wird laufend aktualisiert.

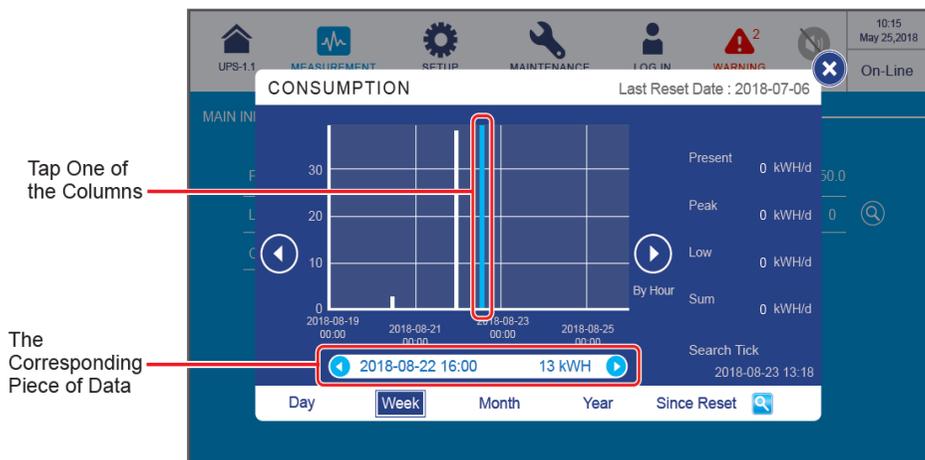
- B. Tippen Sie auf die Registerkarte mit der kWh-Statistik ( **Week** ), wonach Sie die **wöchentliche** kWh-Statistik des USV-Haupteingangs **nach Stunde** anzeigen können, wie in der Abbildung unten dargestellt.

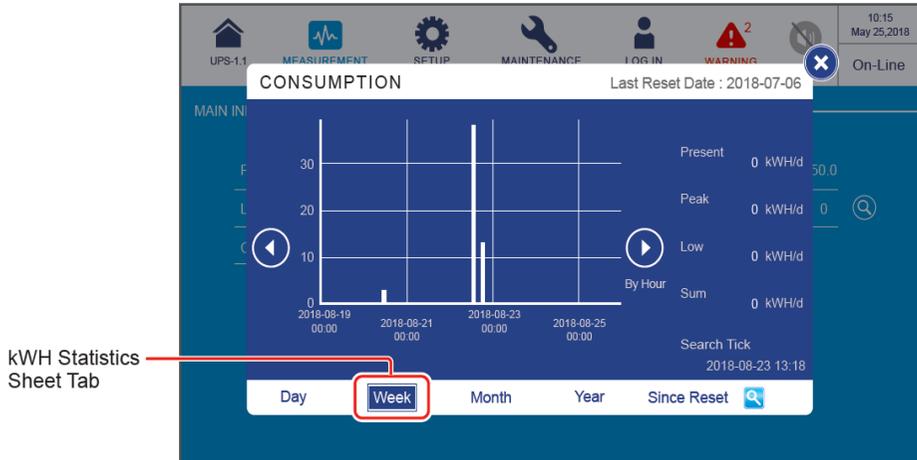


• Auf der X-Achse

- (1) Mindesteinheit: eine Stunde (ein Datenelement); Intervall: 24 × 2 Stunden.
- (2) Intervallmarken: SO 00:00/DI 00:00/DO 00:00/SA 00:00 Uhr der Woche
- (3) Im Säulendiagramm der Woche werden 168 Datenelemente (24 Stunden 7 Tage) angezeigt.

- Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten des Säulendiagramms, um die Statistiken der vorherigen/nächsten Woche anzuzeigen.
- Tippen Sie auf eine der Spalten auf dem Diagramm, um das entsprechende Datenelement unter dem Diagramm abzurufen (siehe Abbildung unten).



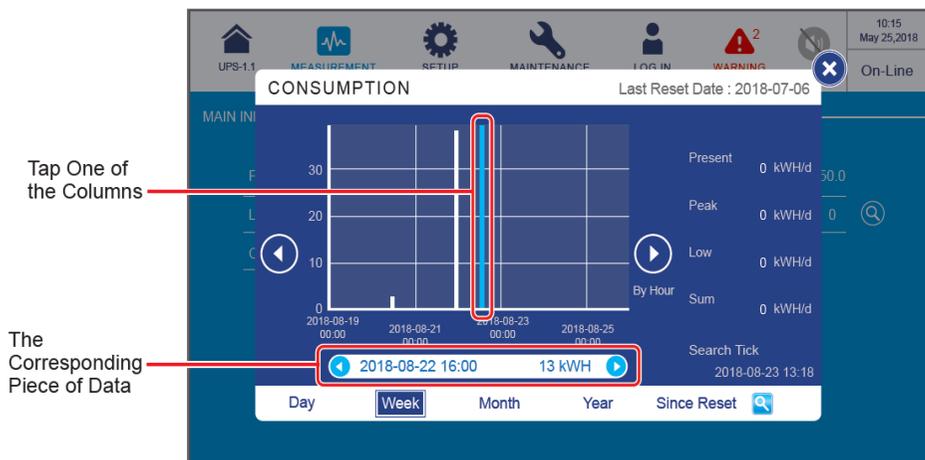


kWh Statistics Sheet Tab

- **Auf der X-Achse**

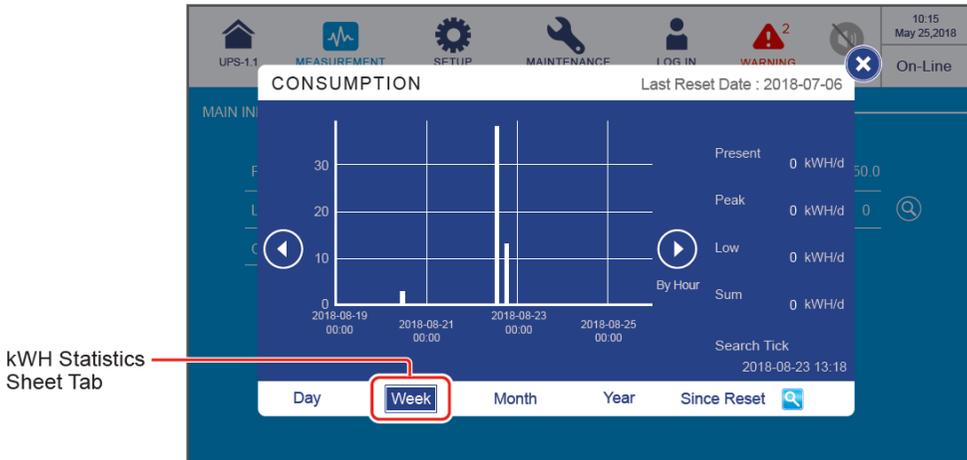
- (1) Mindesteinheit: eine Stunde (ein Datenelement); Intervall:  $24 \times 2$  Stunden.
- (2) Intervallmarken: SO 00:00/DI 00:00/DO 00:00/SA 00:00 Uhr der Woche
- (3) Im Säulendiagramm der Woche werden 168 Datenelemente (24 Stunden 7 Tage) angezeigt.

- Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten des Säulendiagramms, um die Statistiken der vorherigen/nächsten Woche anzuzeigen.
- Tippen Sie auf eine der Spalten auf dem Diagramm, um das entsprechende Datenelement unter dem Diagramm abzurufen (siehe Abbildung unten).



Tap One of the Columns

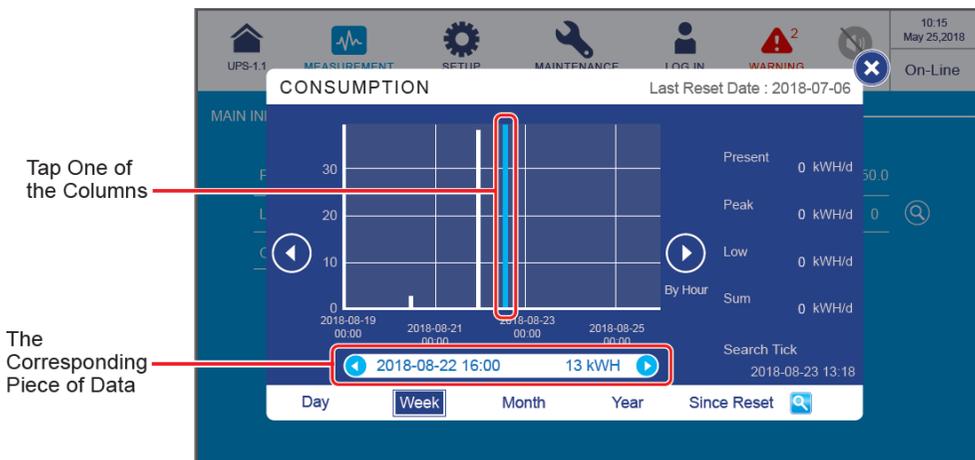
The Corresponding Piece of Data

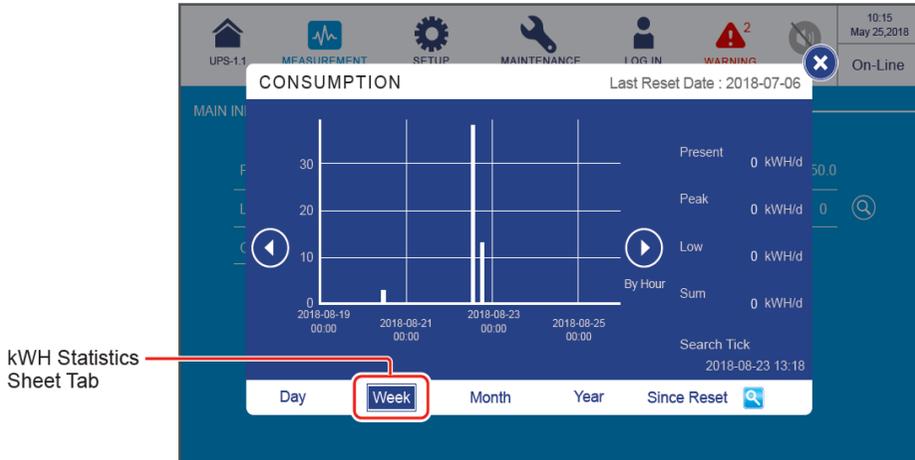


• **Auf der X-Achse**

- (1) Mindesteinheit: eine Stunde (ein Datenelement); Intervall: 24 × 2 Stunden.
- (2) Intervallmarken: SO 00:00/DI 00:00/DO 00:00/SA 00:00 Uhr der Woche
- (3) Im Säulendiagramm der Woche werden 168 Datenelemente (24 Stunden × 7 Tage) angezeigt.

- Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten des Säulendiagramms, um die Statistiken der vorherigen/nächsten Woche anzuzeigen.
- Tippen Sie auf eine der Spalten auf dem Diagramm, um das entsprechende Datenelement unter dem Diagramm abzurufen (siehe Abbildung unten).





- **Auf der X-Achse**

- (1) Mindesteinheit: eine Stunde (ein Datenelement); Intervall: 24 × 2 Stunden.
- (2) Intervallmarken: SO 00:00/DI 00:00/DO 00:00/SA 00:00 Uhr der Woche
- (3) Im Säulendiagramm der Woche werden 168 Datenelemente (24 Stunden 7 Tage) angezeigt.

- Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten des Säulendiagramms, um die Statistiken der vorherigen/nächsten Woche anzuzeigen.
- Tippen Sie auf eine der Spalten auf dem Diagramm, um das entsprechende Datenelement unter dem Diagramm abzurufen (siehe Abbildung unten).



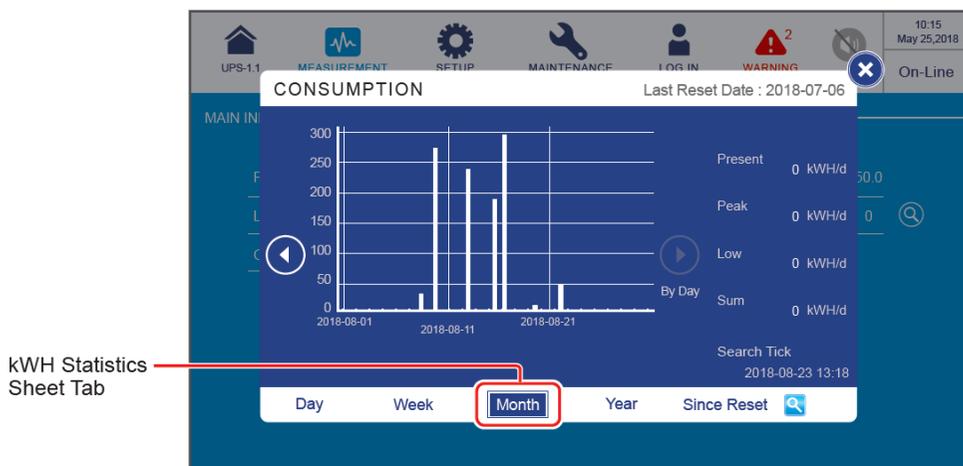
(1) Nehmen Sie die obige Abbildung als Beispiel: Wenn Sie auf die Spalte „2018-08-22 16:00“ tippen, wird die Datenzeile, die das entsprechende Datenelement anzeigt, unterhalb der Tabelle dargestellt und zeigt die kWh-Statistik des USV-Haupteingangs „13 kWh“ von 16:00 bis 17:00 Uhr an diesem Datum an.

Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten der Datenzeile, um die Statistiken der vorherigen/nächsten Stunde anzuzeigen.

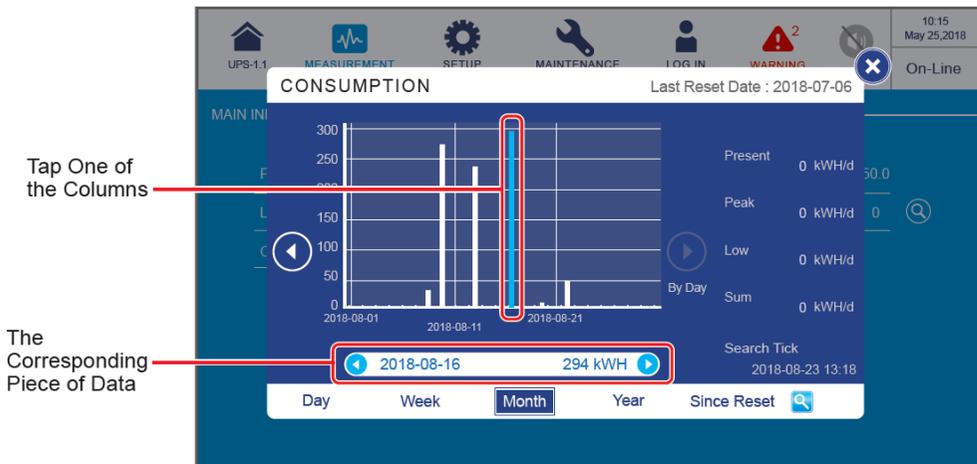
(2) Im Moment der Darstellung, sofern noch innerhalb der Stunde (die minimale Einheit), zeigt das Fenster die aktuellen Statistiken an und wird laufend aktualisiert.

Wenn Sie zum Beispiel die kWh-Statistik um 16:30 Uhr abrufen (noch innerhalb der Mindesteinheit der Stunde von 16:00 bis 17:00 Uhr), bezieht sich die Statistik der angezeigten Spalte auf 16:00 bis 16:30 Uhr und wird laufend aktualisiert.

C. Tippen Sie auf die Registerkarte mit der kWh-Statistik (Month), wonach Sie die **monatliche** kWh-Statistik des USV-Haupteingangs **nach Tag** anzeigen können, wie in der Abbildung unten dargestellt.



- **Auf der X-Achse**
  - (1) Mindesteinheit: ein Tag (ein Datenelement); Intervall: zehn Tage.
  - (2) Intervallmarken: 1., 11., 21. (31.) Tag des Monats
  - (3) Datenelemente vom 1. Tag bis zum letzten Tag des Monats (die Gesamtzahl der Tage hängt vom Kalender ab) werden im Säulendiagramm angezeigt.
- Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten des Säulendiagramms, um die Statistiken des vorherigen/nächsten Monats anzuzeigen.
- Tippen Sie auf eine der Spalten auf dem Diagramm, um das entsprechende Datenelement unter dem Diagramm abzurufen (siehe Abbildung unten).



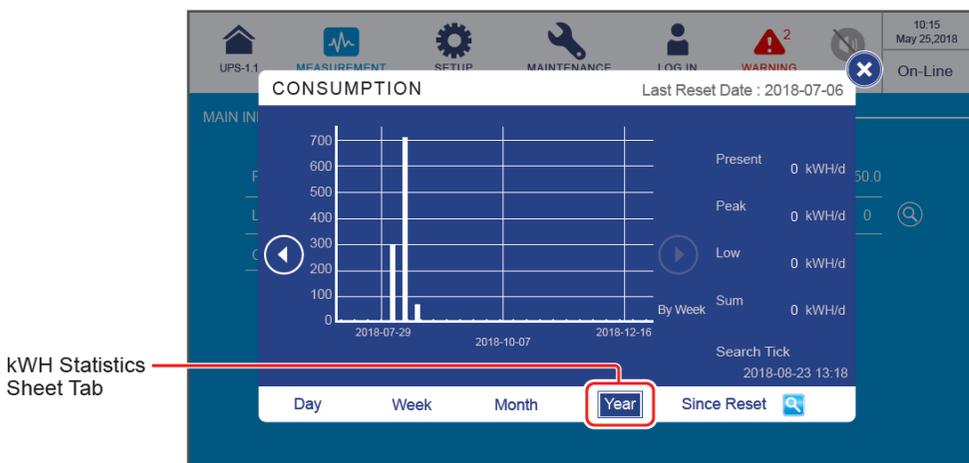
- (1) Nehmen Sie die obige Abbildung als Beispiel: Wenn Sie auf die Spalte „2018-08-16“ tippen, wird die Datenzeile, die das entsprechende Datenelement anzeigt, unterhalb der Tabelle dargestellt und zeigt die kWh-Statistik des USV-Haupteingangs „294 kWh“ an diesem Datum an.

Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten der Datenzeile, um die Statistiken des vorherigen/nächsten Tags anzuzeigen.

- (2) Im Moment der Darstellung, sofern noch innerhalb des Tages (die minimale Einheit), zeigt das Fenster die aktuellen Statistiken an und wird laufend aktualisiert.

Wenn Sie zum Beispiel die kWh-Statistik am 2018-08-16 um 23:30 Uhr abrufen (noch innerhalb der Mindesteinheit des Tags 2018-08-16), bezieht sich die Statistik der angezeigten Spalte auf 00:00 bis 23:30 Uhr und wird laufend aktualisiert.

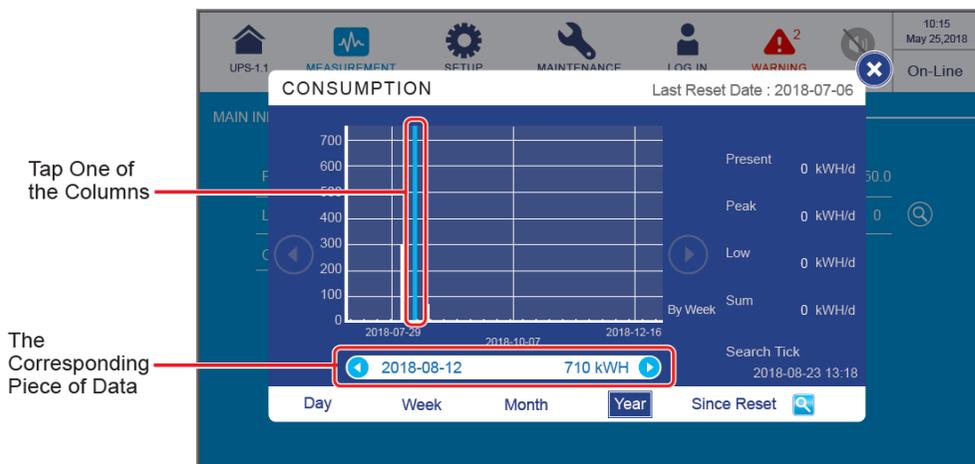
- D. Tippen Sie auf die Registerkarte mit der kWh-Statistik (Year), wonach Sie die **jährliche** kWh-Statistik des USV-Haupteingangs **nach Woche** anzeigen können, wie in der Abbildung unten dargestellt.



- **Auf der X-Achse**

- (1) Mindesteinheit: eine Woche (ein Datenelement); Intervall: zehn Wochen.
- (2) Intervallmarken: (ab Sonntag) 1. Woche, 11. Woche, 21. Woche, 31. Woche, 41. Woche, 51. Woche des Jahres.
- (3) Datenelemente vom ersten Sonntag bis zum letzten Sonntag im Jahr (die Gesamtzahl der Wochen hängt vom Kalender ab) werden im Säulendiagramm angezeigt.

- Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten des Säulendiagramms, um die Statistiken des vorherigen/nächsten Jahrs anzuzeigen.
- Tippen Sie auf eine der Spalten auf dem Diagramm, um das entsprechende Datenelement unter dem Diagramm abzurufen (siehe Abbildung unten).



- (1) Nehmen Sie die obige Abbildung als Beispiel: Wenn Sie auf die Spalte „2018-08-12“ tippen, wird die Datenzeile, die das entsprechende Datenelement anzeigt, unterhalb der Tabelle dargestellt und zeigt die kWh-Statistik des USV-Haupteingangs „710 kWh“ in dieser Woche an.

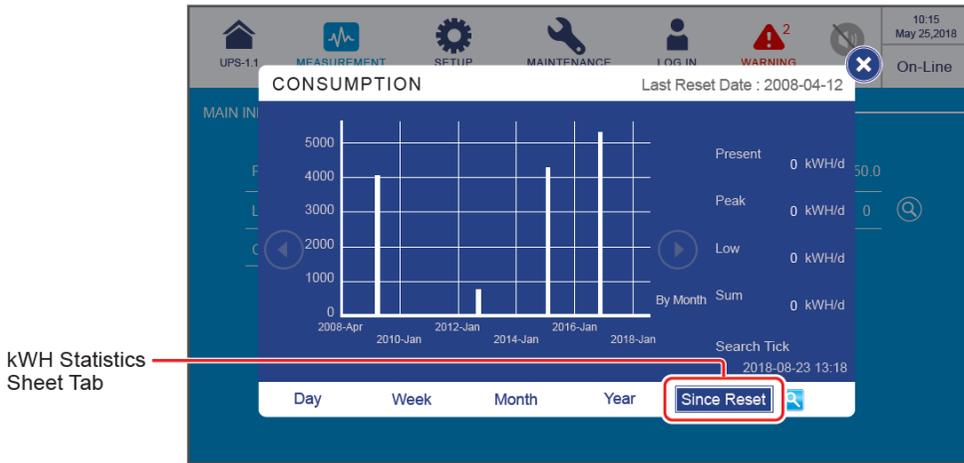
Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten der Datenzeile, um die Statistiken der vorherigen/nächsten Woche anzuzeigen.

- (2) Im Moment der Darstellung, sofern noch innerhalb der Woche (die minimale Einheit), zeigt das Fenster die aktuellen Statistiken an und wird laufend aktualisiert.

Wenn Sie zum Beispiel die kWh-Statistik am 2018-08-23 um 06:00 Uhr abrufen (noch innerhalb der Mindesteinheit der Woche von SO 2018-08-19 bis SA 2018-08-25), bezieht sich die Statistik der angezeigten Spalte auf den Zeitraum von SO 2018-08-19 00:00 Uhr bis DO 2018-08-23 06:00 Uhr und wird laufend aktualisiert.



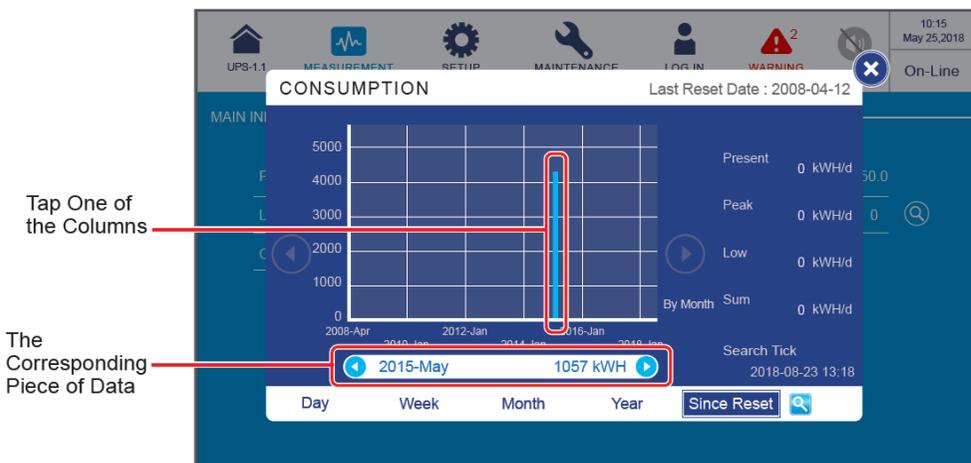
- E. Tippen Sie auf die Registerkarte kWh-Statistik (  ), wonach Sie die kWh-Statistik der USV-Haupteingangsleistung seit dem letzten **Reset-Datum** ( dem letzten Datum, an dem die Funktion **Clear Kilowatt Hour** (Kilowattstunde löschen) ausgeführt wurde, **nach Monat** anzeigen können, wie in der Abbildung unten dargestellt.



• **Auf der X-Achse**

- (1) Mindesteinheit: ein Monat (ein Datenelement); Intervall: zwei Jahre.
- (2) Intervallmarken: letztes Rücksetzdatum, Januar alle zwei Jahre (usw.)
- (3) Datenelemente, die seit dem **letzten Rücksetzdatum** zehn Jahre andauern, werden im Säulendiagramm angezeigt. Das System kann die Statistiken von bis zu 20 Jahren speichern und anzeigen.

- Tippen Sie auf das Symbol (   ) auf einer der beiden Seiten des Säulendiagramms, um die Statistiken der vorherigen/nächsten zehn Jahre anzuzeigen.
- Tippen Sie auf eine der Spalten auf dem Diagramm, um das entsprechende Datenelement unter dem Diagramm abzurufen (siehe Abbildung unten).



- (1) Nehmen Sie die obige Abbildung als Beispiel: Wenn Sie auf die Spalte „2015-May“ tippen, wird die Datenzeile, die das entsprechende Datenelement anzeigt, unterhalb der Tabelle dargestellt und zeigt die kWh-Statistik des USV-Haupteingangs „1057 kWh“ in diesem Monat an.

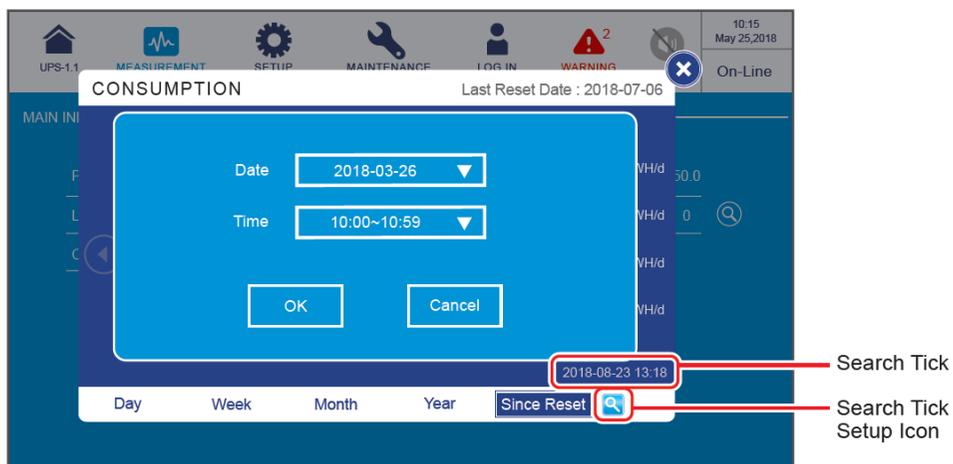
Tippen Sie auf das Symbol (◀ ▶) auf einer der beiden Seiten der Datenzeile, um die Statistiken des vorherigen/nächsten Monats anzuzeigen.

- (2) Im Moment der Darstellung, sofern noch innerhalb des Monats (die minimale Einheit), zeigt das Fenster die aktuellen Statistiken an und wird laufend aktualisiert.

Wenn Sie zum Beispiel die kWh-Statistik am 2018-05-23 um 06:00 Uhr abrufen (noch innerhalb der Mindesteinheit des Monats vom 2018-05-01 bis 2018-05-31), bezieht sich die Statistik der angezeigten Spalte auf 2018-05-01 00:00 Uhr bis 2018-05-23 06:00 Uhr und wird laufend aktualisiert.

## 2. Beschreibung des **Symbols für die Einrichtung des Suchhäkchens**

Wenn Sie die kWh-Statistik des USV-Haupteingangs zu einem bestimmten Datum mit einer bestimmten Uhrzeit überprüfen möchten, tippen Sie auf das **Symbol für die Einrichtung des Suchhäkchens** (🔍), wie in der Abbildung unten dargestellt.



Tippen Sie auf „OK“, um die Einrichtung des Suchhäkchens abzuschließen. Das Datum und die Uhrzeit werden in der rechten unteren Ecke des Fensters angezeigt. Wählen Sie danach eine der Registerkarten für das kWh-Statistikblatt aus, und tippen Sie auf eine der Registerkarten, um das Säulendiagramm mit verschiedenen Zeitskalen (Tag/ Woche/Monat/Jahr/seit Rücksetzung) anzuzeigen.

Nehmen wir zum Beispiel die obige Abbildung, wo das Suchhäkchen für 2018-8-23 13:18 Uhr eingerichtet wurde.

Wenn Sie ( **Day** ) auswählen, können Sie das Säulendiagramm des Tags (2018-8-23) anzeigen.

Wenn Sie ( **Week** ) auswählen, können Sie das Säulendiagramm der Woche (SO 2018-08-19 bis SA 2018-08-25) anzeigen.

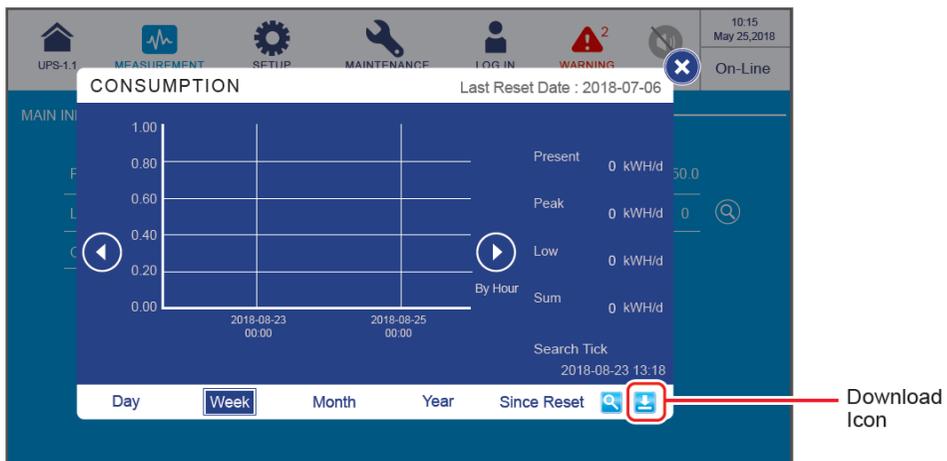
Wenn Sie ( **Month** ) auswählen, können Sie das Säulendiagramm des Monats (2018-08-01 bis 2018-08-31) anzeigen.

Wenn Sie ( **Year** ) auswählen, können Sie das Säulendiagramm des Jahrs (2018-01-01 bis 2018-12-31) anzeigen.

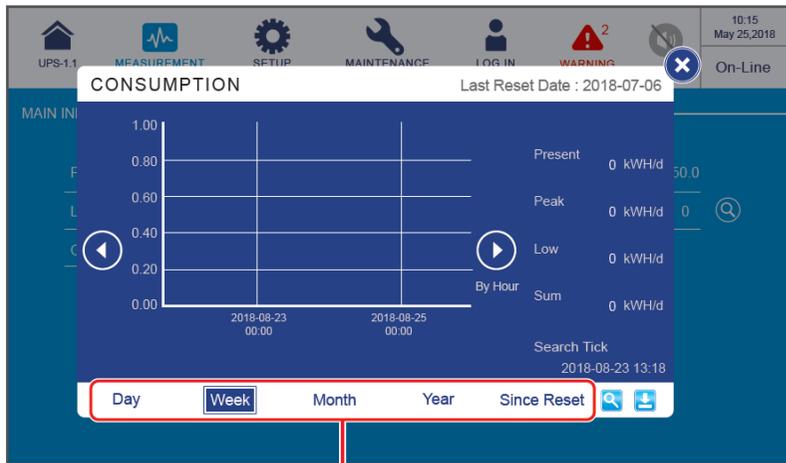
Wenn Sie ( **Since Reset** ) auswählen, können Sie das Säulendiagramm der zehn Jahre seit der **letzten Rücksetzung** anzeigen.

3. Wenn Sie die wichtigsten kWh-Eingangsstatistiken der USV herunterladen möchten, befolgen Sie bitte die nachstehenden Schritte.

1. Schließen Sie ein USB-Flashlaufwerk an einen der in **Abbildung 4-25** gezeigten USB-Anschlüsse an. Das Download-Symbol (  ) wird in der rechten unteren Ecke des Fensters angezeigt.

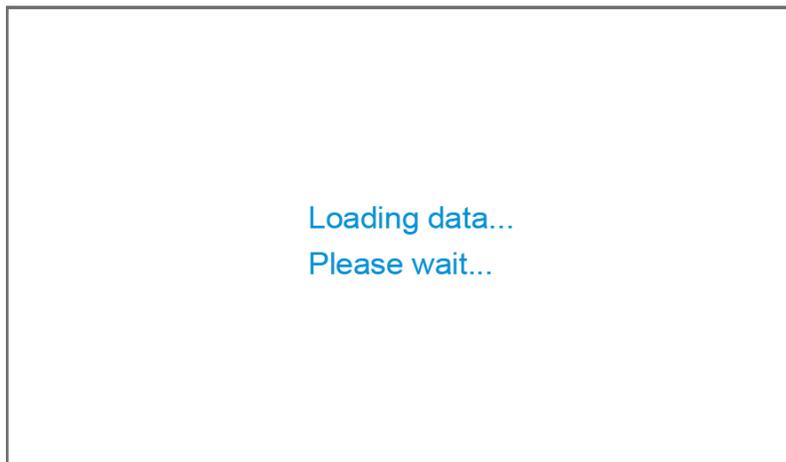


2. Tippen Sie auf eine der Registerkarten des kWh-Statistikblatts, um das entsprechende Säulendiagramm und die statistischen Daten einer bestimmten Zeitskala (Tag/Woche/Monat/Jahr/seit Rücksetzung) herunterzuladen.

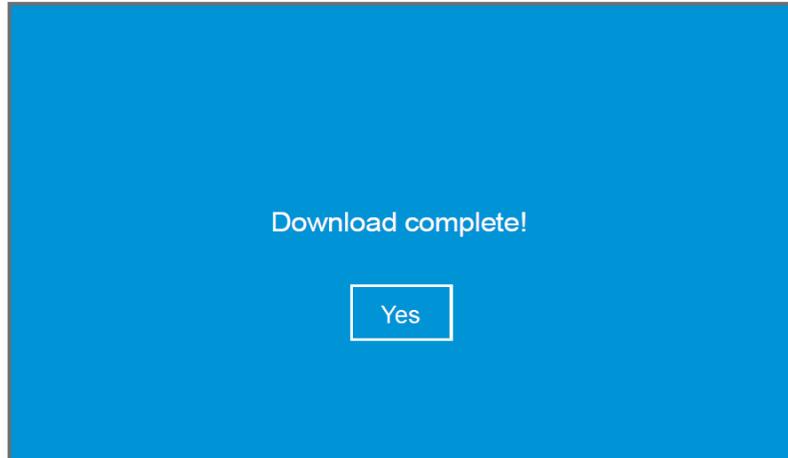


kWH Statistics Sheet Tabs

- 3 Tippen Sie auf das Download-Symbol (  ), um den Download zu starten. Daraufhin wird der folgende Bildschirm angezeigt.



4 Nach Abschluss des Herunterladens wird der folgende Bildschirm angezeigt.



## 7.9.2 Bypass-Eingang

**Pfad:**  → **Bypass Input** (Bypass-Eingang)

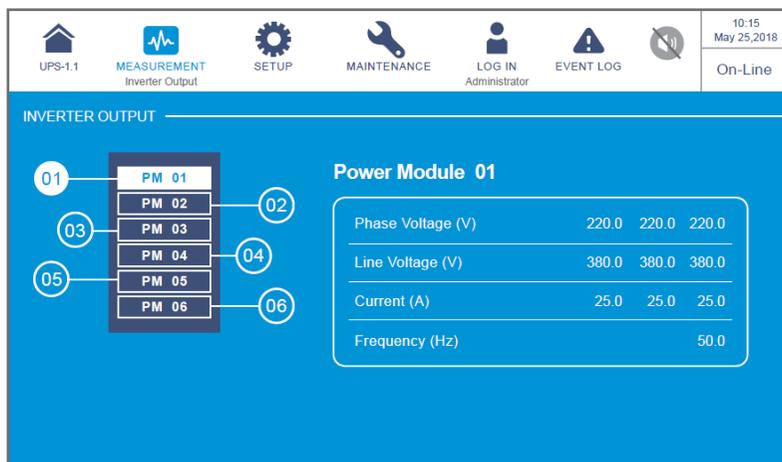
Nach dem Öffnen des Bildschirms **BYPASS INPUT** (Bypass-Eingang) (siehe folgende Abbildung) können Sie die Werte **Phase Voltage** (Phasenspannung), **Line Voltage** (Netzspannung) und **Frequency** (Frequenz) abrufen.

 UPS-1.1  MEASUREMENT Bypass Input  SETUP  MAINTENANCE  LOG IN Administrator  EVENT LOG  On-Line						10:15 May 25, 2018
BYPASS INPUT						
Phase Voltage (V)	220.0	220.0	220.0	Frequency (Hz)	50.0	
Line Voltage (V)	380.0	380.0	380.0			

### 7.9.3 Wechselrichterausgang

**Pfad:**  → **Inverter Output** (Wechselrichter-Ausgang)

Nach dem Öffnen des Bildschirms **INVERTER OUTPUT** (Wechselrichter-Ausgang) (siehe folgende Abbildung) können Sie die Werte **Phase Voltage** (Phasenspannung), **Line Voltage** (Netzspannung), **Current** (Strom) und **Frequency** (Frequenz) für jedes Leistungsmodul abrufen.



#### **HINWEIS:**

Die Anzahl der Leistungsmodule, die auf der LCD-Anzeige angezeigt werden, variiert je nach dem aktuellen Status.

## 7.9.4 Leistungsmodulübersicht

**Pfad:**  → **Power Module Summary** (Leistungsmodul-Übersicht)

Nach dem Öffnen des Bildschirms **POWER MODULE SUMMARY** (Leistungsmodul-Übersicht) \*<sup>1</sup> (siehe folgende Abbildung) können Sie die Werte **Phase Voltage** (Phasenspannung), **Current** (Strom), **DC BUS Voltage** (DC-BUS-Spannung), **PM A/D** (LM A/D) und **PM D/D** (LM D/D) für jedes Leistungsmodul abrufen.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.

UPS-1.1	MEASUREMENT Power Module Summary	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	10:15 May 25, 2018
POWER MODULE SUMMARY						On-Line
Power Module#	1	2	3	4	5	6
Phase Voltage (V)	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0
Current (A)	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0
DC BUS Voltage (V)	360.0 360.0	360.0 360.0	360.0 360.0	360.0 360.0	360.0 360.0	360.0 360.0
PM A/D	On	On	On	On	On	On
PM D/D	Off	Off	Off	Off	Off	Off

## 7.9.5 USV-Ausgang

**Pfad:**  → **UPS Output** (USV-Ausgang)

Nach dem Öffnen des Bildschirms **UPS OUTPUT** (USV-Ausgang) (siehe folgende Abbildung) können Sie die Werte **Phase Voltage** (Phasenspannung), **Line Voltage** (Netzspannung), **Current** (Strom), **Frequency** (Frequenz), **Load** (Last), **Apparent Power**, **Active Power** (Scheinleistung, Wirkleistung) und **Power Factor** (Leistungsfaktor) abrufen.

UPS-1.1	MEASUREMENT UPS Output	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	10:15 May 25, 2018
UPS OUTPUT						On-Line
Phase Voltage (V)	220.0	220.0	220.0	Apparent Power (KVA)	230.0	154.6 168.2
Line Voltage (V)	380.0	380.0	380.0	Active Power (KW)	6391.7	6444.7 118.4
Current (A)	227.0	227.0	227.0	Power Factor	0.00	0.00 0.70
Frequency (Hz)	50.0					
Load (%)	30%	30%	30%			



### 7.9.6 Batteriestatus

Pfad:  → **Battery Status** (Batteriestatus)

Nach dem Öffnen des Bildschirms **BATTERY STATUS** (Batteriestatus) (siehe folgende Abbildung) können Sie die Werte **Status**, **Voltage** (Spannung), **Current** (Strom), **Remaining Capacity** (Verbleibende Kapazität), **Remaining Time** (Verbleibende Zeit), **Estimated Recharging Time** (Geschätzte Ladezeit), **Test Result** (Testergebnis), **Battery Temperature (#1~#4)** (Batterietemperatur 1-4) sowie **Charge Voltage\*<sup>1</sup>** (Ladespannung) und **Charge Current\*<sup>1</sup>** (Ladestrom) für jedes Leistungsmodul abrufen.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.

The screenshot shows the BATTERY STATUS screen in two parts. The top part displays overall system metrics, and the bottom part displays detailed per-module data.

**Overall System Metrics:**

Item	Value	Item	Value
Status	None	Test Result	None
Voltage (V)	+ 272.0 - 272.0	Battery Temp. #1 (°C)	-
Current (A)	+ 0 - 0	Battery Temp. #2 (°C)	-
Remaining Capacity (%)	90	Battery Temp. #3 (°C)	-
Remaining Time (mins)	05:00	Battery Temp. #4 (°C)	-
Estimated Recharging Time (mins)	00:00		

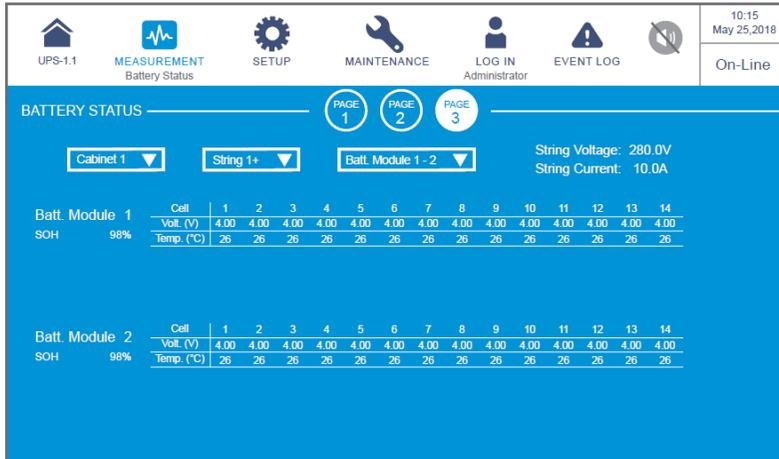
**Per-Module Data (Page 2):**

Power Module#	1	2	3	4	5	6
Charge Voltage of PM# (V)	+ 272.0 - 272.0					
Charge Current of PM# (A)	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0



## HINWEIS:

Der Bildschirm (  ) in der folgenden Abbildung wird nur auf der LCD-Anzeige angezeigt, wenn Sie die Delta Lithium-Ionen-Batterien mit der optionalen multifunktionalen Kommunikationskarte (MFC) im SMART-Steckplatz (siehe **Abbildung 4-15**) verwenden. Bitte wenden Sie sich an den Kundenservice von Delta, wenn Sie weitere Informationen benötigen.



Nach dem Aufrufen des oben gezeigten Bildschirms können Sie die drei Dropdown-Listen in der oberen linken Ecke verwenden, um **den Schrank, den Strang** und das **Batteriemodul** auszuwählen, um die entsprechende **Strangspannung, die Strangstromstärke, den SOH** (State of Health) des Batteriemoduls und die **Spannung und Temperatur der Batteriezelle** anzuzeigen.

## 7.9.7 EMS

**Pfad 1:** Tippen Sie auf das Shortcut-Symbol (  ) auf dem **Hauptbildschirm**.

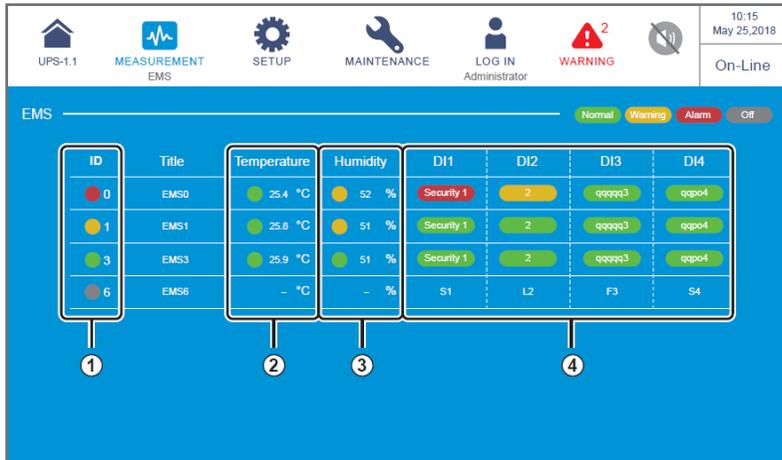
**Pfad 2:**  → **EMS**

Um die EMS-Funktion der USV zu aktivieren, müssen Sie die optionalen EMS 1000-Geräte (EnviroProbe) mit der USV verbinden. Die EMS-Informationen jedes Geräts (ID) werden auf dem **EMS-Bildschirm** angezeigt, wie in der Abbildung unten dargestellt. Die Beschreibung der einzelnen Elemente auf dem **EMS-Bildschirm** finden Sie in der Tabelle unten.



## HINWEIS:

- Die auf dem **EMS-Bildschirm** angezeigten Elemente beziehen sich auf die Einstellungen in (  ) → **EMS Setting** (EMS-Einstellung); die Einstellungen können nach Ihren Bedürfnissen angepasst werden.
- Informationen zur Installation des optionalen EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) finden Sie im Abschnitt **7.9.7.1 Anschließen des optionalen EMS 1000 (EnviroProbe)** und in der **Kurzanleitung EnviroProbe 1000**, die im Lieferumfang des optionalen EMS 1000 (EnviroProbe) enthalten ist.

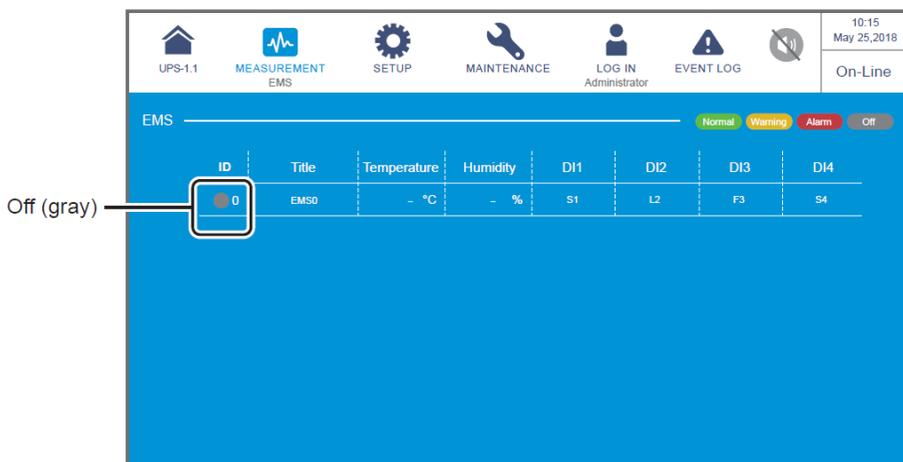


Nr.	Element	Farbe (Status)	Beschreibung
①	ID	Grün (normal) Gelb (Warnung) Rot (Alarm) Grau (Aus)	1. Eine unterschiedliche ID stellt ein anderes EMS 1000-Gerät (EnviroProbe) dar, das an die USV angeschlossen ist.   <b>HINWEIS:</b> Auf der LCD-Anzeige werden nur die EMS 1000-Geräte (EnviroProbe) (IDs) angezeigt, deren Status auf <b>Enable</b> (Aktivieren) gesetzt wurde. Siehe <b>7.10.10 EMS-Einstellung</b> .  2. Zeigt den integrierten Status jedes EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) dar, das an die USV angeschlossen ist. Der integrierte Status wird durch den schwerwiegendsten Status unter dem Temperaturstatus (°C), Luftfeuchtigkeitsstatus (%) und Status der Eingangskontakte DI1 bis DI4 bestimmt.



Nr.	Element	Farbe (Status)	Beschreibung
②	Temperatur	Grün (normal) Gelb (Warnung) Rot (Alarm)	Die Farbe stellt den Status von Temperatur/ Luftfeuchtigkeit basierend auf den entsprechenden Einstellungen dar. Siehe <b>7.10.10 EMS-Einstellung</b> . Wenn die erkannte Temperatur/Luftfeuchtigkeit: 1. niedriger ist als der für <b>Warnung</b> eingestellte Wert, wird <b>Grün</b> angezeigt; 2. höher ist als der für <b>Warnung</b> eingestellte Wert, aber niedriger als der für <b>Alarm</b> eingestellte Wert, wird <b>Gelb</b> angezeigt; 3. höher ist als der für <b>Alarm</b> eingestellte Wert, wird <b>Rot</b> angezeigt;
③	Luftfeuchtigkeit	Grün (normal) Gelb (Warnung) Rot (Alarm)	4. den für <b>Alarm/Warnung</b> eingestellten Wert erreicht hat, wird der Status <b>von Alarm zu Warnung</b> oder <b>von Warnung zu normal</b> bzw. nur dann wiederhergestellt, wenn der erkannte Wert auf den entsprechenden <b>Wiederherstellungswert</b> gesenkt wurde.
④	DI1 DI2 DI3 DI4	Grün (Kein/ Informationen) Gelb (Warnung) Rot (Alarm)	1. Verschiedene Farben stellen unterschiedliche getriggerte Status jedes Eingangskontakts dar. 2. Der <b>Titel</b> der Eingangskontakte DI1 bis DI4, <b>NO/NC</b> -Einstellung und <b>Event Type</b> (Event-Typ) können entsprechend Ihren Bedürfnissen angepasst werden. Siehe <b>7.10.10 EMS-Einstellung</b> .

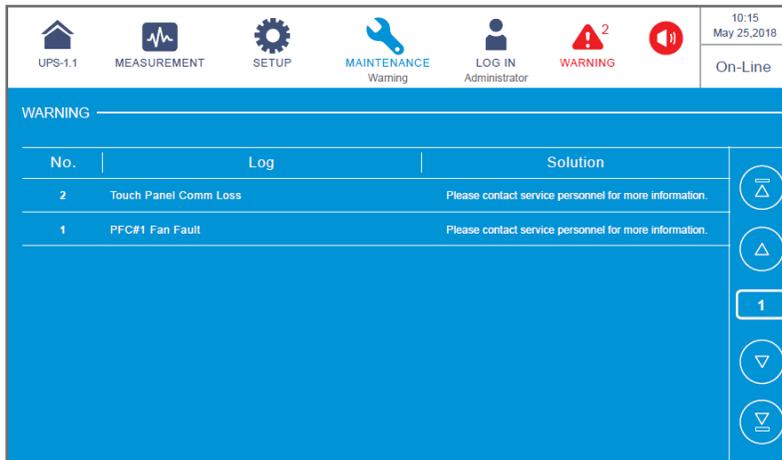
1. Wenn der Status des EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) (ID) Aus (grau) ist, wie in der Abbildung unten dargestellt, bedeutet dies, dass die Kommunikation des Geräts (ID) anormal ist.



Die Gründe können sein:

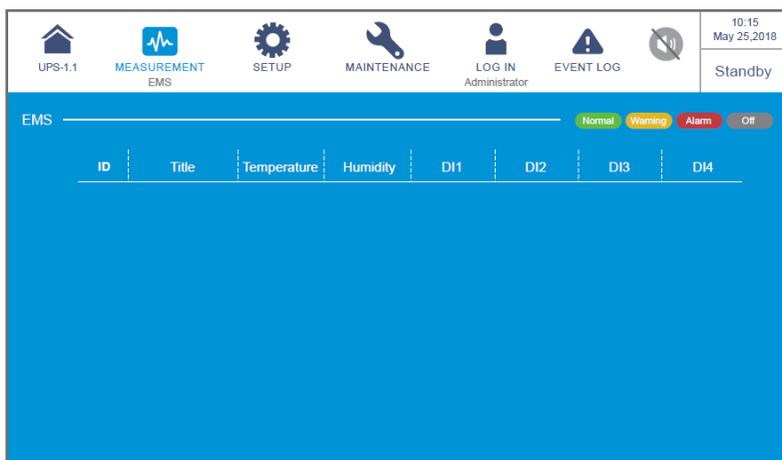
- (1) Der Status des EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) (ID) wurde auf **Enable** (Aktivieren) gesetzt (siehe **7.10.10 EMS-Einstellung**), aber das Gerät (ID) ist nicht an die USV angeschlossen, oder das Verbindungskabel ist beschädigt.
- (2) Die ID-Einstellung ist falsch. Siehe **7.10.10 EMS-Einstellung**.

Zu diesem Zeitpunkt wird die in der folgenden Abbildung dargestellte Warnmeldung **EMS 1000 ID # Communication fail** (Kommunikationsfehler EMS 1000 ID) angezeigt. Lösungen zum Beheben finden Sie im Abschnitt **10. Fehlerbehebung**.



2. Wenn Sie nach dem Anschluss des EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) an die USV den Status des EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) (ID) nicht auf **Enable** (Aktivieren) setzen (siehe **7.10.10 EMS-Einstellung**), werden die Informationen des EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) (ID) nicht auf dem **EMS**-Bildschirm angezeigt.

Wenn keines der EMS 1000-Geräte (EnviroProbe) (ID) auf **Enable** (Aktivieren) gesetzt ist (siehe **7.10.10 EMS-Einstellung**), wird der **EMS**-Bildschirm wie folgt angezeigt.



### 7.9.7.1 Anschließen des optionalen EMS 1000 (EnviroProbe)

1. Sie können maximal 16 optionale EMS 1000-Geräte (EnviroProbe) an jede USV anschließen, um den Überwachungsbereich der Umgebung zu erweitern. Es können maximal maximal USV-Einheiten parallel geschaltet werden. Verwenden Sie das CAT-5-Kabel (bauseits, Kabellänge hängt von Anwendung und Umgebung ab), um das EMS 1000 (EnviroProbe) mit dem EMS-Anschluss der USV zu verbinden. Informationen zur Lage des EMS-Anschlusses finden Sie im Abschnitt **4.2 Kommunikationsschnittstellen auf der Rückseite des Touchpanels**; weitere Informationen zur Installation des optionalen EMS 1000 (EnviroProbe) finden Sie in der **Kurzanleitung EnviroProbe 1000**.
2. Die USV unterstützt nur den Kommunikationsmodus RS485. Bei der Installation des EMS 1000 (EnviroProbe) stellen Sie den Kommunikationsmodus des Geräts gemäß **3-1 Comm DIP-Schaltereinstellungen** in der **Kurzanleitung EnviroProbe 1000** auf RS485 ein.
3. Sie müssen jedem an die USV angeschlossenen EMS 1000-Gerät (EnviroProbe) eine unterschiedliche ID zuweisen, damit die USV verschiedene Geräte identifizieren kann. Bei der Installation des EMS 1000 (EnviroProbe) stellen Sie die ID über die vier ID-DIP-Schalter auf der linken Seite des Geräts gemäß den **3-2 ID-DIP-Schaltereinstellungen** in der **Kurzanleitung EnviroProbe 1000** ein.



#### HINWEIS:

1. Sie müssen die ID auf der LCD-Anzeige entsprechend der ID-DIP-Schaltereinstellung am EMS 1000-Gerät (EnviroProbe) einstellen. Siehe **7.10.10 EMS-Einstellung**.
2. Die ID jedes an die USV angeschlossenen EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) muss unterschiedlich sein.
3. Wenn Sie mehrere EMS 1000-Geräte (EnviroProbe) an die USV anschließen, müssen Sie die ID nicht in numerischer Reihenfolge einstellen.
4. Um die EMS-Funktion der USV zu aktivieren, müssen Sie nach dem Anschluss des optionalen EMS 1000 (EnviroProbe) an die USV relevante Elemente auf dem LC-Display einrichten. Siehe **7.10.10 EMS-Einstellung**.

### 7.9.8 BMS

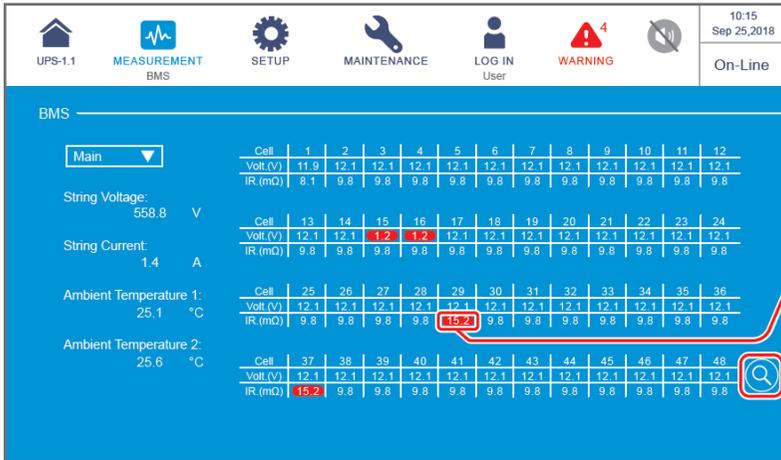
Pfad:  MEASUREMENT (Messen) → **BMS**

Nach dem Aufrufen des **BMS**-Bildschirms (siehe Abbildung unten) können Sie die entsprechenden Messwerte von **String Voltage** (Strangspannung), **String Current** (Strangstromstärke), **Ambient Temperature**\*<sup>1</sup> (Umgebungstemperatur), **Cell Volt**. (Zellenspannung) und **Cell IR**.\*<sup>2</sup> (Zelleninnenwiderstand) des **Main Module** (Hauptmoduls) und jedes **Ext #n Module** (Ext #n-Moduls) des optionalen Batterie-Management-Systems (BMS) anzeigen.



## HINWEIS:

- \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das Element erst angezeigt wird, wenn Sie oben links **Main** (Haupt) auswählen.
- \*<sup>2</sup> bedeutet, dass das Element erst angezeigt wird, wenn Sie zu  → **BMS Setting** (BMS-Einstellung) wechseln und die Option **Internal Resistance** (Innenwiderstand) in der Liste **Module type** (Modultyp) auswählen.



The screenshot shows the BMS monitoring interface with a table of cell data. The table has columns for Cell, Volt (V), and IR (mΩ). The IR values are mostly 9.8, but cell 38 has a value of 15.2, which is highlighted in red. A magnifying glass icon is located at the bottom right of the table.

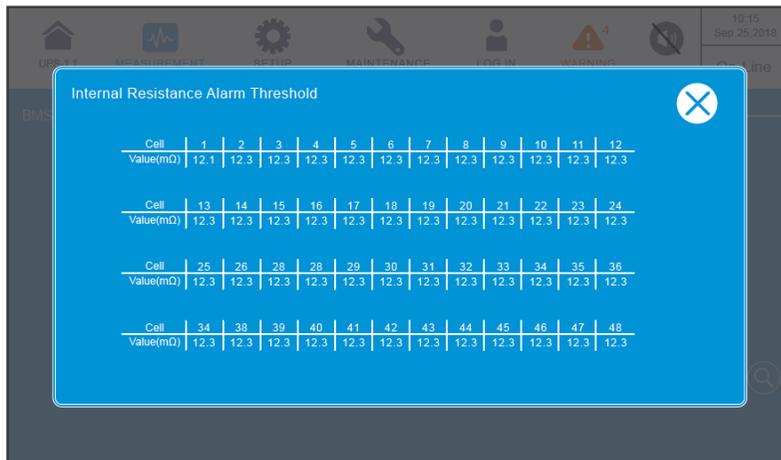
Cell	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Volt (V)	11.9	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1
IR (mΩ)	8.1	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8

When the Cell IR. Value Exceeds the Internal Resistance Alarm Threshold Value, the Column Will Turn to Red to Show the Warning.

Tap the icon to View the Internal Resistance Alarm Threshold Values.

Tippen Sie auf das Symbol (🔍), wonach Sie die **Alarmschwellenwerte für den Innenwiderstand** jeder Zelle anzeigen können, die in der Abbildung unten dargestellt ist.

Die Werte im Abschnitt **Internal Resistance Alarm Threshold** (Alarmschwellenwert Innenwiderstand) sind als 1,5-Faches des Werts **Cell IR.** (Zelleninnenwiderstand) definiert, der beim Einbau des optionalen Batterie-Management-Systems (BMS) erstmals vom Wartungspersonal gemessen wurde. Wenn der Wert **Cell IR.** (Zelleninnenwiderstand) den Wert **Internal Resistance Alarm Threshold** (Alarmschwellenwert Innenwiderstand) überschreitet, wird die Spalte **Cell IR.** (Zelleninnenwiderstand) auf dem BMS-Messbildschirm zur Warnung rot angezeigt.



The dialog box titled 'Internal Resistance Alarm Threshold' shows a table of threshold values for each cell. The values are 12.3 mΩ for all cells.

Cell	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Value(mΩ)	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3

## 7.10. USV-Einstellungen

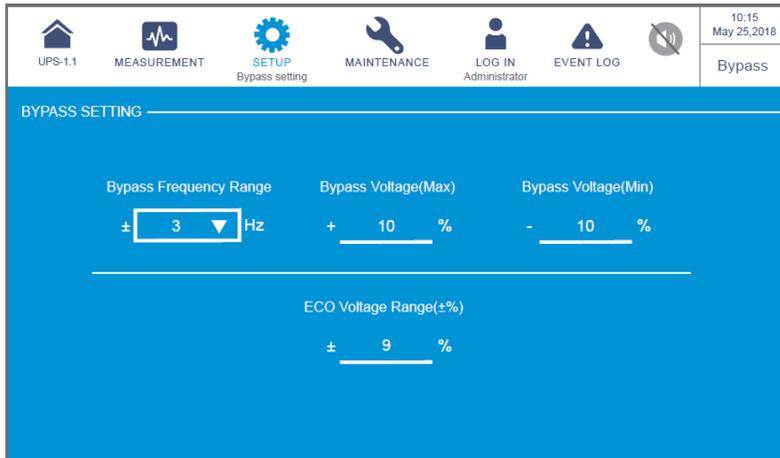
### 7.10.1 Bypass-Einstellung

**Pfad:**  → **Bypass Setting** (Bypass-Einstellung)

Nach dem Öffnen des Bildschirms **BYPASS SETTING** (Bypass-Einstellung)\*<sup>1</sup> (siehe folgende Abbildung) können Sie auf die Werte **Bypass Frequency Range** (Bypass-Frequenzbereich), **Bypass Voltage (Max.)** (Bypass-Spannung (max.)), **Bypass Voltage (Min.)** (Bypass-Spannung (min.)) und **ECO Voltage Range** (ECO-Spannungsbereich) zugreifen. Bei Überschreiten eines Wertebereichs gibt das System einen Alarm aus. Diese Einstellung muss von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Unterstützung erhalten Sie beim Kundenservice von Delta.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.



Element	Beschreibung
<b>Bypass Frequency Range</b> (Bypass-Frequenzbereich)	Einrichten des Frequenzbereichs für den Bypass-Ausgang.
<b>Bypass Voltage (Max.)</b> (Bypass-Spannung (max.))	Einrichten der Höchstspannung für den Bypass-Ausgang.
<b>Bypass Voltage (Min.)</b> (Bypass-Spannung (min.))	Einrichten der Mindestspannung für den Bypass-Ausgang.
<b>ECO Voltage Range</b> (ECO-Spannungsbereich)	Einrichten des Spannungsbereichs für den Bypass-Ausgang im ECO-Betrieb.

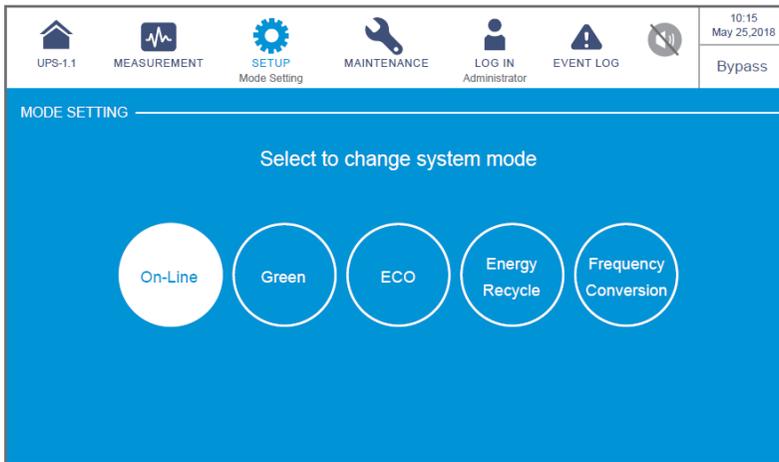
## 7.10.2 Betriebsarteinstellung

**Pfad:**  → **Mode Setting** (Betriebs-Einstellung)

Nach dem Aufrufen des Bildschirms **MODE SETTING** (Betriebs-Einstellung) (siehe Abbildung unten) kann der Benutzer den Systemmodus der USV einstellen, für den es 5 Optionen gibt: **On-Line Mode**, **Green Mode**, **ECO Mode**, **Energy Recycle Mode** und **Frequency Conversion Mode** (Online, Grün, ECO, Energie-Recycling und Frequenzumrichter). Diese Einstellung muss von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Unterstützung erhalten Sie beim Kundenservice von Delta.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.



Element	Beschreibung
<b>Online-Betrieb</b>	Einrichten der USV im Onlinebetrieb Im Onlinebetrieb übernimmt der Wechselrichter die Stromversorgung der angeschlossenen Lasten.
<b>Grüner Betrieb</b>	Einrichten der USV im grünen Betrieb. Im grünen Betrieb übernimmt der Wechselrichter die Stromversorgung der angeschlossenen Lasten. Die Leistungsmodulwechseln je nach Gesamtlastkapazität abwechselnd in den Ruhezustand.
<b>ECO-Betrieb</b>	Einrichten der USV im ECO-Betrieb. Im ECO-Betrieb übernimmt der Bypass die Stromversorgung der angeschlossenen Lasten. Es wird vorgeschlagen, die USV nur dann in den ECO-Betrieb zu schalten, wenn eine stabile AC-Hauptquelle vorhanden ist. Ansonsten wird die Qualität der Stromversorgung beeinträchtigt.
<b>Energie-Recycling-Betrieb</b>	Einrichten der USV im Energie-Recycling-Betrieb. Im Energie-Recycling-Betrieb kann der Volllastausgang für den Alterungstest ohne realen Ausgang an die Lasten simuliert werden.

e.

Element	Beschreibung
<b>Frequency Conversion Mode (Frequenzumwandlungs-Modus)</b>	Einrichten der USV im Frequenzumrichter-Betrieb. Im Frequenzumrichter-Betrieb übernimmt der Wechselrichter die Stromversorgung der angeschlossenen Lasten mit fester Ausgangsfrequenz. Beachten Sie, dass der Ausgang nach Abschalten des Wechselrichters abgeschlossen wird.  <b>HINWEIS:</b> Der Frequenzumwandlungs-Modus gilt nur für eine Einzel-USV, nicht für parallele USV-Einheiten.

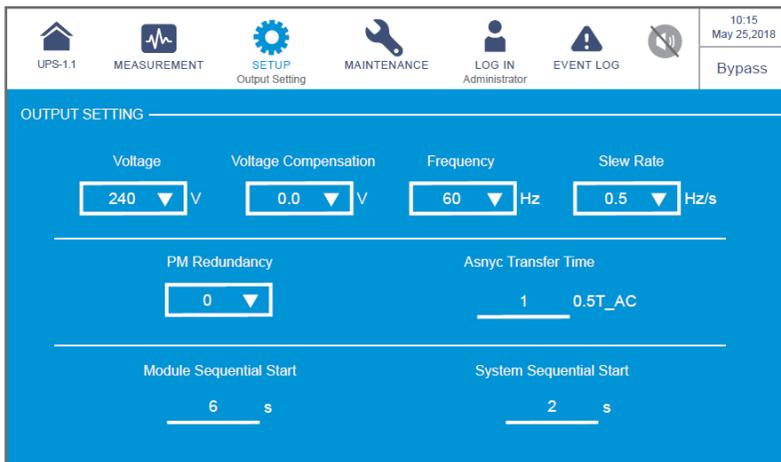
### 7.10.3 Einstellung des Ausgangs

**Pfad:**  → **Output Setting** (Einstellung des Ausgangs)

Nach dem Öffnen des Bildschirms **OUTPUT SETTING** (Einstellung des Ausgangs)\*<sup>1</sup> (siehe folgende Abbildung) können Sie die folgenden Elemente einrichten. Diese Einstellung muss von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Unterstützung erhalten Sie beim Kundenservice von Delta.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.



Element	Beschreibung
<b>Voltage (Min. Spannung Bypass)</b>	Einrichten der Ausgangsspannung.
<b>Voltage Compensation (Spannungsausgleich)</b>	Wenn die USV von den Lasten entfernt ist und ein Spannungsabfall im Ausgang besteht, können Sie die Amplitude der INV-Ausgangsspannung zum Spannungsausgleich anpassen.

Element	Beschreibung
<b>Frequency (Frequenz)</b>	Einrichten der Ausgangsfrequenz: 50 Hz (Standardeinstellung) oder 60 Hz. Das System wählt die Ausgangsfrequenz automatisch je nach Bypass-Leistung aus.
<b>Slew Rate (Anstiegsge- schwindigkeit)</b>	Einrichten der maximal zulässigen Geschwindigkeit für die Systemausgangsfrequenz, um Abweichungen der Bypass-Frequenz abzufangen.
<b>Power Module Redundancy (Leistungsmodul-Redundanz)</b>	Einrichten, wie viele Leistungsmodule für die Redundanz reserviert werden sollen.
<b>Asynchronous Transfer Time (Asynchron-Transferzeit)</b>	Wenn zwischen Wechselrichter und Bypass keine synchrone Phasenlage erreicht werden kann, wird der Ausgang während des Umrichtprozesses entsprechend dieser festgelegten Zeitdauer ausgeschaltet.
<b>Module Sequential Start (Sequenzial-start Modul)</b>	Einrichten des Zeitintervalls für die Umschaltung vom Batterie-Betrieb in den Onlinebetrieb für jedes Leistungsmodul. Die Einrichtung soll bewirken, dass der Generator nicht sofort mit der ganzen Last beaufschlagt wird.
<b>System Sequential Start (Sequenzial-start System)</b>	Einrichten des Zeitintervalls für die Umschaltung vom batterie-Betrieb in den Onlinebetrieb für das System. Die Einrichtung soll bewirken, dass der Generator nicht sofort mit der ganzen Last beaufschlagt wird.

## 7.10.4 Einstellung der Batterie und des Ladevorgangs

**Pfad:**  → **Battery & Charging Setting** (Einstellung der Batterien und des Ladevorgangs)

Im Bildschirm EINRICHTUNG DER BATTERIEN UND DES LADEVORGANGS\*1 (siehe Abbildung unten) können Sie Folgendes einstellen. Diese Einrichtung muss von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Unterstützung erhalten Sie beim Kundenservice von Delta.



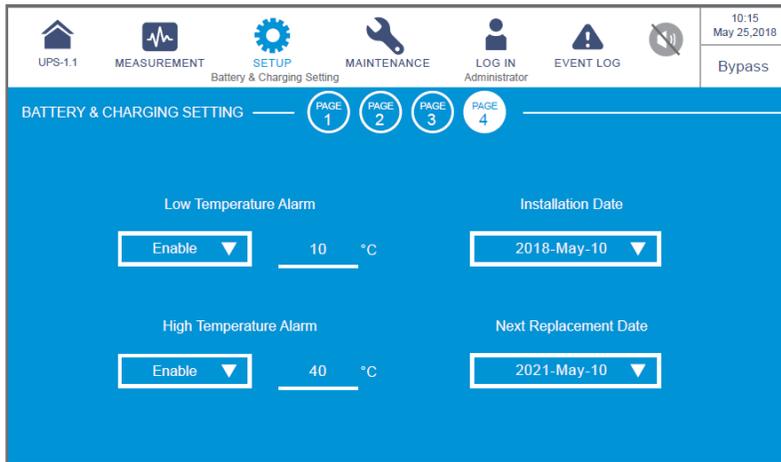
**HINWEIS:** \*1 bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.

UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP Battery & Charging Setting	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	10:15 May 25, 2018 Bypass
BATTERY & CHARGING SETTING						
Battery Type PbAc		Battery Rating Voltage 240 V		Battery Strings 1		
Battery Low Warning 220 V		Battery Cut Off Voltage 210 V		Capacity 450 AH		
Float Charge Voltage 272 V		Equalized Charge Voltage 280 V		Charge Current (Max) 45 A		
						Submit

Unabhängig davon, ob es sich um die in dieser Spalte angezeigte **Equalized Charge Voltage** (Ausgleichsladespannung) oder **Restore Voltage** (Wiederherstellungsspannung) handelt, wird die Spannung durch die Einstellung von **Battery Type** (Batterietyp) bestimmt. Weitere Informationen finden Sie in der Tabelle auf **Seite 7-47**.

UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP Battery & Charging Setting	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	10:15 May 25, 2018 Bypass
BATTERY & CHARGING SETTING						
Auto Equalized Charge Disable		Auto Equalized Charge Interval 1 Month		Equalized Charge Time 480 min		

UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP Battery & Charging Setting	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	10:15 May 25, 2018 Bypass
BATTERY & CHARGING SETTING						
Battery Test Fail Voltage 0 V		Battery Test Duration 3 min		Auto Battery Test Interval None		



Element	Beschreibung
<p style="text-align: center;"><b>Battery Type (Batterietyp)</b></p>	<p>Richten Sie den Batterietyp als <b>VRLA/ LiB (Dry Contact)*<sup>1</sup>/LiB (Integration)*<sup>2</sup></b> (VRLA/LiB (potenzialfreier Kontakt)/Integration) ein.</p> <p> <b>HINWEIS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>*<sup>1</sup> Wenn Sie keine Delta Lithium-Ionen-Batterien verwenden, stellen Sie den Batterietyp als <b>LiB (Dry Contact)</b> (LiB (potenzialfreier Kontakt)) ein. Die entsprechenden Einstellungen finden Sie in den Abschnitten <b>4.1.6 Potenzialfreie Eingangskontakte</b> und <b>7.10.6 Einstellung der potenzialfreien Kontakte</b>. Weitere Informationen zur Konfiguration von Lithium-Ionen-Batterien erhalten Sie beim Kundenservice von Delta.</li> <li>*<sup>2</sup> Wenn Sie Delta Lithium-Ionen-Batterien verwenden, stellen Sie den Batterietyp als <b>LiB (Integration)</b> ein. Das Element <b>LiB (Integration)</b> bedeutet, dass das Element nur angezeigt wird, wenn Sie die Delta Lithium-Ionen-Batterien mit der optionalen multifunktionalen Kommunikationskarte (MFC) im SMART-Steckplatz (siehe <b>Abbildung 4-15</b>) verwenden. Bitte wenden Sie sich an den Kundenservice von Delta, wenn Sie weitere Informationen benötigen.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Battery Rating Voltage (Batterie-Nennspannung)</b></p>	<p>Einrichten der Batterie-Nennspannung.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Battery Strings (Batteriesträge)</b></p>	<p>Einrichten, wie viele Batteriesträge verwendet werden.</p>

Element	Beschreibung
Battery Low Warning (Warnung Batteriestandniedrig)	Einrichten der Batterie-Unterspannung für Warnungen.
Battery Cut Off Voltage (Batterie- Abschaltspannung)	Einrichten der Batterie-Unterspannung. Wenn im Batteriemodus die Batterie-Unterspannung erreicht wird, werden der Batteriestrom getrennt, die USV abgeschaltet und die angeschlossenen Lasten nicht geschützt.
Capacity (Kapazität)	Einrichten der Batteriekapazität.
Float Charge Voltage (Erhaltungslades- pannung)	2. Wenn <b>Battery Type (Batterietyp)</b> auf <b>LiB (Dry Contact/potenzialfreier Kontakt)</b> eingestellt ist, wird das Element nicht angezeigt, und das Element <b>Charge Current (Max)</b> (Ladestrom (max.)) wird nach links verschoben.
Equalized Charge Voltage (Ausgleichslades- pannung)	Einrichten der Ausgleichsladespannung.  <b>HINWEIS:</b> Das Element wird nur angezeigt, wenn <b>Battery Type (Batterietyp)</b> als <b>VRLA</b> eingestellt ist.
Restore Voltage (Wieder- herstellungsspannung)	Stellt die Ladespannung wieder her.  <b>HINWEIS:</b> 1. Das Element wird nur angezeigt, wenn <b>Battery Type (Batterietyp)</b> als <b>LiB (Integration)</b> eingestellt ist. 2. Wenn <b>Battery Type (Batterietyp)</b> auf <b>LiB (Dry Contact)</b> (LiB (potenzialfreier Kontakt)) eingestellt ist, wird das Element nicht angezeigt, und das Element <b>Charge Current (Max)</b> (Ladestrom (max.)) wird nach links verschoben.
Charge Current (Ladestrom ((max.))	Einrichten des maximalen Ladestroms.
Auto Equalized Charge (Automatische Ausgleichsladung)	Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Ausgleichsladung.
Auto Equalized Charge Interval (Intervall für automatische Ausgleichsladung)	Einrichten des Intervalls für die automatische Ausgleichsladung.
Equalized Charge Time (Zeit für Ausgleichsladung)	Einrichten der Zeit für die Ausgleichsladung.

Element	Beschreibung
<b>Battery Test Fail Voltage (Spannung für Batterie-testabbruch)</b>	Einrichten der Batteriespannung für Testabbruch. Wenn die Batteriespannung während des Tests unter die Spannung für Testabbruch fällt, bedeutet dies einen Batterieausfall.
<b>Battery Test Duration (Batterietestdauer)</b>	Einrichten der Dauer des Batterietests.
<b>Auto Battery Test Interval (Intervall für automatischen Batterietest)</b>	Einrichten des Intervalls für den Batterietest.
<b>Low Temperature Alarm (Alarm Temperatur niedrig)</b>	Aktivieren oder Deaktivieren des Alarms für niedrige Temperatur. Falls aktiviert, kann die Temperatur eingerichtet werden.
<b>High Temperature Alarm (Alarm Temperatur hoch)</b>	Aktivieren oder Deaktivieren des Alarms für hohe Temperatur. Falls aktiviert, kann die Temperatur eingerichtet werden.
<b>Installation Date (Installationsdatum)</b>	Protokollieren des Datums der Batterieinstallation.
<b>Next Replacement Date (Nächstes Austauschdatum)</b>	Einrichten des Datums des Batterieaustauschs.

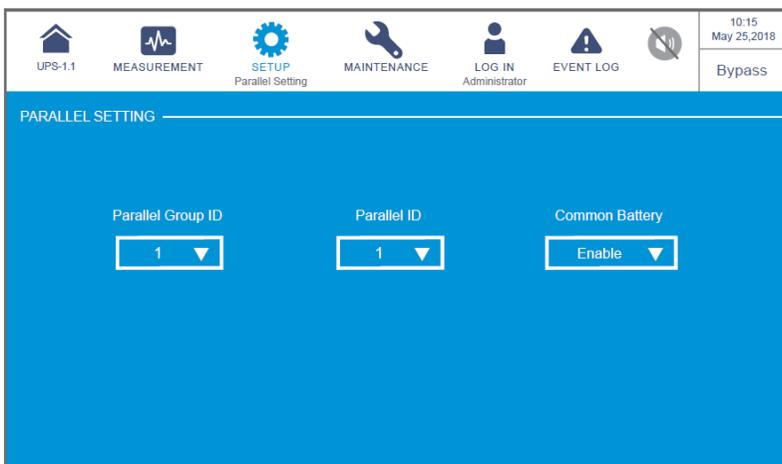
## 7.10.5 Parallel-Einstellung

Pfad:  → Parallel-Einstellung

Nach dem Öffnen des Bildschirms **PARALLEL SETTING** (Parallel-Einstellung)\*<sup>1</sup> (siehe folgende Abbildung) können Sie die folgenden Elemente einrichten. Diese Einstellung muss von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich an den Kundenservice von Delta, um Unterstützung zu erhalten.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.



The screenshot shows the 'PARALLEL SETTING' screen. At the top, there is a navigation bar with icons for 'UPS-1.1', 'MEASUREMENT', 'SETUP Parallel Setting', 'MAINTENANCE', 'LOG IN Administrator', 'EVENT LOG', and a 'Bypass' button. The main area of the screen is blue and contains three dropdown menus: 'Parallel Group ID' with the value '1', 'Parallel ID' with the value '1', and 'Common Battery' with the value 'Enable'.

Element	Beschreibung
<b>Parallel Group ID (Parallel-Gruppen-ID)</b>	USV-Anlagen muss bei Parallelschaltung dieselbe Parallel-Gruppen-ID zugeordnet sein, damit die Ausgänge der parallelen USV-Anlagen parallel geschaltet werden können und die Last gleichmäßig auf die parallelen USV-Anlagen aufgeteilt werden kann. Wenn die parallelen USV-Anlagen verschiedene Parallel-Gruppen-IDs besitzen, können ihre Ausgangssignale zwar synchronisiert, aber ihre Ausgänge nicht parallel geschaltet werden.
<b>Parallel ID</b>	USV-Anlagen, die parallel geschaltet werden müssen, muss dieselbe Parallel-Gruppen-ID, aber eine eindeutige Parallel-ID zugeordnet werden, damit die Parallelschaltung funktioniert.
<b>Common Battery (Gemeinsame Batterie)</b>	Wenn die parallelen USV-Anlagen, die die gleiche Parallel-Gruppen-ID haben, gemeinsame Batterien verwenden müssen, wählen Sie <b>Enable</b> (Aktivieren) für den Einrichtungsparameter <b>Common Battery</b> (Gemeinsame Batterie) aus. Ansonsten schlägt die Erkennung von Batteriestörungen fehl. Weitere Informationen zur gemeinsamen Batterie finden Sie im Abschnitt <b>3.4 Gemeinsame Batterie (nur bei Parallelschaltung der USV-Einheiten mit Anschluss an dieselben externen Batterieschränke)</b> .

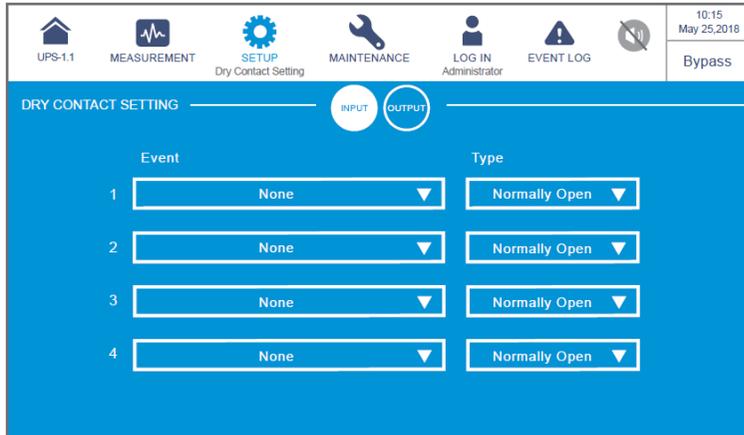
### 7.10.6 Einstellung der potenzialfreien Kontakte

**Pfad:**  → **Dry Contact Setting** (Einstellung der potenzialfreien Kontakte)

Im Bildschirm **DRY CONTACT SETTING** (Einstellung der potenzialfreien Kontakte)\*<sup>1</sup> (siehe folgende Abbildung) kann das Ereignis NO (Normally Open – Arbeitskontakt) oder NC (Normally Closed – Ruhekontakt) für die potenzialfreien Eingangs- und Ausgangskontakte eingerichtet werden. Diese Einstellung muss von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich an den Kundenservice von Delta, um Unterstützung zu erhalten.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.



Nr. des Eingangskontakts	Ereignisauswahl	Typ
<p><b>Eingangskontakt 1</b>  <b>Eingangskontakt 2</b>  <b>Eingangskontakt 3</b>  <b>Eingangskontakt 4</b></p>	<p>Wählen Sie eines der folgenden Ereignisse für die potenzialfreien Eingangskontakte aus.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. None (Kein)</li> <li>2. Generator Status (Generatorstatus)</li> <li>3. Legen Sie für jeden potenzialfreien Eingangskontakt NO (Schliesser) oder NC (Öffner) fest.</li> <li>4. Nummer des Ausgangskontakts</li> <li>5. Charge Off (Positive) (Ladung Aus (positiv))</li> <li>6. Charge Off (Negative) (Ladung aus (negativ))</li> <li>7. Battery Abnormal Shutdown (Abschaltung bei Batteriestörung)</li> <li>8. Input Transformer OTW (Warnung Überhitzung Eingangstransformator)</li> <li>9. Output Transformer OTW (Warnung Überhitzung Ausgangstransformator)</li> <li>10. Battery Fuse Open (Batteriesicherung offen)</li> </ol>	<p>Legen Sie für jeden potenzialfreien Eingangskontakt NO (Schliesser) oder NC (Öffner) fest.</p>

DRY CONTACT SETTING		
Event	Type	
1	None	Normally Open
2	None	Normally Open
3	None	Normally Open
4	None	Normally Open
5	None	Normally Open
6	None	Normally Open

Nr. des Ausgangskontakts	Ereignisauswahl	Typ
<p><b>Ausgangskontakt 1</b>  <b>Ausgangskontakt 2</b>  <b>Ausgangskontakt 3</b>  <b>Ausgangskontakt 4</b>  <b>Ausgangskontakt 5</b>  <b>Ausgangskontakt 6</b></p>	<p>Wählen Sie eines der folgenden Ereignisse für die potenzialfreien Ausgangskontakte aus.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. None (Kein)</li> <li>2. Load On Inverter (Last auf Wechselrichter)</li> <li>3. Load On Bypass (Last auf Bypass)</li> </ol> <p>Legen Sie für jeden potenzialfreien Eingangskontakt NO (Schliesser) oder NC (Öffner) fest. Nummer des Ausgangskontakts</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Battery Input Abnormal (Batterie-Eingang abnormal)</li> <li>7. Battery Test Fail (Batterietestabbruch)</li> <li>8. Internal Comm. fail (Interne Kommunikation fehlgeschlagen)</li> <li>9. External parallel comm. fail (Externe parallele Kommunikation gestört) (gilt nur bei der Anwendung mit Parallelschaltung)</li> </ol>	<p>Legen Sie für jeden potenzialfreien Eingangskontakt NO (Schliesser) oder NC (Öffner) fest.</p>

Nr. des potenzialfreien Ausgangskontakts	Ereignisauswahl	Typ
<p>Potenzialfreier Ausgangskontakt 1</p> <p>Potenzialfreier Ausgangskontakt 2</p> <p>Potenzialfreier Ausgangskontakt 3</p> <p>Potenzialfreier Ausgangskontakt 4</p> <p>Potenzialfreier Ausgangskontakt 5</p> <p>Potenzialfreier Ausgangskontakt 6</p>	<p>10. Output Overload (Ausgang Überlast)</p> <p>11. EPO Activated (Not-Aus aktiviert)</p> <p>12. Load on manual bypass (Last auf manuellem Bypass)</p> <p>13. Battery Over Temperature (Batterie-Übertemperatur)</p> <p>14. Legen Sie für jeden potenzialfreien Ausgangskontakt NO (Schliesser) oder NC (Öffner) fest.</p> <p>15. Allgemeine Einstellung</p> <p>16. General Setting (Allgemeine Einstellung)</p> <p>17. Bypass static switch fault (Statischer Bypass-Schalter fehlerhaft)</p> <p>18. UPS Over Temperature (USV-Übertemperatur)</p> <p>19. Battery Breaker Shunt Trip (Shunt-Auslösung des Batterie-Trennschalters)</p> <p>20. Backfeed Protection (Rückspeiseschutz)</p> <p>21. UPS General Alarm (Allgemeiner USV-Alarm)</p>	<p>Legen Sie für jeden potenzialfreien Ausgangskontakt NO (Schliesser) oder NC (Öffner) fest.</p>

### 7.10.7 Allgemeine Einstellung

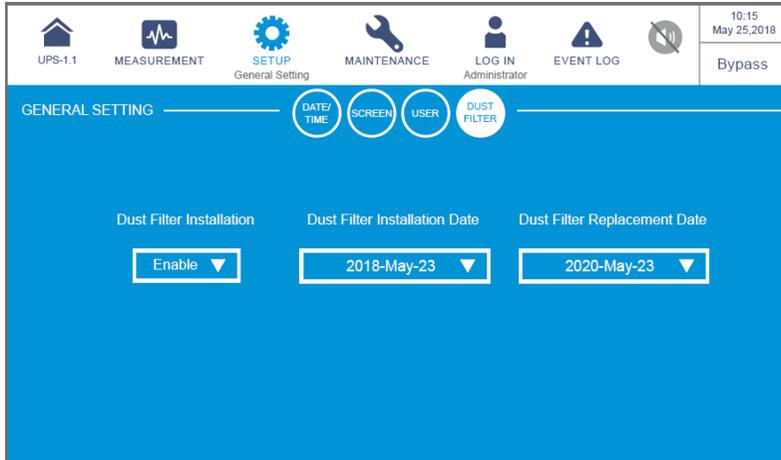
**Pfad:**  → **General Setting** (Allgemeine Einstellung)

Nach dem Öffnen des Bildschirms **GENERAL SETTING** (Allgemeine Einrichtung) (siehe folgende Abbildung) können Sie die folgenden Elemente einrichten.

UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP General Setting	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	10:15 May 25, 2018
GENERAL SETTING						Bypass
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>DATE/TIME</span> <span>SCREEN</span> <span>USER</span> <span>DUST FILTER</span> </div>						
Date Format			Date		Time	
YYYY-MMM-DD ▼			2018-May-10 ▼		09 : 30 : 26 ▼	

UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP General Setting	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	10:15 May 25, 2018
GENERAL SETTING						Bypass
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>DATE/TIME</span> <span>SCREEN</span> <span>USER</span> <span>DUST FILTER</span> </div>						
Screen Brightness			Screen Sleep (after)			
80 ▼			1 min ▼			

UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP General Setting	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	10:15 May 25, 2018
GENERAL SETTING						Bypass
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>DATE/TIME</span> <span>SCREEN</span> <span>USER</span> <span>DUST FILTER</span> </div>						
Language			Admin Password			
English ▼			****			
MODBUS ID		Baud Rate		On/ Off Button Access		
1		19200 ▼		Any User ▼		



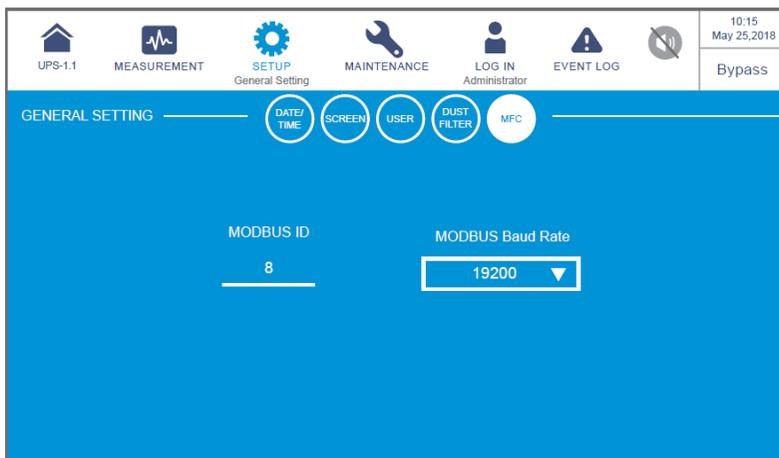
Element	Unterelement	Beschreibung
<b>DATE/ TIME</b> (Datum/ Uhrzeit)	Einstellen der Helligkeit der LCD-Anzeige (Standardeinstellung: 80).	Auswählen des Datumsformats.
	Date (Datum)	Einrichten des Datums.
	Time (Uhrzeit)	Einrichten der Uhrzeit.
<b>SCREEN</b> (Bildschirm)	Screen Brightness (Bildschirmhelligkeit)	Einstellen der Helligkeit der LCD-Anzeige (Standardeinstellung: 80).
	Screen Sleep (after) (Bildschirm-Ruhemodus (nach))	Einrichten der Ruhemodus-Zeit für die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige (Standardeinstellung: 1 Minute).
<b>USER</b> (Benutzer)	Language (Sprache)	Die Position des MODBUS-Anschlusses ist in <b>Abbildung 4-25</b> dargestellt.
	Admin Password (Admin-Passwort)* <sup>1</sup>	Einrichten des Administrator-Passworts (vierstellig).
	MODBUS ID (MODBUS-ID)* <sup>1</sup>	Richten Sie die MODBUS-ID für den MODBUS-Anschluss an der Rückseite des Touchpanels ein. Die Lage des MODBUS-Anschlusses ist in <b>Abbildung 4-25</b> dargestellt.
	Baud Rate (Baudrate)* <sup>1</sup>	Richten Sie die Baudrate für den MODBUS-Anschluss an der Rückseite des Touchpanels ein. Die Lage des MODBUS-Anschlusses ist in <b>Abbildung 4-25</b> dargestellt.
	On/ Off Button Access (Zugang Ein-/ Aus-Schaltfläche)* <sup>1</sup>	Richten Sie den Zugang für <b>On/ Off Button</b> (Ein-/Aus-Schaltfläche) als <b>Any User</b> (Alle Benutzer) oder <b>Administrator Only</b> (Nur Administrator) ein.

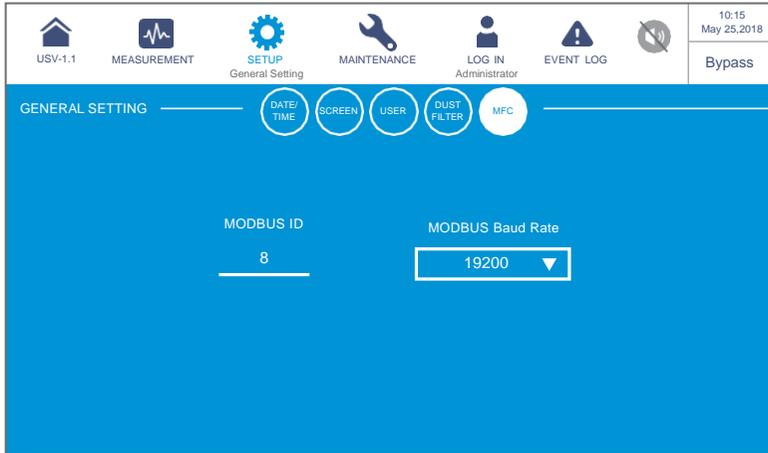
Element	Unterelement	Beschreibung
<b>DUST FILTER (Staubfilter)*<sup>1</sup></b>	Dust Filter Installation (Staubfilter-Installation)	Wenn Sie einen Staubfilter installiert haben, wählen Sie <b>Enable</b> (Aktivieren) aus; andernfalls wählen Sie <b>Disable</b> (Deaktivieren) aus.
	Dust Filter Installation Date (Staubfilter-Installationsdatum)	Einrichten des Installationsdatums des Staubfilters.  <b>HINWEIS:</b> Nur bei Auswahl von <b>Enable</b> (Aktivieren) für <b>Dust Filter Installation</b> (Staubfilter-Installation) können Sie <b>Dust Filter Installation Date</b> (Staubfilter-Installationsdatum) festlegen.
	Dust Filter Replacement Date (Staubfilter-Austauschdatum)	Einrichten des Austauschdatums des Staubfilters. Wenn der Austausch fällig ist, erscheint automatisch das rote Warnsymbol (  ) in der oberen rechten Ecke des LCD-Bildschirms. Ferner wird die Alarmmeldung <b>Replace Dust Filter</b> (Staubfilter austauschen) angezeigt.  <b>HINWEIS:</b> Nur bei Auswahl von <b>Enable</b> (Aktivieren) für <b>Dust Filter Installation</b> (Staubfilter-Installation) können Sie <b>Dust Filter Installation Date</b> (Staubfilter-Installationsdatum) festlegen.



#### HINWEIS:

- \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.
- Der Bildschirm (  ) in der folgenden Abbildung wird nur auf der LCD-Anzeige angezeigt, wenn Sie die Delta Lithium-Ionen-Batterien mit der optionalen multifunktionalen Kommunikationskarte (MFC) im SMART-Steckplatz (siehe **Abbildung 4-15**) verwenden. Bitte wenden Sie sich an den Kundenservice von Delta, wenn Sie weitere Informationen benötigen.





Element	Unterelement	Beschreibung
MFC (multifunktionale Kommunikations- karte)	MODBUS ID (MODBUS-ID)	Richten Sie die MODBUS-ID für die optionale multifunktionale Kommunikationskarte (MFC) ein.
	MODBUS Baud Rate (MOD-BUS-Baudrate)	Richten Sie die MODBUS-Baudrate für die optionale multifunktionale Kommunikationskarte (MFC) ein.

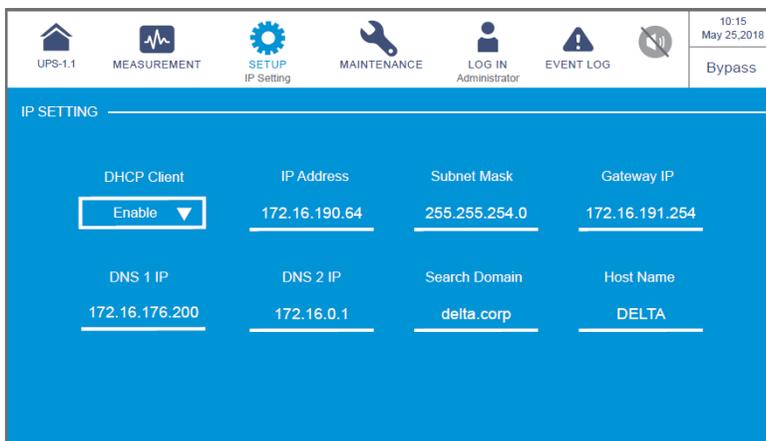
### 7.10.8 IP-Einstellung

**Pfad:** → IP Setting (IP-Einstellung)

Nach dem Öffnen des Bildschirms **IP SETTING** (IP-Einstellung)\*<sup>1</sup> (siehe folgende Abbildung) können Sie die folgenden Elemente einrichten. Diese Einstellung muss von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Unterstützung erhalten Sie beim Kundenservice von Delta.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.

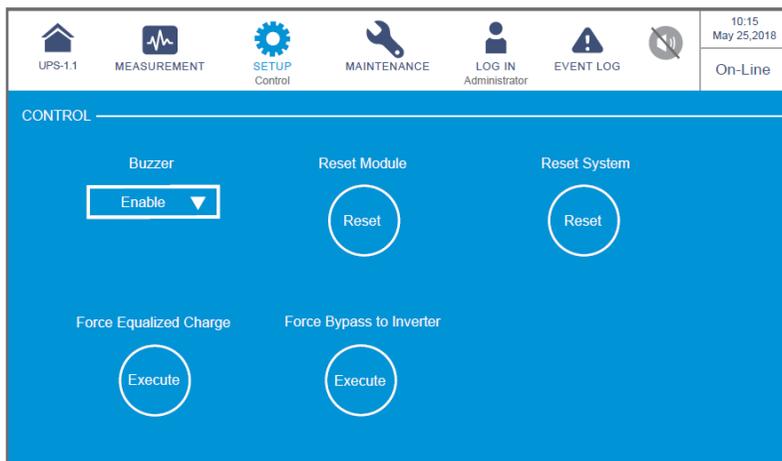


Element	Beschreibung
DHCP Client (DHCP-Client)	Aktivieren oder Deaktivieren des virtuellen DHCP-Clients.
IP Address (IP-Adresse)	Einrichten der IP-Adresse.
Subnet Mask (Subnetzmaske)	Einrichten der Subnetzmaske.
Gateway IP	Einrichten der Gateway-IP-Adresse.
DNS 1 IP	Einrichten der IP-Adresse des DNS-Servers 1.
DNS 2 IP	Einrichten der IP-Adresse des DNS-Servers 2.
Search Domain (Such-Domain)	Einrichten der Such-Domain.
Host Name (Hostname)	Einrichten des Hostnamens.

## 7.10.9 Steuerung

**Pfad:**  → **Control** (Steuerung)

Nach dem Öffnen des Bildschirms **CONTROL** (Steuerung) (siehe folgende Abbildung) können Sie die folgenden Elemente einrichten. Diese **Einstellung** muss von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Unterstützung erhalten Sie beim Kundenservice von Delta.



Element	Beschreibung
<b>Buzzer (Summer)</b>	Aktivieren oder Deaktivieren des Summers.
<b>Reset Module (Modul zurücksetzen)*<sup>1</sup></b>	Zurücksetzen der Leistungsmodule. Wenn Sie im Bypass-Betrieb auf die EIN/AUS-Schaltfläche (⏻) zum Starten der USV drücken und diese nicht reagiert, wählen Sie <b>Reset</b> (Zurücksetzen) aus, um die Leistungsmodule zurückzusetzen. Nach dem Zurücksetzen der Leistungsmodule können Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche (⏻) tippen, um die USV zu starten.
<b>Reset System (System zurücksetzen)*<sup>1</sup></b>	Zurücksetzen des Systems. Wenn Sie im Bypass-Modus auf die Ein-/Aus-Schaltfläche (⏻) zum Starten der USV tippen und diese nicht reagiert, wählen Sie <b>Reset</b> (Zurücksetzen) aus, um das System zurückzusetzen. Nach dem Zurücksetzen des Systems können Sie auf die Ein-/Aus-Schaltfläche (⏻) tippen, um die USV zu starten.
<b>Force Equalized Charge (Ausgleichsladung erzwingen)*<sup>1</sup></b>	Manuelles Erzwingen, dass die USV im automatischen Ausgleichslade-Betrieb zum Laden der Batterien arbeitet.
<b>Force Bypass to Inverter (Bypass zu Wechselrichter erzwingen)*<sup>1</sup></b>	Manuelles Erzwingen, dass die USV vom Bypass auf den Wechselrichter umschaltet, wenn der Wechselrichter im Softstart-Betrieb bleibt und nicht erfolgreich in den Onlinebetrieb wechseln kann.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.

### 7.10.10 EMS-Einstellung

**Pfad:**  → **EMS Setting** (EMS-Einstellung)

Nach dem Öffnen des Bildschirms **EMS SETTING** (EMS-Einstellung)\*<sup>1</sup> (siehe folgende Abbildung) können Sie die folgenden Elemente einrichten. Diese Einstellung muss von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Unterstützung erhalten Sie beim Kundenservice von Delta.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.

UPS-1.1   
 MEASUREMENT   
 SETUP EMS Setting   
 MAINTENANCE   
 LOG IN Administrator   
 EVENT LOG   
   
 10:15 May 25, 2018    On-Line

EMS SETTING   
 SENSOR   
 INPUT CONTACT

ID: ID 0    Title: EMS0    Status: Disable

Temperature		Humidity	
Alarm	> 40.0 °C	Alarm	> 90 %
Recovery	< 38.0 °C	Recovery	< 85 %
Warning	> 30.0 °C	Warning	> 80 %
Recovery	< 28.0 °C	Recovery	< 75 %

UPS-1.1   
 MEASUREMENT   
 SETUP EMS Setting   
 MAINTENANCE   
 LOG IN Administrator   
 EVENT LOG   
   
 10:15 May 25, 2018    On-Line

EMS SETTING   
 SENSOR   
 INPUT CONTACT

ID: ID 0    Title: EMS0    Status: Disable

Input Contact	NO/NC	Title	Event Type
1	Normally Open	Security	Warning
2	Normally Open	Leakage	Warning
3	Normally Open	Fire	Warning
4	Normally Open	Smoke	Warning

**HINWEIS:**

Nachdem Sie die optionale EMS 1000 (EnviroProbe) an die USV angeschlossen haben, müssen Sie sowohl **ID** als auch **Status** manuell einstellen, um die EMS-Funktion der USV zu aktivieren. Die Einstellungen für die anderen Elemente können nach Ihren Bedürfnissen angepasst werden; die Standardwerte sind in den Abbildungen oben dargestellt.

Element	Unterelement	Beschreibung
<b>SENSOR</b>	ID	<p>Legen Sie die ID (ID 0, ID 1 ... ID 15) gemäß dem ID-DIP-Schalter fest, der auf dem EMS 1000-Gerät (EnviroProbe) eingestellt ist. Informationen zu den Einstellungen des ID-DIP-Schalters finden Sie im Abschnitt <b>7.9.7.1 Anschließen des optionalen EMS 1000 (EnviroProbe)</b>.</p> <p> <b>HINWEIS:</b> Wenn die ID-Einstellung falsch ist, wird die Warnmeldung <b>EMS 1000 ID # Communication fail</b> (Kommunikationsfehler EMS 1000 ID) angezeigt.</p>
	Title (Titel)	Legen Sie den Titel für das EMS 1000 (EnviroProbe) fest: maximal 16 Zeichen.
	Status	Der Status <b>Enable/Disable</b> legt fest, ob auf dem LC-Display die EMS-Informationen des EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) (ID) angezeigt werden.
	Temperature (Temperatur)	Stellt die Temperaturwerte (°C) für Alarm/Warnung/Wiederherstellung ein.
	Luftfeuchtigkeit	Stellt die Luftfeuchtigkeitswerte (%) für Alarm/Warnung/Wiederherstellung ein.

Element	Unterelement	Beschreibung
SENSOR	ID	<p>Legen Sie die ID (ID 0, ID 1 ... ID 15) gemäß dem ID-DIP-Schalter fest, der auf dem EMS 1000-Gerät (EnviroProbe) eingestellt ist. Informationen zu den Einstellungen des ID-DIP-Schalters finden Sie im Abschnitt <b>7.9.7.1 Anschließen des optionalen EMS 1000 (EnviroProbe)</b>.</p> <p> <b>HINWEIS:</b> Wenn die ID-Einstellung falsch ist, wird die Warnmeldung <b>EMS 1000 ID # Communication fail</b> (Kommunikationsfehler EMS 1000 ID) angezeigt.</p>
	Title (Titel)	Legen Sie den Titel für das EMS 1000 (EnviroProbe) fest: maximal 16 Zeichen.
	Status	Der Status <b>Enable/Disable</b> legt fest, ob auf dem LC-Display die EMS-Informationen des EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) (ID) angezeigt werden.
	Temperature (Temperatur)	Stellt die Temperaturwerte (°C) für Alarm/Warnung/Wiederherstellung ein.
	Luftfeuchtigkeit	Stellt die Luftfeuchtigkeitswerte (%) für Alarm/Warnung/Wiederherstellung ein.

**HINWEIS:**

Nachdem Sie die optionale EMS 1000 (EnviroProbe) an die USV angeschlossen haben, müssen Sie sowohl **ID** als auch **Status** manuell einstellen, um die EMS-Funktion der USV zu aktivieren. Die Einstellungen für die anderen Elemente können nach Ihren Bedürfnissen angepasst werden; die Standardwerte sind in den Abbildungen oben dargestellt.

Element	Unterelement	Beschreibung
<b>SENSOR</b>	ID	Legen Sie die ID (ID 0, ID 1 ... ID 15) gemäß dem ID-DIP-Schalter fest, der auf dem EMS 1000-Gerät (EnviroProbe) eingestellt ist. Informationen zu den Einstellungen des ID-DIP-Schalters finden Sie im Abschnitt <b>7.9.7.1 Anschließen des optionalen EMS 1000 (EnviroProbe)</b> .   <b>HINWEIS:</b> Wenn die ID-Einstellung falsch ist, wird die Warnmeldung <b>EMS 1000 ID # Communication fail</b> (Kommunikationsfehler EMS 1000 ID) angezeigt.
	Title (Titel)	Legen Sie den Titel für das EMS 1000 (EnviroProbe) fest: maximal 16 Zeichen.
	Status	Der Status <b>Enable/Disable</b> legt fest, ob auf dem LC-Display die EMS-Informationen des EMS 1000-Geräts (EnviroProbe) (ID) angezeigt werden.
	Temperature (Temperatur)	Stellt die Temperaturwerte (°C) für Alarm/Warnung/Wiederherstellung ein.
	Luftfeuchtigkeit	Stellt die Luftfeuchtigkeitswerte (%) für Alarm/Warnung/Wiederherstellung ein.

Element	Unterelement	Beschreibung
<b>INPUT CONTACT (EINGANGSKONTAKT)</b>	Input Contact 1 (Eingangskontakt 4)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stellen Sie den Eingangskontakt auf Arbeitskontakt (NO) oder Ruhekontakt (NC) ein.</li> <li>2. Legen Sie den Titel für den Eingangskontakt fest, maximal 16 Zeichen.</li> <li>3. Stellen Sie den Ereignistyp als „None/ Information/ Warning/ Alarm“ (Kein/Information/Warnung/Alarm) ein.</li> </ol>
	Input Contact 2 (Eingangskontakt 4)	
	Input Contact 3 (Eingangskontakt 4)	
	Input Contact 4 (Eingangskontakt 4)	

Der **EMS**-Bildschirm zeigt nicht nur den Status der Eingangskontakte an (siehe **7.9.7 EMS**), sondern auch den Bildschirm **Warning** (Warnung), den Bildschirm **Historical Event**

(Historisches Ereignis), die dreifarbige LED-Anzeige und den Summer, der auf den Status der Eingangskontakte reagiert.



**HINWEIS:** Informationen zur Lage der dreifarbigen LED und des Summers finden Sie im Abschnitt **2.8 Dreifarbige LED-Anzeige und Summer**.

Ereignistyp des Eingangskontakts	EMS DI1 bis DI4 (LCD-Anzeige)	Tri-color LED Indicator (Dreifarbige LED-Anzeige)	Buzzer (Summer)	Warning (Warnung (LCD-Anzeige))	Historical Event (Historisches Ereignis (LCD-Anzeige))
None (Kein)	Grün	Grün	Kein Ton	Nein	Nein
Informationen	Grün	Grün	Kein Ton	Nein	Ja
Warnung	Gelb	Gelb	Kurzer Signalton	Ja	Ja
Alarm	Rot	Rot	Langes akustisches Signal	Ja	Ja

Alle oben genannten Einstellungen beziehen sich auf die Elemente, die auf dem **EMS**-Bildschirm unter  → **EMS** angezeigt werden. Siehe **7.9.7 EMS**.

## 7.10.11 BMS-Einstellung

**Pfad:**  → **BMS Setting** (BMS-Einstellung)

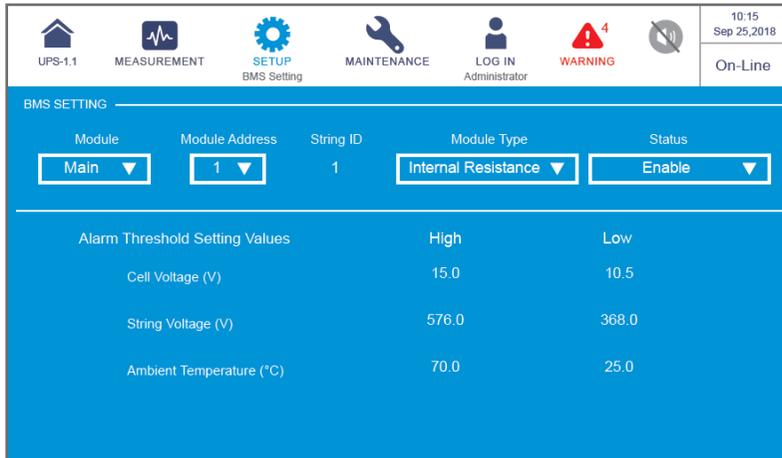
Nach dem Aufrufen des Bildschirms **BMS SETTING\*<sup>1</sup>** (BMS-Einstellung) (siehe Abbildung unten) können Sie die **Alarm Threshold Values (High & Low)\*<sup>2</sup>** (Alarmschwellenwerte (High & Low)) für **Cell Voltage** (Zellenspannung), **String Voltage** (Strangspannung) und **Ambient Temperature\*<sup>3</sup>** (Umgebungstemperatur) des **Main Module** (Hauptmoduls) und jedes **Ext #nModule** (Ext #n-Moduls) des optionalen Batterie-Management-Systems (BMS) anzeigen.

Sie können folgende Elemente einrichten. Diese Einstellung muss von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Unterstützung erhalten Sie beim Kundenservice von Delta.



**HINWEIS:**

- \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.
- \*<sup>2</sup> bedeutet, dass die **Alarm Threshold Values (High & Low)\*<sup>2</sup>** (Alarmschwellenwerte (High & Low)) vom Servicepersonal beim Installationsprozess des optionalen Batterie-Management-Systems (BMS) definiert werden.
- \*<sup>3</sup> bedeutet, dass das Element erst angezeigt wird, wenn Sie **Main** (Haupt) in der Liste **Module** (Modul) auswählen.



Element	Beschreibung
Module (Modul)	Richtet das Modul als „Main/ Ext #n“ ein.
Module Address (Moduladresse)	Richtet die Moduladresse ein.
Module Type (Modultyp)	Richtet den Modultyp als Spannungstyp/Innenwiderstand ein.
Status	Der Status <b>Enable/Disable</b> legt fest, ob auf der LCD-Anzeige die EMS-Informationen des optionalen Batterie-Management-Systems (BMS) angezeigt werden.

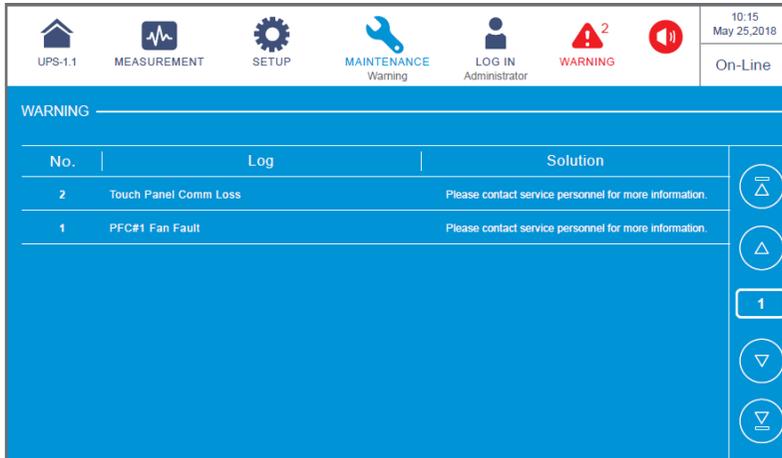
## 7.11 Systemwartung

### 7.11.1 Alarm

**Pfad 1:**  → **Warning (Warnung)**

**Pfad 2:** Wenn eine Warnung angezeigt wird, wird das Summersymbol (  ) rot, und der Summer ertönt. Tippen Sie auf das Warnsymbol (  ), um den Bildschirm **WARNING** (Warnung) aufzurufen.

Nach dem Öffnen des Bildschirms **WARNING** (Warnung) (siehe folgende Abbildung) können Sie mit den Symbolen (     ) die Warnprotokolle aufrufen oder mit der Funktionsschaltfläche (  ) eine bestimmte Seitennummer aufrufen, um die Warnprotokolle zu überprüfen. Das System kann maximal 200 Warnprotokolle speichern. Auf dem Bildschirm **WARNING** (Warnung) können relevante Lösungen angezeigt werden. Lösungen zum Beheben von Warnungen finden Sie im Abschnitt **10. Fehlerbehebung**.



## 7.11.2 Historisches Ereignis

**Pfad:**  → **Historical Event (Historisches Ereignis)**

Der nachfolgende Bildschirm **HISTORICAL EVENT** (Historisches Ereignis) zeigt für jedes historische Ereignis Ereignis-Nr., Startdatum und -uhrzeit, Code (Rot: schwerwiegend, Orange: geringfügig; Grün: normal), Ort und Protokollbeschreibung. Durch Tippen auf das Symbol () kann die gesamte Beschreibung des historischen Ereignisses vergrößert werden.

Mit den Symbolen (   ) können Sie die historischen Ereignisprotokolle überprüfen und mit der Funktionsschaltfläche () eine bestimmte Seitennummer eingeben, um die entsprechenden Protokolle anzuzeigen.

Das System kann maximal 10.000 Protokolle historischer Ereignisse speichern. Je größer die Ereignisnummer, desto jünger ist das Ereignis. Wenn die Gesamtzahl der historischen Ereignisprotokolle die Speicherkapazität (max. 10.000 Einträge) überschreitet, werden die 500 ältesten historischen Ereignisprotokolle überschrieben.

Sie können auf das Download-Symbol ()<sup>\*1</sup> tippen, um die historischen Ereignisprotokolle herunterzuladen. Anweisungen zum Löschen der historischen Ereignisprotokolle finden Sie im Abschnitt **7.11.5 Löschen**.



**HINWEIS:** <sup>\*1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.

No. ▲	Start Date	Code	Location	Log
187	2017-10-15 10:27:07	3200-02	STS	Emergency PWR Off
186	2017-10-15 10:26:52	2519-01	STS	CSU Aux Pwr #2 On Repair
185	2017-10-15 <sup>A</sup> 10:26:36	2518-01	STS	CSU Aux Pwr #1 On Repair
184	2017-10-15 09:06:59	0128-01	STS	Mains Input Freq Out Range
183	2017-10-15 10:27:07	5005-01	STS	No Output
182	2017-10-15 10:26:52	480A-01	STS	COM Card #2 Absent
181	2017-10-15 10:26:36	0100-01	STS	Mains Input Volt Out Range
180	2017-10-15 09:16:45	3200-01	STS	About Emergency PWR Off

No. ▲	Start Date	Code	Location	Log
179	2017-10-15 09:06:59	480A-01	STS	Battery Disconnected
178	2017-10-15 08:22:45	1021-01	STS	Mains Input Freq Out Range
177	2017-10-15 08:10:06	2501-01	STS	Mains Input Volt Out Range
176	2017-10-15 07:58:15	501F-01	STS	UPS Soft Start
175	2017-10-15 07:48:22	5005-01	STS	No Output
174	2017-10-15 07:35:10	480A-01	STS	COM Card #2 Absent
173	2017-10-15 07:25:25	0100-01	STS	Mains Input Volt Out Range
172	2017-10-15 07:15:02	3200-01	STS	About Emergency PWR Off

### 7.11.3 Statistik

Pfad: → **Statistics (Statistik)**

Nach dem Öffnen des Bildschirms **STATISTICS** (Statistik) (siehe folgende Abbildung) können die folgenden Statistiken abgefragt werden.

In Battery Mode	3 times
Battery Mode Duration	1 hours
In Bypass Mode	3 times
Bypass Mode Duration	1 hours
Operation Time	147 hours

Element	Beschreibung
In Battery Mode (In Batterie-Betrieb)	Gibt an, wie oft die USV im Batterie-Betrieb läuft.
Battery Mode Duration (Dauer in Batterie- Betrieb)	Gibt an, wie lange die USV im Batterie-Betrieb läuft.
In Bypass Mode (In Bypass-Betrieb)	Gibt an, wie oft die USV im Bypass-Betrieb läuft.
Bypass Mode Duration (Dauer in Bypass- Betrieb)	Gibt an, wie lange die USV im Bypass-Betrieb läuft.
Operation Time (Betriebszeit)	Gibt an, wie lange die USV in Betrieb war.

Anweisungen zum Löschen der Statistiken finden Sie im Abschnitt **7.11.5 Löschen**.

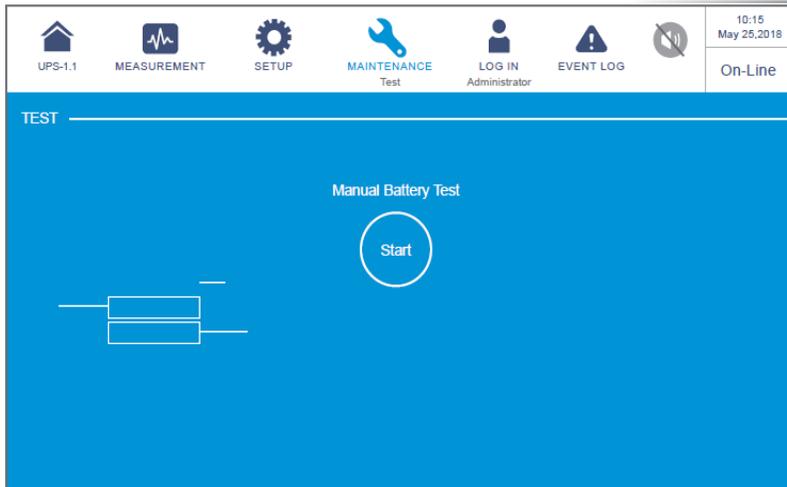
## 7.11.4 Test

**Pfad:**  MAINTENANCE (WARTUNG) → **Test**

Nach dem Öffnen des Bildschirms **TEST**\*<sup>1</sup> (siehe folgende Abbildung) kann ein manueller Batterietest durchgeführt werden.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.



### 7.11.5 Löschen

**Pfad:**  → **Clear (Löschen)**

Nach dem Öffnen des Bildschirms **CLEAR** (Löschen)\*<sup>1</sup> (siehe folgende Abbildung) können die (1) Statistikdatensätze, (2) die historischen Ereignisprotokolle, (3) das Batterietestergebnis und (4) die Kilowattstunden (kWh) gelöscht werden.



**HINWEIS:** \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.



Element	Beschreibung
<b>Clear Statistics (Statistik löschen)</b>	Nach Auswahl von <b>Clear</b> (Löschen) und Bestätigung des Löschvorgangs werden alle Statistik-Datensätze gelöscht.
<b>Clear Historical Event (Historisches Ereignis löschen)</b>	Nach Auswahl von <b>Clear</b> (Löschen) und Bestätigung des Löschvorgangs werden alle historischen Ereignisprotokolle gelöscht.
<b>Clear Battery Test Result (Batterietestergebnis löschen)</b>	Nach Auswahl von <b>Clear</b> (Löschen) und Bestätigung des Löschvorgangs wird das Batterietestergebnis gelöscht.
<b>Clear Kilowatt Hour (kWh) (Kilowattstunde (kWh) löschen)</b>	Nach Auswahl von <b>Clear</b> (Löschen) und Bestätigung des Löschvorgangs werden alle Statistiken zu den Kilowattstunden gelöscht.



#### HINWEIS:

Die Datensätze für (1) Statistik, (2) Historisches Ereignis, (3) Batterietestergebnis und (4) Kilowattstunde (kWh) enthalten wichtige Informationen für die Systemanalyse und -wartung. Keines dieser Elemente darf ohne die Zustimmung eines qualifizierten Servicetechnikers gelöscht werden.

## 7.11.6 Erweiterte Diagnose

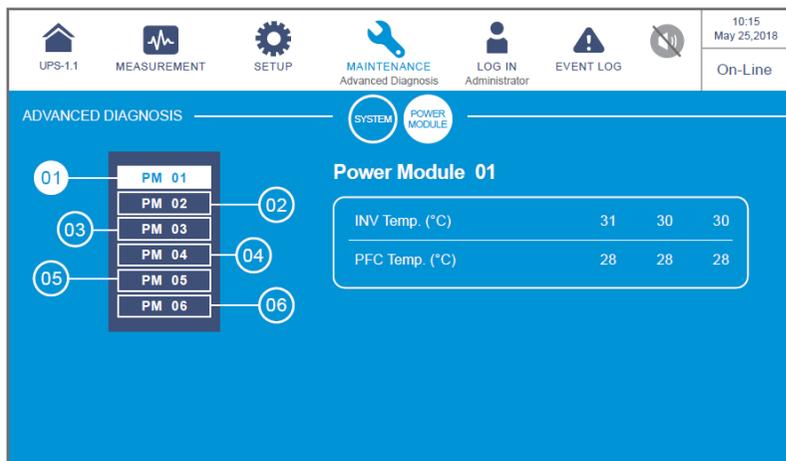
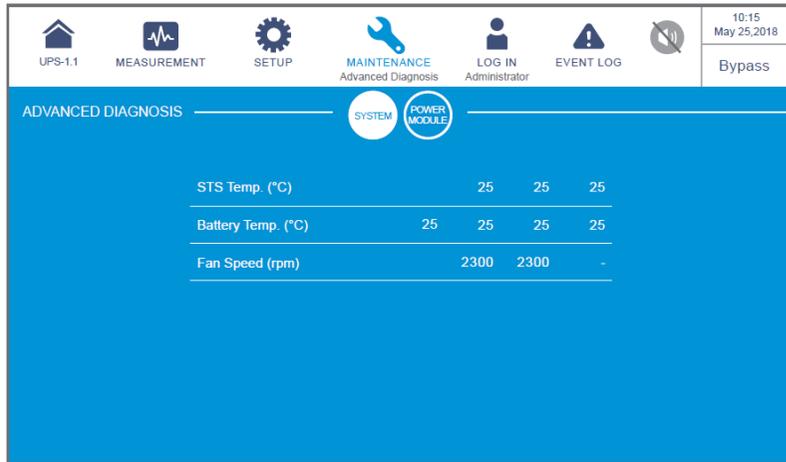
**Path:**  MAINTENANCE → **Advanced Diagnosis**

Nach dem Öffnen des Bildschirms **ADVANCED DIAGNOSIS** (Erweiterte Diagnose)\*<sup>1</sup> (siehe folgende Abbildung), können Sie entsprechende Eingabewerte überprüfen:



#### HINWEIS:

- \*<sup>1</sup> bedeutet, dass das **Administrator**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.



### HINWEIS:

Die Anzahl der Leistungsmodulen, die auf der LCD-Anzeige angezeigt werden, variiert je nach dem aktuellen Status.

### 7.11.7 Version und S/N

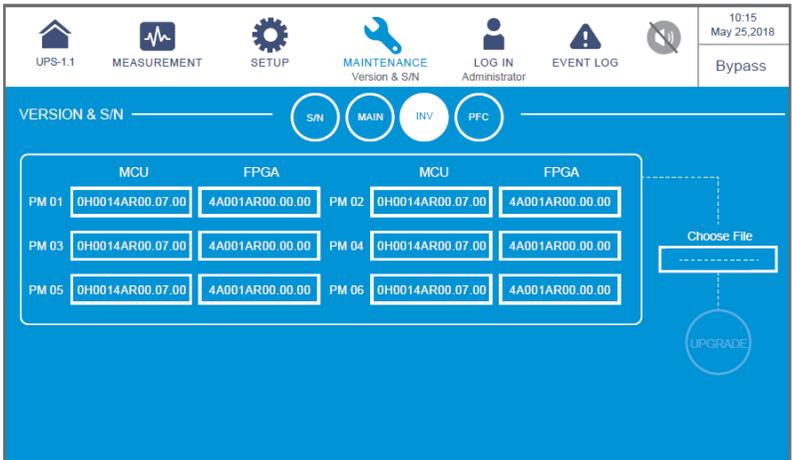
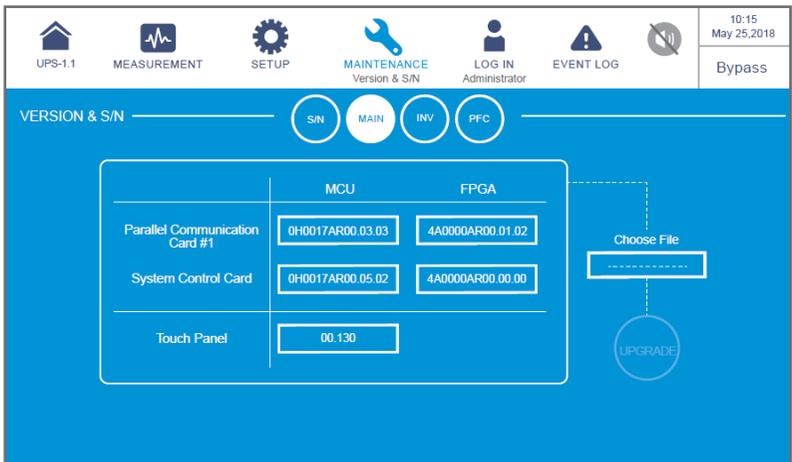
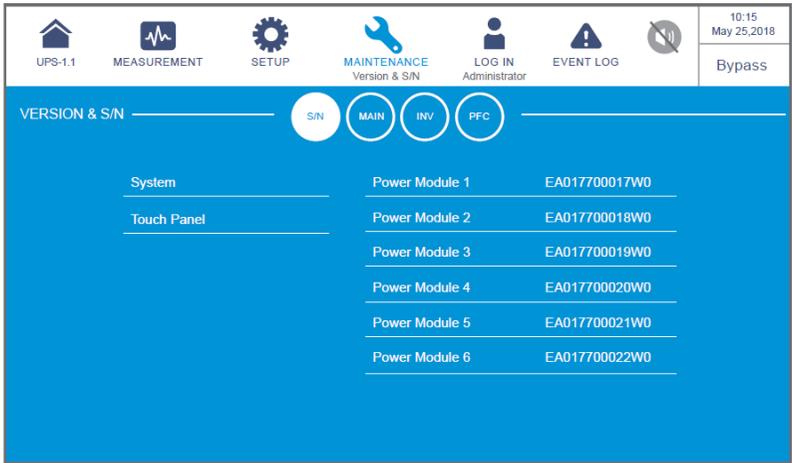


### HINWEIS:

- Um die USV-Einheiten parallel zu betreiben, stellen Sie sicher, dass die Version jedes folgenden Elements für jede parallele Einheit gleich ist.
- Das **Administrator**-Passwort wird für das Symbol () benötigt. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.

**Pfad:**  MAINTENANCE (Wartung) → **Version & S/N (Version und S/N)**

Nach dem Öffnen des Bildschirms **VERSION & S/N** (Version und S/N) (siehe folgende Abbildung) können alle Versionen und Seriennummern überprüft und aktualisiert werden. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.



UPS-1.1 MEASUREMENT SETUP MAINTENANCE Version & S/N LOG IN Administrator EVENT LOG 10:15 May 25, 2018 Bypass

VERSION & S/N S/N MAIN INV PFC

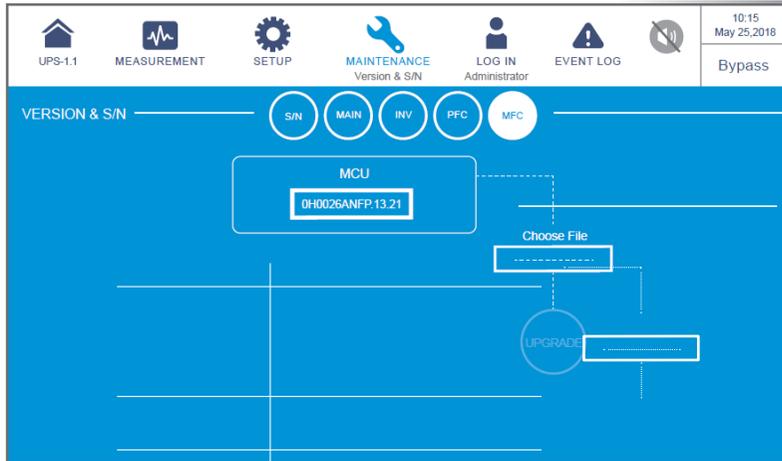
	MCU	FPGA		MCU	FPGA
PM 01	0H0014AR00.07.00	4A001AR00.00.00	PM 02	0H0014AR00.07.00	4A001AR00.00.00
PM 03	0H0014AR00.07.00	4A001AR00.00.00	PM 04	0H0014AR00.07.00	4A001AR00.00.00
PM 05	0H0014AR00.07.00	4A001AR00.00.00	PM 06	0H0014AR00.07.00	4A001AR00.00.00

Choose File

UPGRADE

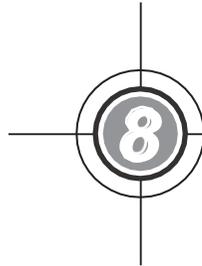
Element	Unterelement	Beschreibung
<b>S/N (Serien- nummer)</b>	System	Überprüfen der Seriennummer des Systems.
	Touch Panel (Touchpanel)	Überprüfen der Seriennummer des Touchpanels.
	Power Module # (Leistungsmodul-Nr.)	Überprüfen der Seriennummer eines bestimmten Leistungsmoduls.
Element	Unterelement	Beschreibung
<b>MAIN (Haupt)</b>	Parallel Communication Card #_ MCU/ FPGA (Parallelkommunikationskar- ten-Nr._ MCU/ FPGA)	Überprüfen und Aktualisieren der MCU- oder FPGA-Firmwareversion einer bestimmten Parallelkommunikationskarte.   <b>HINWEIS:</b> Vor dem Versand wurde in die USV eine Parallelkommunikationskarte eingebaut. Sie können eine weitere Parallelkommuni- kationskarte (optional) erwerben und in den entsprechenden Kartensteckplatz einsetzen; siehe <b>Abbildung 4-12</b> . Weite- re Informationen finden Sie in Abschnitt <b>4.1.7 Parallelkommunikationskarte</b> .
	System Control Card_ MCU/ FPGA (Systemsteuerkarte_ MCU/ FPGA)	Überprüfen und Aktualisieren der MCU- oder FPGA-Firmwareversion der Systemsteuerungskarte.
	Touch Panel _ MCU	Überprüfen und Aktualisieren der MCU- Firmwareversion des Touchpanels.
<b>INV (Wech- selrichter)</b>	PM #_ MCU/ FPGA	Überprüfen und Aktualisieren der MCU- oder FPGA-Firmwareversion des Wechselrichters eines bestimmten Leistungsmoduls.
<b>PFC</b>	PM #_ MCU/ FPGA	Überprüfen und Aktualisieren der MCU- oder FPGA-Firmwareversion des PFC eines bestimmten Leistungsmoduls.

## 7 LCD-Anzeige und Einstellungen



Element	Unterelement	Beschreibung
<b>MFC</b> (multifunktionale Kommunikationskarte)	MCU	Überprüfen und Aktualisieren der MCU-Firmwareversion der optionalen multifunktionalen Kommunikationskarte) (MFC).





## 8. Optionales Zubehör

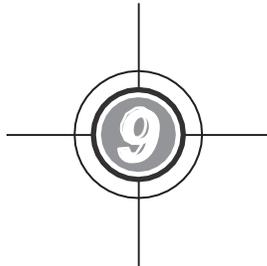
Für diese USV der DPH-Serie sind verschiedene optionale Zubehörteile verfügbar. Angaben zum optionalen Zubehör und dessen Beschreibungen können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

Nr.	Element	Funktion
1	Staubfilter	Verhindert, dass Staub in die USV eindringt, um die Zuverlässigkeit der USV zu sichern und die Produktnutzungsdauer zu verlängern.
2	Relais-E/A-Karte	Erhöht die Anzahl der potenzialfreien Kontakte.
3	EMS 1000 (EnviroProbe)	Überwacht Temperatur, Luftfeuchtigkeit und andere angeschlossene Überwachungseinrichtungen in einer Innenraumumgebung. Schließen Sie das EMS 1000 (EnviroProbe) an den EMS-Anschluss der USV an der Rückseite des Touchpanels an. Die USV integriert die erkannten Informationen des EMS 1000 (EnviroProbe) und zeigt das entsprechende Datum auf der LCD-Anzeige an. Die Lage des EMS-Anschlusses ist in <b>Abbildung 4-25</b> dargestellt. Weitere Informationen zur Anwendung des EMS 1000 (EnviroProbe) finden Sie im Abschnitt <b>7.9.7 EMS</b> und <b>7.10.10 EMS-Einstellung</b> .
4	Temperatursensorkabel für den Batterieschrank	Erfasst die Temperatur eines an der USV angeschlossenen externen Batterieschranks.
5	Parallelkommunikationskarte	Bietet zwei redundante parallele Anschlüsse und eine LED-Anzeige für die parallele Kommunikation. Weitere Informationen siehe <b>4.1.7 Karte für Parallelkommunikation</b> .
6	Parallelkabel (5 m lang)	Anschließen der parallelen USV-Anlagen.
7	Parallelkabel (10 m lang)	Anschließen der parallelen USV-Anlagen.
8	Batterie-Management-System (BMS)	<p>Wenn Sie die Blei-Säure-Batterien verwenden, wird empfohlen, das BMS zu installieren, um (1) die Spannung jeder Batterie, (2) die Spannung und den Lade-/Entladestrom jedes Batteriestrangs sowie (3) die Temperatur der Batterieumgebung zu überwachen.</p> <p>Das BMS sollte an den BMS-Anschluss der USV auf der Rückseite des Touchpanels angeschlossen werden (siehe <b>Abbildung 4-25</b>). Relevante Messwerte und Einstellungen finden Sie im Abschnitt <b>7.9.6 Batteriestatus</b> und <b>7.10.4 Einstellung der Batterien und des Ladevorgangs</b>.</p> <p> <b>HINWEIS:</b> Die Anzahl der BMS, die in der USV installiert werden müssen, hängt davon ab, wie viele externe Batterieschränke an die USV angeschlossen sind. Weitere Informationen zur Installation des BMS erhalten Sie beim Kundenservice von Delta.</p>

Nr.	Element	Funktion
9	Multifunktionale Kommunikationskarte (MFC)	<p>Wenn Sie die Delta Lithium-Ionen-Akkus verwenden, müssen Sie zusätzlich die multifunktionale Kommunikationskarte (MFC) erwerben und in dem in <b>Abbildung 4-15</b> gezeigten SMART-Steckplatz installieren, um den Batteriestatus über die LCD-Anzeige der USV zu überwachen. Die entsprechenden Informationen finden Sie in den Abschnitten <b>7.9.6 Batteriestatus</b>, <b>7.10.4 Einstellung der Batterien und des Ladevorgangs</b> und <b>7.10.7 Allgemeine Einrichtung</b>. Bitte wenden Sie sich an den Kundenservice von Delta, wenn Sie weitere Informationen benötigen.</p> <p> <b>HINWEIS:</b> Die Anzahl der multifunktionalen Kommunikationskarten (MFC), die in der USV installiert werden müssen, hängt davon ab, wie viele USV-Einheiten parallel geschaltet sind.</p>

**HINWEIS:**

1. Detaillierte Informationen über die oben genannten Zubehörteile und deren Anwendung können Sie der **Quick Guide** (Kurzanleitung), dem **User Guide** (Benutzerhandbuch) oder dem **Installation & Operation Guide** (Installations- und Betriebshandbuch) entnehmen, die in der Verpackung des jeweiligen Zubehörteils enthalten sind.
2. Wenn Sie eines der genannten Zubehörteile erwerben möchten, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundenservice.



## 9. **Wartung**

- **USV**

1. Reinigung der USV:

Reinigen Sie die USV regelmäßig, insbesondere die Schlitze, Öffnungen und Filter, um sicherzustellen, dass ungehindert Luft in die USV gelangen kann und Überhitzungen vermieden werden. Verwenden Sie bei Bedarf ein Gebläse, um die Schlitze und Öffnungen zu reinigen, und tauschen Sie die Filter regelmäßig aus, damit sich keine Fremdkörper in diesen Bereichen festsetzen oder diese abdecken.

2. Regelmäßige Inspektion der USV:

- a. Prüfen Sie die Filter monatlich und tauschen Sie sie regelmäßig aus.
- b. Überprüfen Sie die USV regelmäßig alle sechs Monate und inspizieren Sie dabei Folgendes:
  - 1) Funktionieren USV, LED-Anzeigen und Alarmfunktion normal?
  - 2) Funktioniert der USV-Bypass-Modus (normalerweise läuft die USV im Normalmodus)? Wenn dies der Fall ist, prüfen Sie die Anlage auf Fehler, Überlast, interne Störungen etc.
  - 3) Ist die Batteriespannung normal? Ermitteln Sie die Ursache, falls die Batteriespannung zu hoch oder zu niedrig ist.

- **Batterien**

Die USV-Anlagen der DPH-Serie verwenden Blei-Säure- oder Lithium-Ionen-Batterien. Die Nutzungsdauer der Batterie hängt von der Umgebungstemperatur, der Art der Verwendung und der Lade-/Entladehäufigkeit ab. Durch Umgebungen mit hoher Temperatur und eine hohe Lade-/Entladehäufigkeit wird die Nutzungsdauer der Batterien schnell verkürzt. Beachten Sie die unten stehenden Empfehlungen, um eine normale Batterielebensdauer sicherzustellen.

1. Halten Sie die Nutzungstemperatur zwischen 15 °C und 25 °C (59 °F und 77 °F).
2. Wenn die USV über einen längeren Zeitraum gelagert werden muss, müssen die Blei-Säure-Batterien alle drei Monate aufgeladen werden, wobei die Ladezeit jeweils nicht unter 24 Stunden liegen darf. Bezüglich der Lithium-Ionen-Akkus wenden Sie sich bitte an Ihren Batterieanbieter, um die Ladefrequenz und die Ladedauer zu erfahren.

- **Lüfter**

Je höher die Temperatur, desto kürzer die Lebensdauer der Lüfter. Prüfen Sie alle Lüfter bei laufender USV auf normalen Betrieb und stellen Sie sicher, dass die Luft frei um und durch die USV zirkulieren kann. Tauschen Sie andernfalls die Lüfter aus.



**HINWEIS:**

Weitere Hinweise zur Wartung erhalten Sie von Ihrem Händler vor Ort oder vom Kundendienst. Führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, wenn Sie nicht entsprechend geschult sind.



# 10. Fehlersuche

Wenn Sie die folgenden Alarmmeldungen auf der LCD-Anzeige sehen, befolgen Sie bitte die unten aufgeführten Lösungsvorschläge. Wenn Sie andere Alarmmeldungen sehen, die nicht in der nachstehenden Tabelle aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an den Delta Kundendienst, um Hilfe zu erhalten. Führen Sie keine Fehlersuche durch, wenn Sie nicht dafür geschult sind.

Nr	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
1	Mains Input Volt/ Freq Out Range	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Eingangstrennschalter ist ausgeschaltet.</li> <li>2. Die Netzspannung bzw. -frequenz hat eine Störung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bitte prüfen, ob der Eingangstrennschalter ausgeschaltet ist. Wenn ja, anschalten.</li> <li>2. Bitte prüfen, ob die Netzspannung bzw. -frequenz normgerecht ist. Wenn ja, warten, bis die Netzquelle wieder hergestellt ist.</li> <li>3. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
2	Mains Input Volt Phase Seq Abnormal	Falsche Verkabelung.	Verkabelung und Phasensequenz der Netzquelle prüfen und Kundendienst um Hilfe kontaktieren.
3	Mains Input Breaker Off	Ist der Eingangstrennschalter ausgeschaltet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bitte prüfen, ob der Eingangstrennschalter ausgeschaltet ist. Wenn ja, anschalten.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
4	Bypass Input Volt Out Range	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Bypass-Trennschalter ist ausgeschaltet.</li> <li>2. Die Bypass-Netzspannung hat eine Störung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob der Bypass-Trennschalter ausgeschaltet ist. Wenn ja, anschalten.</li> <li>2. Prüfen, ob die Bypass-Netzspannung nicht im Normbereich ist. Wenn ja, warten, bis die Bypass-Netzquelle wieder hergestellt ist.</li> <li>3. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>



Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
5	Bypass Input Freq Out Range	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Bypass-Trennschalter ist ausgeschaltet.</li> <li>2. Die Frequenz der Bypass-Netzquelle hat eine Störung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob der Bypass-Trennschalter ausgeschaltet ist. Wenn ja, anschalten.</li> <li>2. Prüfen, ob die Frequenz der Bypass-Netzquelle normgerecht ist. Wenn nicht, warten, bis die Bypass-Netzquelle wieder hergestellt ist. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
6	Bypass Input Volt Phase Seq Abnormal	Falsche Verkabelung.	Die Verkabelung und Phasensequenz der Bypass-Netzquelle prüfen und Kundendienst kontaktieren.
7	Bypass Volt Out ECO Range	Die Spannung oder Frequenz der Bypass-Netzquelle überschreitet den Bereich für ECO-Betrieb.	Spannung und Frequenz der Bypass-Netzquelle prüfen. Wenn eine Störung aufgetreten ist, warten Sie bitte, bis die Bypass-Netzquelle wiederhergestellt ist.
8	Bypass Breaker Off	Bei Einzeleinspeisung ist der Eingangstrennschalter ausgeschaltet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bitte prüfen, ob der Eingangstrennschalter ausgeschaltet ist. Wenn ja, anschalten.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
		Bei Paralleleinspeisung ist der Bypass-Trennschalter ausgeschaltet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob der Bypass-Trennschalter ausgeschaltet ist. Wenn ja, anschalten.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
9	Bypass STS Critical OverHeat	Die Wärmeabfuhr ist schlecht oder die Komponenten sind beschädigt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob Fremdkörper die Ventilatoren oder Lufterlässe blockieren. Wenn ja, entfernen Sie die Fremdkörper.</li> <li>2. Last mindern.</li> <li>3. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
10	Bypass STS Open Fault	Der statische Bypass-Schalter hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
11	Battery End of Discharge Imminent	Die Batteriespannung liegt unter dem Alarmwert.	Wenn das System nicht mit Bypass-Strom versorgt wird, schalten Sie bitte die angeschlossenen Verbraucher gemäß den normalen Verfahren so schnell wie möglich ab.
12	Battery End Of Discharge	Die Batteriespannung liegt unter dem Einstellwert für die Batterieabschaltspannung.	Wenn das System nicht mit Bypass-Strom versorgt wird, schalten Sie bitte die angeschlossenen Verbraucher gemäß den normalen Verfahren so schnell wie möglich ab.
13	Battery Over Charged	Die Ladeeinheit hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
14	Battery Disconnected	<ol style="list-style-type: none"> <li>Die Batterien sind nicht verbunden.</li> <li>Der Trennschalter des externen Batterieschranks ist ausgeschaltet.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Prüfen, ob die Batterien ordnungsgemäß verbunden sind.</li> <li>Prüfen, ob der Trennschalter des externen Batterieschranks ausgeschaltet ist. Wenn ja, anschalten.</li> <li>Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
15	Battery Life Expired	<ol style="list-style-type: none"> <li>Der Batterieaustausch ist fällig.</li> <li>Das System ist fehlerhaft eingestellt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Prüfen, ob das Datum für den Batterieaustausch fällig ist. Wenn ja, Kundendienst kontaktieren.</li> <li>Einstellung der Systemdaten prüfen. Falls ein Fehler besteht, korrigieren.</li> </ol>
16	Battery Reversed	Die Batterieverkabelung ist verpolt.	Batterieverkabelung prüfen. Falls ein Fehler oder eine Störung besteht, Kundendienst kontaktieren.
17	Battery Test Fail	Die Batterieverkabelung ist verpolt oder es bestehen Batteriestörungen.	Batterien prüfen. Falls Batterien verpolt sind oder Batteriestörungen bestehen, kontaktieren Sie den Kundendienst.

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
18	Battery Ground Fault	Die Batterieerdung oder die potenzielle Eingangskontakt-konfiguration ist fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob die Batterieverkabelung is normal oder not.</li> <li>2. Prüfen, ob die Eingangskonfiguration der potenzialfreien Kontakte normal ist.</li> <li>3. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
19	Battery Breaker OFF	Der Trennschalter des externen Batterieschranks ist ausgeschaltet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob der Trennschalter des externen Batterieschranks ausge-schaltet ist. Wenn ja, anschalten.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
20	Battery Over Temperature	Die Batterietemperatur ist zu hoch oder die Batterien sind fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belüftung für Senkung der Batterietemperatur verbessern.</li> <li>2. Prüfen, ob die Batterien fehlerhaft sind. Wenn ja, Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
21	Battery Under Temperature	Die Batterietemperatur ist zu niedrig oder die Batterien sind fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ausrüstung zur Konstanthaltung der Batterietemperatur prüfen.</li> <li>2. Prüfen, ob die Batterien fehlerhaft sind. Wenn ja, Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
22	Output Overload Warning	Die angeschlossenen Lasten übersteigen den Nennwert.	Lasten reduzieren.
23	Output Overload Shutdown	Die angeschlossenen Lasten übersteigen den Nennwert langfristig.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nach Überlastabschaltung werden die angeschlossenen Verbraucher über den Bypass versorgt. Bitte reduzieren Sie die Lasten, damit das System automatisch wieder anläuft.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren..</li> </ol>
24	Inverter Spannung Abnormal	Die Gesamtausgangs-spannung des Wechsel-richters hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
25	INV #n Over Current Warning	Der Wechselrichter-ausgangsstrom des Leistungsmoduls #n ist zu hoch.	Kundendienst um Hilfe bitten.
26	INV #n Over Current Shutdown	Der Wechselrichter-ausgangsstrom des Leistungsmoduls #n ist zu hoch.	Kundendienst um Hilfe bitten.
27	INV #n Load Sharing Unbalance	Die angeschlossenen Lasten sind nicht im Normbereich oder der Wechselrichter des Leistungsmoduls #n ist beschädigt.	Kundendienst um Hilfe bitten.
28	Output Trennschalter Off	Der Ausgangstrennschalter ist aus.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob der Ausgangstrennschalter ist ausgeschaltet ist. Wenn ja, anschalten.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
29	PM Redundancy Loss	Die angeschlossenen Lasten überschreiten die Redundanzeinstellung.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lasten reduzieren.</li> <li>2. Redundanzeinstellung des Leistungsmoduls zurücksetzen. Siehe <b>7.10.3 Einstellung des Ausgangs</b>.</li> </ol>
30	System Fan Abnormal	Die Lüfterkomponenten des Systems sind beschädigt.	Kundendienst um Hilfe bitten.
31	STS-Modul Fan Abnormal	Die Lüfterkomponenten des STS-Moduls sind beschädigt.	Kundendienst um Hilfe bitten.
32	PFC #n Fan Fault	Die Lüfterkomponenten des Leistungsmoduls #n sind beschädigt.	Kundendienst um Hilfe bitten.
33	Dust Filter Replacement	Das Datum für Filtertausch ist fällig.	Kundendienst um Hilfe bitten.
34	Parallel Unit Config Incompatible - AC In Type	Es bestehen Konflikte unter den Netzeingangseinstellungen der parallelen USVen.	Prüfen, ob die Netzeingangseinstellungen unter den parallelen USVen korrekt sind, und Kundendienst kontaktieren.
35	Parallel Unit Config Incompatible - Ausgang Type	Es bestehen Konflikte unter den Netzausgangseinstellungen der parallelen USVen	Prüfen, ob die Einstellung der Ausgänge der parallelen USVen korrekt sind, und Kundendienst kontaktieren.

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
36	Parallel Unit Config Incompatible -Bat Type	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es bestehen Konflikte unter den Batterieeinstellungen der parallelen USVen.</li> <li>2. Die Eingangseinstellungen der potenzialfreien Kontakte für den Generator hat eine Störung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob die Batterieeinstellungen unter den parallelen USVen korrekt sind, und Kundendienst kontaktieren.</li> <li>2. Eingangseinstellungen der potenzialfreien Kontakte prüfen.</li> </ol>
37	EXTCAN Comm Loss	Das Parallelkabel ist locker oder die Platine hat eine Störung.	Prüfen, ob das Parallelkabel fest angeschlossen ist, und Kundendienst kontaktieren.
38	PFC #n Local Comm Loss	Das interne Kommunikationskabel des PFC von Leistungsmoduls #n ist locker oder die Platine hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
39	EXTCAN Bus #n Abnormal - Physical	Das Parallelkabel ist locker oder die Platine hat eine Störung.	Prüfen, ob das Parallelkabel fest angeschlossen ist, und Kundendienst kontaktieren.
40	INTCAN Bus #n Abnormal - Physical	Das interne Kommunikationskabel des Systems ist locker oder die Platine hat eine Störung	Kundendienst um Hilfe bitten.
41	MANCAN Bus #n Abnormal - Physical	Das interne Kommunikationskabel des Systems ist locker oder die Platine hat eine Störung	Kundendienst um Hilfe bitten.
42	INV #n INTCAN #n Abnormal - Physical	Die Platine des Leistungsmoduls ist gestört.	Kundendienst um Hilfe bitten.
43	Parallel I/O Abnormal	Das interne Kommunikationskabel des Systems ist locker oder die Platine hat eine Störung	Kundendienst um Hilfe bitten.
44	INV #n PLL Bus Abnormal	Die Netzspannung ist verändert oder der Steuerkreis von Leistungsmodul #n hat eine Störung.	Prüfen, ob die Netzspannung eine Störung hat. Wenn ja, warten, bis die Netzquelle wieder hergestellt ist. Wenn nicht, Kundendienst um Hilfe bitten.

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
45	CSU Aux Pwr #n Fail	Die Hilfsstromkarte #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
46	CSU Aux Pwr #n On Repair	Die Hilfsstromkarte #n ist nicht eingesteckt.	Kundendienst um Hilfe bitten.
47	Parallel Kommunikation Card #n Removed	Die parallele Kommunikationskarte #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
48	PM #n Abnormal Absent	Das Leistungsmodul #n ist inkorrekt entfernt worden oder es besteht Stromausfall.	Kundendienst um Hilfe bitten.
49	System Steuerung Card FPGA Config Abnormal	Die Systemsteuerkarte hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
50	PFC #n SoftStart Fail	Der PFC des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
51	INV #n SoftStart Fail	Der Wechselrichter des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
52	PFC #n OverHeat Warning	Die Lüfter des Leistungsmoduls #n sind nicht im Normbereich.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob Fremdkörper die Lüfter blockieren.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
53	PFC #n Over Heat Shutdown	Die Lüfter des Leistungsmoduls#n sind nicht im Normbereich.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob Fremdkörper die Lüfter blockieren. Wenn ja, Fremdkörper entfernen.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
54	PFC #n DC Bus Over Shutdown	Das Leistungsmodul #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
55	PFC #n DC Bus Under Shutdown	Das Leistungsmodul #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
56	INV #n Over Heat Warning	Die Lüfter des Leistungsmoduls#n sind nicht im Normbereich.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob Fremdkörper die Lüfter blockieren. Wenn ja, Fremdkörper entfernen.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
57	INV #n Over Heat Shutdown	Die Lüfter des Leistungsmoduls #n sind nicht im Normbereich.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob Fremdkörper die Lüfter blockieren. Wenn ja, Fremdkörper entfernen.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
58	INV #n DC Bus Over Shutdown	Das Leistungsmodul #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
59	INV #n DC Bus Under Shutdown	Das Leistungsmodul #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
60	PFC #n Fuse Open	Der PFC des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
61	PM #n Battery Fuse Open	Das Leistungsmodul #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
62	PM #n Charger Fuse Open	Das Leistungsmodul #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
63	INV #n Ausgang Fuse Open	Der Wechselrichter des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
64	PM #n O/P Relay Fault	Das Leistungsmodul #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
65	PM #n Repair Switch Open	Der Schalter des Leistungsmoduls #n ist aus.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leistungsmodul #n einschalten.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
66	INV #n Over OTP Auto Recover Limit	Der Wechselrichter des Leistungsmoduls #n aktiviert seinen eigenen Schutzmechanismus, wenn Störungen auftreten und startet erneut automatisch mehr als drei Mal.	Kundendienst um Hilfe bitten.
67	INV #n Over DC Bus OVP Auto Recover Limit	Der Wechselrichter des Leistungsmoduls #n aktiviert seinen eigenen Schutzmechanismus, wenn Störungen auftreten und startet erneut automatisch mehr als drei Mal.	Kundendienst um Hilfe bitten.

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
68	INV #n Over OCP Auto Recover Limit	Der Wechselrichter des Leistungsmoduls #n aktiviert seinen eigenen Schutzmechanismus, wenn Störungen auftreten und startet erneut automatisch mehr als drei Mal.	Kundendienst um Hilfe bitten.
69	INV #n Volt Abnormal	Die Wechselrichterspannung des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
70	INV #n PWM Carrier Fault	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das interne Kommunikationskabel des Systems ist locker.</li> <li>2. Die Steuerkarte des Wechselrichters von Leistungsmodul #n hat eine Störung.</li> </ol>	Kundendienst um Hilfe bitten.
71	INV PLL Ref Bus Abnormal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das interne Kommunikationskabel des Systems ist locker.</li> <li>2. Die Steuerkarte des Systems hat eine Störung.</li> </ol>	Kundendienst um Hilfe bitten.
72	Emergency Pwr Off	The EPO-Schaltfläche ist gedrückt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, dass die EPO-Schaltfläche gedrückt ist. Wenn ja, die USV gemäß normalen Vorgehensweisen erneut starten, nachdem relevante Störungen abgestellt sind.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung weiterbesteht, Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
73	On ManualBypass	Der manuelle Bypass-Trennschalter ist eingeschaltet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, dass der manuelle Bypass-Trennschalter eingeschaltet ist. Wenn ja, die USV gemäß normalen Vorgehensweisen erneut starten, nachdem relevante Störungen abgestellt sind.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung weiterbesteht, Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
74	PM #n Charger Volt Abnormal	Die Ladeeinheit des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
75	PM #n Charger Current Abnormal	Die Ladeeinheit des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
76	CHG #n OverHeat Warning	Die Lüfter des Leistungsmoduls#n sind nicht im Normbereich.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob Fremdkörper die Lüfter blockieren. Wenn ja, Fremdkörper entfernen.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
77	CHG #n Over Heat Shutdown	Die Lüfter des Leistungsmoduls#n sind nicht im Normbereich.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob Fremdkörper die Lüfter blockieren. Wenn ja, Fremdkörper entfernen.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
78	Ext Parallel Unit Abnormal Absent	Das Parallelkabel ist entfernt worden.	Kundendienst um Hilfe bitten.
79	The EMS 1000 ID # Kommunikation Fail	Die Einstellung der EMS 1000 ID # ist falsch oder das Kommunikationskabel (CAT-5) der EMS 1000 ID # ist locker oder beschädigt.	Kundendienst um Hilfe bitten.
80	The EMS 1000 ID # ExceedsThe Warning Temperature Threshold	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>2. Die EMS-Temperatureinstellungen sind falsch.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Umgebungstemperatur senken.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
81	The EMS 1000 ID # ExceedsThe Alarm Temperature Threshold	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>2. Die EMS-Temperatureinstellungen sind falsch.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Umgebungstemperatur senken.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
82	The EMS 1000 ID # Exceeds The Warning Humidity Threshold	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Umgebungsluftfeuchte ist zu hoch.</li> <li>2. Die EMS-Luftfeuchtigkeitseinstellungen sind falsch.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Umgebungsluftfeuchte senken.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
83	The EMS 1000 ID # Exceeds The Alarm Humidity Threshold	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Umgebungsluftfeuchte ist zu hoch.</li> <li>2. Die EMS-Luftfeuchtigkeitseinstellungen sind falsch.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Umgebungsluftfeuchte senken.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
84	The EMS 1000 ID # Input Contact 1 Triggered	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Eingangskontakt 1 der EMS 1000 ID # ist ausgelöst worden.</li> <li>2. Mit Eingangskontakt 1 verbundenes Gerät falsch angeschlossen oder Softwareeinstellungen sind falsch.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob der Anschluss des mit Eingangskontakt 1 der EMS 1000 ID # verbundenen Gerätes eine Störung hat.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
85	The EMS 1000 ID # Input Contact 2 Triggered	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Eingangskontakt 2 der EMS 1000 ID # ist ausgelöst worden.</li> <li>2. Mit Eingangskontakt 2 verbundenes Gerät falsch angeschlossen oder Softwareeinstellungen sind falsch.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob der Anschluss des mit Eingangskontakt 2 der EMS 1000 ID # verbundenen Gerätes eine Störung hat.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
86	The EMS 1000 ID # Input Contact 3 Triggered	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Eingangskontakt 3 der EMS 1000 ID # ist ausgelöst worden.</li> <li>2. Mit Eingangskontakt 3 verbundenes Gerät falsch angeschlossen oder Softwareeinstellungen sind falsch.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob der Anschluss des mit Eingangskontakt 3 der EMS 1000 ID # verbundenen Gerätes eine Störung hat.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
87	The EMS 1000 ID # Input Contact 4 Triggered	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Eingangskontakt 4 der EMS 1000 ID # ist ausgelöst worden.</li> <li>2. Mit Eingangskontakt 4 verbundenes Gerät falsch angeschlossen oder Softwareeinstellungen sind falsch.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob der Anschluss des mit Eingangskontakt 4 der EMS 1000 ID # verbundenen Gerätes eine Störung hat.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
88*1	Li-ion Battery Over Volt Warning	Die Spannung der Lithium-Ionen-Batterien ist zu hoch oder die Batterien sind fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siehe Handbuch der Lithium-Ionen-Batterien.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
89*1	Li-ion Battery Under Volt Warning	Die Spannung der Lithium-Ionen-Batterien ist zu niedrig oder die Batterien sind fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siehe Handbuch der Lithium-Ionen-Batterien.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
90*1	Li-ion Battery Over Temperature Warning	Die Temperatur der Lithium-Ionen-Batterien ist zu hoch oder die Batterien sind fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belüftung verbessern und die Temperatur der Lithium-Ionen-Batterien senken.</li> <li>2. Batteriestatus prüfen; wenn außerhalb der Norm, Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
91*1	Li-ion Battery Under Temperature Warning	Die Temperatur der Lithium-Ionen-Batterien ist zu niedrig oder die Batterien sind fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerät zur Konstanthaltung der Batterietemperatur prüfen.</li> <li>2. Batteriestatus prüfen; wenn außerhalb der Norm, Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
92*1	Li-ion Battery Over Current Warning	Überstrom der Lithium-Ionen-Batterien tritt auf oder die Batterien sind fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siehe Handbuch der Lithium-Ionen-Batterien.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
93*1	Li-ion Battery Unbalance Warning	Imbalance bei den Lithium-Ionen-Batterien tritt auf oder die Batterien sind fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siehe Handbuch der Lithium-Ionen-Batterien.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
94*1	Li-ion Battery Over Discharge Warning	Überentladung der Lithium-Ionen-Batterien tritt auf oder die Batterien sind fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siehe Handbuch der Lithium-Ionen-Batterien.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
95*1	Li-ion Battery Comm Abnormal	Kommunikation der Lithium-Ionen-Batterien hat eine Störung.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siehe Handbuch der Lithium-Ionen-Batterien.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
96*1	Li-ion Battery Hardwsind nicht im Normbereich	Die Hardware der Lithium-Ionen-Batterien hat eine Störung.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siehe Handbuch der Lithium-Ionen-Batterien.</li> <li>2. Kundendienst um Hilfe bitten.</li> </ol>
97	INV #n MANCAN #n Abnormal - Physical	Das interne Kommunikationskabel des Leistungsmoduls #n ist locker oder die Platine hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
98	Bypass STS Short Fault	Der statische Bypass-Schalter oder seine Platine hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
99	Online To ECO Transfer Inhibit	Wegen instabiler Bypass-Spannung und -Frequenz wechselt die USV in kurzem Zeitraum zu oft zwischen Online-Betrieb und ECO-Betrieb.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob die Bypass-Spannung und -Frequenz im Normbereich für die USV im ECO-Betrieb liegen.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
100	Over Overload Auto Recover Limit	Abschaltung wegen Überlast und automatische Wiederherstellung treten zu oft in kurzem Zeitraum auf.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob die Lastkapazität über dem Normalbetriebsbereich der USV liegt.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
101	Over INV Volt Abnormal Auto Recover Limit	Gestörte Ausgangsspannung und automatische Wiederherstellung treten zu oft in kurzem Zeitraum auf.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob Störungen bei den Lasten bestehen, z.B. Überlast oder Kurzschluss.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
102	Bypass STS NTC Not Installed	Der Wärmesensor des statischen Bypass-Schalters ist nicht ordnungsgemäß installiert.	Kundendienst um Hilfe bitten.
103	Ambient Thermal Sensor Not Installed	Der Umgebungswärmesensor ist nicht ordnungsgemäß installiert.	Kundendienst um Hilfe bitten.
104*2	Ausgang Over Current Shutdown - R	Die Lasten sind nicht im Normbereich oder die Leistungsmodule sind beschädigt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob Störungen bei den Lasten bestehen, z.B. Überlast oder Kurzschluss.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
105	Parallel Unit Config Conflict	Es bestehen Konflikte unter den Parametereinstellungen der parallelen USVen.	Kundendienst um Hilfe bitten.
106	System Steuerung Card Removed	Die Systemsteuerkarte ist entfernt worden oder beschädigt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob die Systemsteuerungskarte ordnungsgemäß installiert ist.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
107	Bypass STS- Modul Repair Switch Open	Der Schalter des STS-Moduls ist nicht in oberer Stellung (  ).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Den Schalter des STS-Moduls in obere Stellung () bringen.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
108	Bypass STS- Modul Aux Pwr Fault	Der Hilfsstrom für das STS-Modul ist fehlerhaft.	Kundendienst um Hilfe bitten.
109	PM #n Mains Input Volt Out Range	Die Eingangsspannung des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob die Eingangsspannung des Leistungsmoduls #n im Normbereich liegt.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
110	PM #n HauptInput Freq Out Of Range	The Eingangsfrequenz des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob die Eingangsfrequenz des Leistungsmoduls #n im Normbereich liegt.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
111	PM #n Mains Input Volt PhaseSeq Abnormal	Die Phasensequenz des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Prüfen, ob die Phasensequenz des Leistungsmoduls #n im Normbereich liegt.</li> <li>4. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>

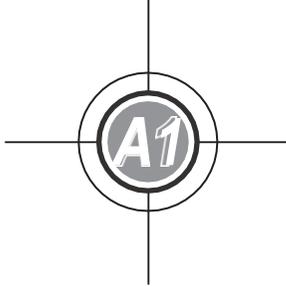
Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
112	PFC #n DC Bus Over Warning	Die Spannung des DC Bus von PFC #n ist zu hoch.	Kundendienst um Hilfe bitten.
113	PFC #n DC Bus Over Warning	Die Spannung des DC Bus von PFC #n ist zu niedrig.	Kundendienst um Hilfe bitten.
114	PFC #n MANCAN Comm Loss	Die interne Kommunikation des PFC #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
115	INV #n DC Bus Over Warning	Die DC BUS Spannung des Wechselrichters des Leistungsmoduls #n ist zu hoch.	Kundendienst um Hilfe bitten.
116	INV #n DC Bus Under Warning	Die DC BUS Spannung des Wechselrichters des Leistungsmoduls #n ist zu niedrig.	Kundendienst um Hilfe bitten.
117	INV #n Local Comm Loss	Das interne Kommunikationskabel des Leistungsmoduls #n ist locker oder die Platine hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
118	INV #n INTCAN Comm Loss	Das interne Kommunikationskabel des Leistungsmoduls #n ist locker oder die Platine hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
119	INV #n MANCAN Comm Loss	Das interne Kommunikationskabel des Leistungsmoduls #n ist locker oder die Platine hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
120	PM #n Parallell/O Fault	Das parallele I/O-Kommunikationskabel des Leistungsmoduls #n ist locker oder die Platine hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
121	INV #n DC Offset Fault Warning	Der Wechselrichter des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.
122	INV #n DC Offset Fault Shutdown	Der Wechselrichter des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	Kundendienst um Hilfe bitten.

Nr.	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
123	INV #n Over OutRelayVDPAuto RecoverLimit	Die Wellenform der Bypass-Spannung hat eine Störung, oder die Wechselrichterspannung des Leistungsmoduls #n hat eine Störung. Der Alarm besteht weiter.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob die Wellenform der Bypass-Spannung normal ist.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
124*2	INV #n Ausgang Relay VoltDiff Abnormal - R	Die Wellenform der Bypass-Spannung hat eine Störung, oder die Wechselrichterspannung des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob die Wellenform der Bypass-Spannung normal ist.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
125*2	INV #n Ausgang Relay VoltDiff Abnormal - S	Die Wellenform der Bypass-Spannung hat eine Störung, oder die Wechselrichterspannung des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob die Wellenform der Bypass-Spannung normal ist.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>
126*2	INV #n Ausgang Relay VoltDiff Abnormal - T	Die Wellenform der Bypass-Spannung hat eine Störung, oder die Wechselrichterspannung des Leistungsmoduls #n hat eine Störung.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob die Wellenform der Bypass-Spannung normal ist.</li> <li>2. Wenn die Alarmmeldung noch nach Lösung wie oben besteht, bitte den Kundendienst kontaktieren.</li> </ol>

**HINWEIS:**

1. Wenn ein Alarm fortbesteht, nachdem obengenannte mögliche Ursachen eliminiert worden sind, kontaktieren Sie bitte ihren Händler oder den Kundendienst.
2. \*1 Wenn Sie Lithium-Ionen-Batterien, die nicht von Delta stammen, verwenden, zeigt der LCD-Bildschirm die Alarmmeldungen 88 bis 96 in der Tabelle oben nicht. Bei Fragen kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.
3. \*2 Phasen R/ S/ T in den Alarmmeldungen 104 und 124 bis 126 in Tabelle entsprechen den Phasen L1/ L2/ L3.





# Anhang1: Technische Daten

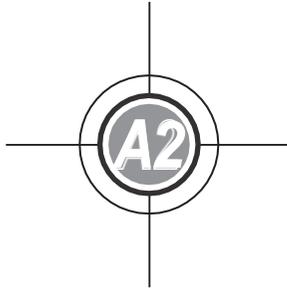
Modell		DPH				
USV-Leistung		100kVA/ 100kW	150kVA/ 150kW	200kVA/ 200kW	250kVA/ 250kW	300kVA/ 300kW
Anzahl Leistungsmodule		2	3	4	5	6
<b>Eingang</b>	Nennspannung	220/380 VAC, 230/400 VAC, 240/415 VAC (3Φ4W + G)				
	Spannungsbereich	176 ~ 276 VAC (Volllast)				
	Harmonische Verzerrung Strom	≤ 3% *1				
	Leistungsfaktor	> 0,99				
	Frequenzbereich	40 ~ 70 Hz				
<b>Ausgang</b>	Spannung	220/380 VAC, 230/400 VAC, 240/415 VAC (3Φ4W + G)				
	Spannungsklirrfaktor	≤ 0.5% (lineare Last)				
	Leistungsfaktor	1				
	Frequenz	50/60Hz				
	Überlastkapazität	≤ 125%: 10 Minuten; ≤ 150%: 1 Minute; > 150%: 1 Sekunde				
<b>Anzeige</b>		10" Touchpanel				
<b>Schnittstelle</b>	Standard	4 x potenzialfreier Kontakt für externe Batterietemperatur, 4 x potenzialfreier Kontakt für externen Trennschalterstatus, 6 x potenzialfreier Ausgangskontakt 4 x potenzialfreier Eingangskontakt 4 x Parallelanschluss, 2 x USB-Typ A, 1 x USB-Typ B, 1 x RS-232-Anschluss, 1 x MODBUS-Anschluss, 1 x BMS (RJ45), 1 x Ethernet, 1 x SMART-Steckplatz, 1 x REPO				
<b>Effizienz</b>	Online-Betrieb	bis zu 96.5%				
	ECO-Betrieb	99%				
<b>Batterie</b>	Nennspannung	± 240 VDC (Standard)				
	Ladespannung	± 272 VDC (einstellbar von 204 VDC bis 312 VDC)				
	Batterie mit Tiefentladeschutz	Ja				

Modell		DPH				
USV-Leistung		100kVA/ 100kW	150kVA/ 150kW	200kVA/ 200kW	250kVA/ 250kW	300kVA/ 300kW
<b>Umwelt</b>	Geografische Betriebshöhe	1000 Meter (ohne Leistungsreduzierung)				
	Betriebstemperatur	0 - 40°C				
	Relative Luftfeuchtigkeit	95% (nicht kondensierend)				
	Geräuschpegel	< 75 dBA*2				
	IP-Schutzklasse	IP 20				
<b>Sonstige</b>	Parallele Redundanz	Ja (bis 8 Anlagen)				
	Notstrom Aus	Ja (Fern: Standard; vor Ort: optional)				
	Batteriestart	Ja				
<b>Physische Eigenschaften</b>	Abmessungen (W x D x H)	600 x 1100 x 2000 mm				
	Gewicht	USV: 311 kg (ohne Leistungsmodule)				
		Leistungsmodul (optional): 36 kg				
		383 kg	419 kg	455 kg	491 kg	527 kg



**HINWEIS:**

- \*1: Wenn Eingangs-vTHD <1% beträgt.
- \*2: Mit 1 Meter Abstand zur Vorderseite der USV.
- Die Sicherheitsklasse ist auf dem Typenschild angegeben.
- Änderungen aller Spezifikationen vorbehalten.



## Anhang 2: Gewährleistung

Der Verkäufer garantiert, dass dieses Produkt bei Einsatz in Übereinstimmung mit allen geltenden Anweisungen innerhalb des Garantiezeitraums frei von ursprünglich vorhandenen Defekten bei Material und Verarbeitung ist. Wenn bei dem Produkt innerhalb des Garantiezeitraums ein Ausfallproblem auftritt, repariert oder ersetzt der Verkäufer das Produkt je nach Ausfallsituation und ausschließlich nach eigenem Ermessen.

Diese Garantie gilt nicht für normale Abnutzung sowie Schäden durch Installation, Betrieb, Einsatz oder Wartung in unsachgemäßer Weise oder durch höhere Gewalt (d. h. Krieg, Brand, Naturkatastrophen usw.); zudem sind aus dieser Garantie sämtliche zufälligen und Folgeschäden ausgeschlossen.

Außerhalb des Garantiezeitraums wird ein gebührenpflichtiger Wartungsservice für sämtliche Schäden angeboten. Wenn Wartungsarbeiten erforderlich sind, wenden Sie sich bitte direkt an den Händler oder Verkäufer.



**WARNUNG:**

Der einzelne Benutzer sollte vor dem Einsatz feststellen, ob die Umgebung und die Lastmerkmale für Installation und Einsatz dieses Produkts geeignet, angemessen und sicher sind. Der Inhalt des Benutzerhandbuchs muss genau befolgt werden. Der Verkäufer bietet keine Zusagen oder Garantien zur Tauglichkeit oder Eignung dieses Produkts für bestimmte Anwendungen.

## - Global Headquarter

### Taiwan

Delta Electronics Inc.  
39 Section 2, Huandong Road, Shanhua District,  
Tainan City 74144, Taiwan  
T +886 6 505 6565  
E [ups.taiwan@deltaww.com](mailto:ups.taiwan@deltaww.com)

## - Regional Office

### The United States

Delta Electronics (Americas) Ltd.  
46101 Fremont Blvd. Fremont, CA 94538  
T +1 510 344 2157  
E [ups.na@deltaww.com](mailto:ups.na@deltaww.com)

### Australia

Delta Energy Systems Australia Pty Ltd.  
Unit 20-21, 45 Normanby Road, Notting Hill VIC 3168, Australia  
T +61 3 9543 3720  
E [ups.australia@deltaww.com](mailto:ups.australia@deltaww.com)

### South America

Delta Greentech (Brasil) S/A  
Rua Itapeva, 26 - 3º andar Edifício Itapeva One - Bela Vista  
01332-000 - São Paulo - SP - Brazil  
T +55 11 3568 3850  
E [ups.brazil@deltaww.com](mailto:ups.brazil@deltaww.com)

### Thailand

Delta Electronics (Thailand) Public Co.,Ltd.  
909 Soi 9, Moo 4, E.P.Z., Bangpoo Industrial Estate, Tambon Prakasa,  
Amphur Muang-samutprakarn, Samutprakarn Province 10280, Thailand  
T +662 709-2800  
E [ups.thailand@deltaww.com](mailto:ups.thailand@deltaww.com)

### China

Delta GreenTech (China) Co., Ltd.  
238 Minxia Road, Pudong, Shanghai, 201209 P.R.C  
T +86 21 5863 5678  
+86 21 5863 9595  
E [ups.china@deltaww.com](mailto:ups.china@deltaww.com)

### South Korea

Delta Electronics (Korea), Inc.  
1511, Byucksan Digital Valley 6-cha, Gasan-dong, Geumcheon-gu,  
Seoul, Korea, 153-704  
T +82-2-515-5303  
E [ups.south.korea@deltaww.com](mailto:ups.south.korea@deltaww.com)

### Singapore

Delta Electronics Int'l (Singapore) Pte Ltd.  
4 Kaki Bukit Ave 1, #05-04, Singapore 417939  
T +65 6747 5155  
E [ups.singapore@deltaww.com](mailto:ups.singapore@deltaww.com)

### India

Delta Power Solutions (India) Pvt. Ltd.  
Plot No. 43, Sector-35, HSIIDC, Gurgaon-122001, Haryana, India  
T +91 124 4874 900  
E [ups.india@deltaww.com](mailto:ups.india@deltaww.com)

### EMEA

Delta Electronics (Netherlands) BV  
Zandsteen 15, 2132MZ Hoofddorp, The Netherlands  
T +31 20 655 09 00  
E [ups.netherlands@deltaww.com](mailto:ups.netherlands@deltaww.com)



5013268100