

Bedienungsanleitung

# DPA UPScale™ ST S2

10 – 200 kW



## Dokumentinformationen

Dateiname : 4NWP101760R0001\_OPM\_ABB\_DPA\_UPSCALE\_ST\_S2-10-200kW\_DE\_REV-A.docx  
USV Modell : DPA UPScale ST S2  
Erstellungsdatum : 14.10.2015  
Artikelnummer : 4NWP101760R0001  
Dokumentnummer : 4NWD002988  
Revision : A

## Vorwort

Die USV-Anlage arbeitet mittels Netz-, Batterie-, oder Bypassleistung. Die einzelnen Komponenten führen hohe Spannungen und Ströme. Eine ordnungsgemäße installierte USV-Anlage ist geerdet und das IP20 Gehäuse ist gegen elektrische Einflüsse und Fremdobjekte geschützt. Die Installation und die Unterhalts-Arbeiten dürfen von einem vom Hersteller zertifizierten Techniker oder zertifizierten Servicepartner ausgeführt werden.

**HANDHABUNGEN INNERHALB DER USV-ANLAGE  
DÜRFEN NUR VON EINEM VOM HERSTELLER  
ZERTIFIZIERTEN TECHNIKER ODER ZERTIFIZIERTEN  
SERVICEPARTNER AUSGEFÜHRT WERDEN.**

Diese Betriebsanleitung beinhaltet Hinweise für den Wareneingang, die Installation und die Inbetriebsetzung der USV-Anlage und ist ausgelegt für Fachleute, die mit der Installationsplanung, der Installation, der Inbetriebsetzung, dem Gebrauch oder dem Unterhalt der Anlage zu tun haben. Vom Leser wird vorausgesetzt, dass er Basiskenntnisse der Anschlussverkabelung, elektrischer Komponenten und elektrische Schaltpläne und Symbolik besitzt.

**LESEN SIE DIESE BETRIEBSANLEITUNG SORGFÄTIG  
DURCH BEVOR MIT JEDLICHEN ARBEITEN ODER  
HANDLUNGEN AN DER USV-ANLAGE BEGONNEN  
WIRD.**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Schutzvorschrift</b>	<b>6</b>
1.1	Sicherheitsregeln	6
1.2	Symbole, Kontrollen und Hinweise	7
<b>2</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>8</b>
2.1	Sicherheitserklärung, Übereinstimmungserklärung und CE Markiert	8
2.2	Typenschild und Identifikation	9
<b>3</b>	<b>Systembeschreibung</b>	<b>10</b>
3.1	Systemarchitektur	11
3.2	Beschreibung der Baugruppen	12
3.2.1	Blockschaltbild	12
3.2.2	Funktionsweise	12
3.2.3	Kontrolle und Überwachung	14
3.3	Multi-schrank-Konfiguration	15
3.4	Betriebsarten	16
3.4.1	Betriebsart "ON LINE" (Wechselrichter Betrieb)	16
3.4.2	Betriebsart "OFF-LINE" (eco- oder bypass Betriebsart)	17
3.4.3	Mode "ON-BATTERY" (Battery mode)	18
3.4.4	Betriebsart "HANDUMGEHUNG"	19
<b>4</b>	<b>Verpackung, Transport &amp; Lagerung</b>	<b>20</b>
4.1	Verpackung & Transport	21
4.2	Auspacken	22
4.2.1	Standardverpackung (Folie)	22
4.2.2	Leichte Verpackung Seefracht (Karton)	23
4.2.3	Seefracht-Verpackung (Holzkiste)	24
4.3	Lagerung	25
4.3.1	USV	25
4.3.2	Batterien	25
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>26</b>
5.1	Standortbedingungen	26
5.1.1	Umgebungsbedingungen	26
5.1.2	Biologische Bedingungen	26
5.1.3	Mechanisch aktive Substanzen	26
5.1.4	Chemisch aktive Substanzen	26
5.1.5	Mechanische Bedingungen	26
5.2	Standortbedingungen für USVs mit eingebauten Batteriemodulen	26
5.2.1	Umgebungsbedingungen	26
5.3	Installationsort USV und Batterie	27
5.4	USV Verkabelung	28

5.4.1	Anschlüsse am Eingang .....	29
5.4.1.1	<i>Erdung und Anschluss des Hauptanschlusses</i> .....	29
5.4.1.2	<i>Gemeinsame Einspeisung</i> .....	30
5.4.1.3	<i>Separate Einspeisung</i> .....	30
5.4.2	Anschlüsse am Ausgang .....	31
5.4.2.1	<i>Anschluss der Last</i> .....	31
<b>5.5</b>	<b>Eingebaute Batterien .....</b>	<b>32</b>
5.5.1	Internes Batteriegehäuse DPA UPScale ST 40 .....	32
5.5.2	Internes Batteriegehäuse DPA UPScale ST 60 .....	32
<b>5.6</b>	<b>Externe Batterien .....</b>	<b>34</b>
5.6.1	Externe Batterieschrank - Konfigurationen .....	34
5.6.2	Anschluss von externen Batterieschränken für die DPA UPScale™ .....	36
5.6.3	Anschlussverkabelung einer externen separaten Batterie für DPA UPScale™ .....	37
5.6.4	Anschlussverkabelung einer externen gemeinsamer Batterie für DPA UPScale™ .....	37
<b>5.7</b>	<b>Verkabelung .....</b>	<b>38</b>
5.7.1	Kabelquerschnitte & Werte der Schmelzsicherungen .....	38
5.7.2	Anschluss der Endklemmen .....	38
5.7.3	Gemeinsame Einspeisung (standard version) .....	40
5.7.3.1	<i>Diagramm</i> .....	40
5.7.3.2	<i>Kabelauswahl</i> .....	40
5.7.4	Separate Einspeisung (optionale version) .....	41
5.7.4.1	<i>Diagramm</i> .....	41
5.7.4.2	<i>Kabelauswahl</i> .....	41
<b>6</b>	<b>Kontrolle &amp; Überwachung .....</b>	<b>42</b>
<b>6.1</b>	<b>Bediendisplay Modul .....</b>	<b>42</b>
6.1.1	Status- & Alarmanzeige .....	42
6.1.2	Tasten .....	43
<b>6.2</b>	<b>LCD Beschreibung .....</b>	<b>44</b>
6.2.1	Status Anzeige .....	44
6.2.2	Hauptmenü .....	45
6.2.3	Befehle .....	45
<b>6.3</b>	<b>Messungen .....</b>	<b>45</b>
6.3.1	Messwerte .....	45
6.3.2	LOG Ereignisse .....	46
6.3.3	UPS Data .....	46
6.3.4	Set-up user .....	47
6.3.5	Set-up service .....	47
<b>6.4</b>	<b>Anschlussmöglichkeiten .....</b>	<b>48</b>
6.4.1	Kundenschnittstellen und DRY PORT .....	48
6.4.1.1	<i>Kunden Ausgänge: Klemmenblock X2 (DRY PORTs)</i> .....	48
6.4.1.2	<i>Input interfaces: Terminal blocks X1</i> .....	48
6.4.2	JD1 / RS232 Smart Port Computer Schnittstelle .....	50
6.4.3	USB Computer Schnittstelle .....	50
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>51</b>
<b>7.1</b>	<b>Einschalt-Prozedur .....</b>	<b>51</b>
<b>7.2</b>	<b>Ausschalt-Prozedur .....</b>	<b>53</b>
7.2.1	Fernabschaltung (remote shut down) .....	54

7.2.2	Generator ON funktion .....	54
<b>7.3</b>	<b>Manueller Bypass .....</b>	<b>55</b>
7.3.1	Vom Wechselrichter auf Handumgehung.....	55
7.3.2	Von Handumgehung auf Wechselrichter.....	56
<b>7.4</b>	<b>Hinzufügen &amp; Ersetzen eines USV-Moduls .....</b>	<b>57</b>
7.4.1	Bei Systemen mit Einzelgeräten .....	57
7.4.1.1	<i>Herausnehmen eines USV- Moduls in Einzelanlagen Systemen .....</i>	<i>57</i>
7.4.1.2	<i>Einsetzen eines USV-Moduls in Einzelanlagen Systemen .....</i>	<i>58</i>
7.4.2	Bei redundanten Systemen mit mehreren Modulen .....	60
7.4.2.1	<i>Herausnehmen eines Moduls in redundanten Multi-Modul Systemen.....</i>	<i>60</i>
7.4.2.2	<i>Einsetzen eines USV-Moduls in redundanten Multi-Modul Systemen .....</i>	<i>61</i>
7.4.3	Bei Systemen mit Parallelbetrieb .....	62
7.4.3.1	<i>Herausnehmen eines Moduls in Leistungsparallelen Multi-Module Systemen.....</i>	<i>62</i>
7.4.3.2	<i>Einsetzen eines Moduls in Leistungsparallelen Multi-Module Systemen.....</i>	<i>63</i>
<b>7.5</b>	<b>Parallele-Konfiguration .....</b>	<b>65</b>
7.5.1	DIP-Schalter SW1-6.....	66
<b>8</b>	<b>Optionen .....</b>	<b>67</b>
<b>8.1</b>	<b>System .....</b>	<b>67</b>
8.1.1	Rückspeisungsschutz .....	67
<b>8.2</b>	<b>USV-Modul.....</b>	<b>68</b>
8.2.1	Batteriestart .....	68
8.2.2	Steigerung der Leistung vom Batterieladegerät .....	68
8.2.3	Ausgangs-Kurzschlussfestigkeit 3 x In.....	69
<b>8.3</b>	<b>Verkabelung .....</b>	<b>69</b>
8.3.1	Halogenfreie Kabel.....	69
<b>8.4</b>	<b>Kontrolle &amp; Überwachung .....</b>	<b>69</b>
8.4.1	Netzwerkkarten.....	70
8.4.1.1	<i>CS121 Basic.....</i>	<i>71</i>
8.4.1.2	<i>CS121 Advanced.....</i>	<i>71</i>
8.4.1.3	<i>CS121 Modbus .....</i>	<i>72</i>
<b>9</b>	<b>Wartung &amp; Fehlersuche .....</b>	<b>73</b>
<b>9.1</b>	<b>Allgemeine Wartung .....</b>	<b>73</b>
9.1.1	Pflichten der Benutzer .....	73
9.1.2	Vorbeugende Wartung .....	73
9.1.3	Intensiver-Batterietest .....	74
9.1.4	Wartung, Entsorgung und Recycling der Batterie .....	74
<b>9.2</b>	<b>Fehlersuche .....</b>	<b>74</b>
9.2.1	Alarmer .....	74
9.2.2	Menü, Befehle, Ereignisspeicher, Messwerte.....	74
9.2.3	Fault identification and rectification .....	75
<b>10</b>	<b>Übersicht Versionen .....</b>	<b>76</b>
<b>11</b>	<b>Attachments.....</b>	<b>76</b>
11.1	Technische Spezifikationen.....	76

# 1 Schutzvorschrift

## 1.1 Sicherheitsregeln

Die USV-Anlage arbeitet mittels Netz-, Batterie-, oder Bypass Leistung. Die einzelnen Komponenten führen hohe Spannungen und Ströme. Eine ordnungsgemäße installierte USV-Anlage ist geerdet und das IP20 Gehäuse ist gegen elektrische Einflüsse und Fremdoobjekte geschützt. Die Installation und die Unterhalts-Arbeiten dürfen von einem vom Hersteller zertifizierten Techniker oder zertifizierten Servicepartner ausgeführt werden.



**ELEKTRISCHE GEFÄHRDUNG.**

**WARNUNG!**

Diese Betriebsanleitung beinhaltet Hinweise für den Wareneingang, die Installation und die Inbetriebsetzung der USV-Anlage und ist ausgelegt für Fachleute, die mit der Installationsplanung, der Installation, der Inbetriebsetzung, dem Gebrauch oder dem Unterhalt der Anlage zu tun haben. Vom Leser wird vorausgesetzt, dass er Basiskenntnisse der Anschlussverkabelung, elektrischer Komponenten und elektrische Schaltpläne und Symbolik besitzt.



**LESEN SIE DIE INFORMATION UM ANLAGENZERSTÖRUNG ZU VERMEIDEN**

**ACHTUNG!**

Die einzigen Bedienungsfunktionen erlaubt sind:

- Benutzung der LCD Bedienungsfelds und der Handumgehung
- Ein- und Ausschalten der USV-Anlage über das Bedienungsfeld ( nicht aber Inbetriebsetzung)
- Bedienung von zusätzlichen Kommunikationsschnittstellen:
- SNMP Adapter und deren Software
- Modem/GSM oder Modem/Ethernet Adapters und dessen Software

Der Benutzer muss die Sicherheitsmassnahmen beachten und darf nur beschriebene Bedienungsbefehle ausführen. Im weiteren muss der Benutzer den Anleitungen dieser Betriebsanleitung folgen. Jegliches Missachten oder eine Abweichung der Anleitungen können eine Gefahr für den Benutzer sein oder eventuel den zufälligen Verlust der Last bewirken.

**DER HERSTELLER ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR SCHÄDEN DIE DURCH FALSCHER BEDIENUNG DER USV-ANLAGE HERVORGERUFEN WERDEN.**



**ES IST VERBOTEN JEDLICHE SCHRAUBEN DES usv-sYSTEMS ODER DER BATTERIESCHRÄNKE ZU LÖSEN. ES BESTEHT GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHOCKS**

**WARNUNG!**



**WARNUNG!**

**ACHTUNG GROSSER KRIECHSTROM (LECKSTROM):  
VOR DEM ANSCHLIESSEN DER USV-ANLAGE IST SICHERZUSTELLEN,  
DASS DIE ANLAGE SAUBER GEERDET IST!!**



**WARNUNG!**

**DER BENUTZER MUSS SÄMTLICHE EINGANGSSCHALTER DER ANLAGE  
MIT WARNSCHILDERN AUSSTATTEN. DAS UNTERHALTSPERSONAL  
MUSS ÜBER GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN INFORMIERT WERDEN. DAS  
BEDIENUNGSFELD MUSS MIT FOLGENDEN TEXT VERSEHEN WERDEN:  
“ VOR BEGINN JEDLICHER UNTERHALTSARBEITEN AN SCHALTERN IST  
SICHERZUSTELLEN, DASS DIE USV-ANLAGE ISOLIERT IST“**

## 1.2 Symbole, Kontrollen und Hinweise



### **SCHUTZERDE**

Eine Klemme die als Erste mit der Erde verbunden werden muss, bevor irgendwelche anderweitige Anschlüsse verkabelt werden.



Anschlussklemme von der aus direkt eine Spannung oder Strom zu- oder weggeführt wird.



Diese Symbole ersetzt das Wort "Phase".



**ON** Der Hauptleistungsschalter ist in "EIN" Position



**OFF** Der Hauptleistungsschalter ist in "AUS" Position



### **ACHTUNG: SIEHE ANLEITUNG**

Siehe Betriebsanleitung für detaillierte Information



### **GEFAHR: RISIKO VON ELEKTRISCHEM SCHOCK**

Es besteht Gefahr eines elektrischen Schock und die Warnschilder sind zu beachten. Die USV-Anlage ist unter hoher Spannung.

## 2 Allgemeine Informationen



**WARNUNG!**

**DIES IST EIN ERZEUGNIS FÜR DIE GEWERBLICHE UND INDUSTRIELLE ANWENDUNG IN DER ZWEITEN UMGEBUNG (WIE IM IEC/EN 62040-2, CHAPTER 4 DEFINIERT) – ZUR VERMEIDUNG VON STÖRUNGEN KÖNNEN EINSCHRÄNKUNGEN BEZÜGLICH DER INSTALLATION ODER ZUSÄTZLICHE MASSNAHMEN ERFORDERLICH SEIN.**

Die USV-Anlage muss gemäß den Empfehlungen dieser Betriebsanleitung installiert werden. Um die USV-Anlage mit dem größten Wirkungsgrad zu betreiben muss die Installation die Umgebungsbedingungen die in der Betriebsanleitung ausgeführt sind beachten. Zu große Staubmengen in der Betriebsumgebung der USV-Anlage können zum Schaden oder zum schlechtem Betrieb Anlage führen. Die Anlage muss immer von äußern Wetterbedingungen oder Sonneeinstrahlung geschützt werden. Soll die Anlage in einer Höhe überhalb 1000 Meter betrieben werden, kontaktieren Sie bitte die lokale Serviceorganisation oder Verkaufsorganisation, um dort die wichtigen Informationen der entsprechende Betriebshöhe zu bekommen Die Betriebsumgebung muss dem Gewicht, der Belüftung, den Massen und Abständen die im technischen Datenblatt aufgeführt sind entsprechen. Unter keinen Umständen soll die USV-Anlage in einem luftarmen Räumen oder in der Nähe von entflammabaren Gasen aufgestellt werden oder in Umgebungen die nicht den Raumspezifikationen entsprechen.

Die grundlegenden Umgebungsbedingungen der USV-Systeme sind:

- Umgebungstemperaturbereich: 0 to +40°C (32 – 104°F)
- Empfohlene Betriebsumgebung: +20 to +25°C (68 – 77°F)
- Maximale Relative Feuchtigkeit: 95% (Nicht - Kondensierend)

Der USV-Schrank benutzt forcierte Luftkühlung zum regeln der internen Komponententemperatur. Lufteingangskanäle befinden sich am Boden der Frontseite , die Luftausgangskänale auf der Rückseite des Gehäuses. Die Rückseite des Gehäuses muss genügenden Wandabstand haben , um eine gute Luftzirkulation zu bewerkstelligen. Nähere Informationen können Abschnitt 5.3: "Installationsort USV und Batterie" entnommen werden.

### 2.1 Sicherheitserklärung, Übereinstimmungserklärung und CE Markiert

Das Produkt ist CE Markiert und stimmt mit den folgenden Europäischen Vorschriften überein:

- Niederspannungsvorschriften: 2006/95/EC
- EMV Vorschriften: 2004/108/EC



Übereinstimmungserklärung gemäß USV-Anlagen Harmonisierungs-Standards und Richtlinien gemäß EN 62040-1-1 (Sicherheit) und EN 62040-2 (EMC) sind im Anhang 1 beigelegt.

	Product Normen	Normen
Sicherheit Normen:	IEC/EN 62040-1	IEC/EN 60950-1
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	IEC/EN 62040-2 Emission cat. C3 Immunity cat. C3	IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4 IEC/EN 61000-4-2 IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61000-4-6
Leistungscharakteristik:	IEC/EN 62040-3	

Die DPA UPScale™ wird Ihre empfindlichen Verbraucher viele Jahre lang mit geregelter und zuverlässiger Spannung versorgen.

Die einzigartige und modulare DPA UPScale™ USV gehört zur neuesten Generation von 3-phasigen USV-Anlagen mittlerer Leistung. Hohe Zuverlässigkeit, geringe Betriebskosten und ausgezeichnete elektrische Eigenschaften sind nur einige wichtige Vorteile der eingesetzten innovativen USV-Technologie.

Die Kriterien und Methoden die für die Entwicklung und Fabrikation verwendet werden entsprechen den strengsten Qualitätsnormen.

Der Hersteller wurde in allen Bereichen durch die Swiss Association für „Quality and Management Systems“ (SQS) gemäß der internationalen Qualitätsnorm ISO9001/EN29001 zertifiziert. Die Zertifizierung der USV ist gemäß den Normen IEC 62040-3 and VDE 0558 Part 530 erfüllt.

Die USV-Anlagen haben die **Klassifikations-Bezeichnung VFI-SS-111**.

## 2.2 Typenschild und identifikation

Die technischen Daten der Gesamtanlage sind an der Vorderseite der USV auf einem aufgeklebten Typenschild angegeben. Kontrollieren Sie, dass die Daten der bestellten Anlage dem Lieferschein entsprechen.

 <b>ABB</b> DPA UPScale	 Made in Switzerland	Input Voltage: _____ V	Output Voltage: _____ V	Serial No. <input type="text"/>
		Current in/out: _____ A	Output Power: _____ kVA/kW	
		Icw: _____ kA	Input/Output Freq.: _____ Hz	

Abb. 2.2-1: Nameplate

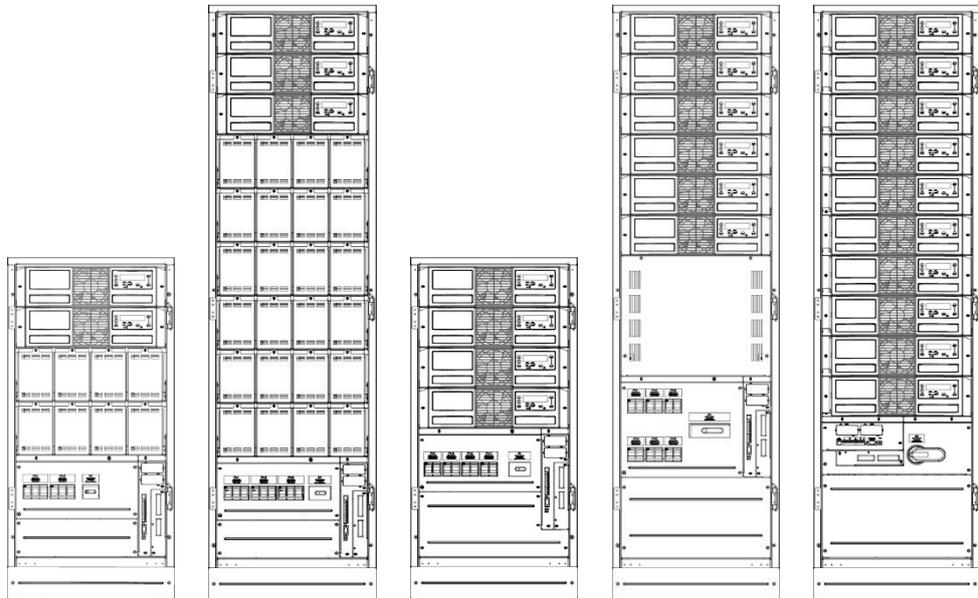
TYP	PRODUKTEBEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN
S2UPxxx	<i>DPA UPScale ST 40</i>	<i>Schrank (550x1135x770mm)</i>
S3UPxxx	<i>DPA UPScale ST 60</i>	<i>Schrank (550x1975x770mm)</i>
S4UPxxx	<i>DPA UPScale ST 80</i>	<i>Schrank (550x1135x770mm)</i>
S6UPxxx	<i>DPA UPScale ST 120</i>	<i>Schrank (550x1975x770mm)</i>
S0UPxxx	<i>DPA UPScale ST 200</i>	<i>Schrank (550x1975x770mm)</i>

### 3 Systembeschreibung

DPA UPScale ST S2 ist eine dreiphasige Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) ohne Trafo. Es handelt sich um eine echte Doppelwandler-USV, die Qualitätsstrom für kritische Ausrüstung liefert. Das modulare USV-System setzt sich aus folgenden Baugruppen zusammen:

- DPA UPScale Module mit 10kW oder 20kW Nennleistung
- Bypass-Schalter für Wartung
- Klemmen am Eingang und am Ausgang
- COM-Ports
- Parallele Schnittstelle (Option)
- Grafische Anzeige vom System (Option)
- Interne Batteriemodule (Option)

Die Baureihe DPA UPScale ST S2 ist in 5 Modellen lieferbar:



DPA UPScale S2	ST40	ST60	ST80	ST120	ST200
Max. Nennleistung	40 kW	60 kW	80 kW	120 kW	200 kW
Max. Anzahl DPA USV-Module	2	3	4	6	10
Interne Batteriemodule	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein

### 3.1 Systemarchitektur

Das DPA UPScale ST S2 System hat eine Dezentralisierte Parallele Architektur (DPA). Jedes DPA UPScale Modul verfügt über:

- Gleichrichter und Wechselrichter
- DC Booster
- statischer Bypass
- Batterieanschluss
- Steuerlogik
- LCD Bediendisplay

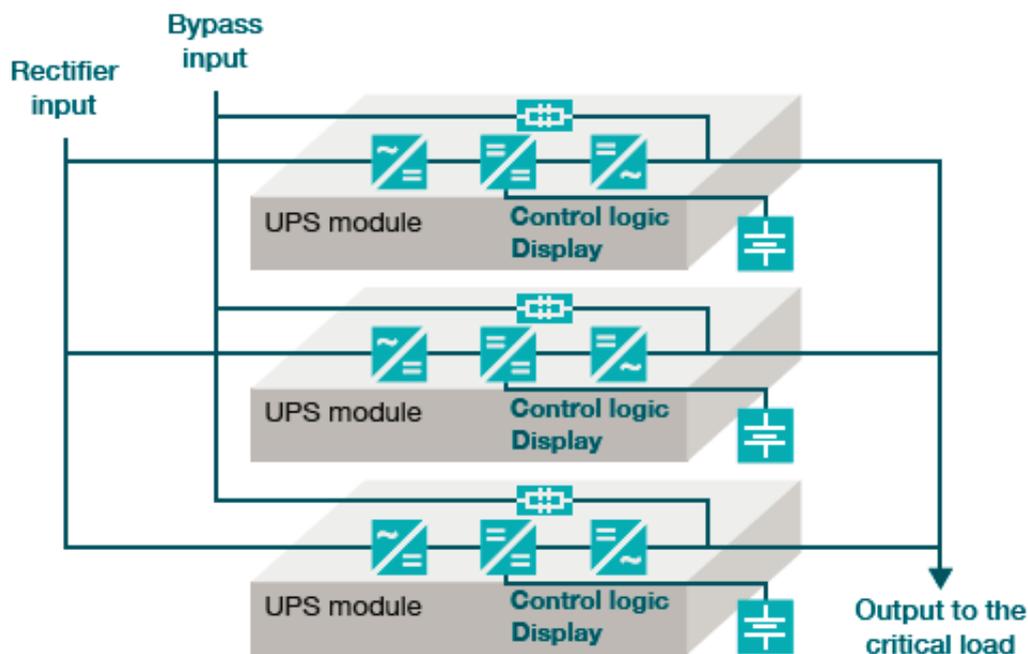
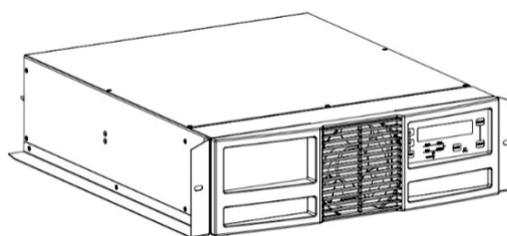


Abb. 3.1-1: Systemarchitektur

Das bedeutet, dass das USV-System keine gemeinsamen Bauteile hat und so Hochverfügbarkeit ohne Schwachstellen garantiert.

Es sind zwei DPA Upscale Module verfügbar:

Modultyp	UPSscale M 10	UPSscale M 20
<b>Ausgangsleistung</b>	10 kW	20 kW
<b>Gewicht</b>	18.6 kg	21.5 kg
<b>Abmessungen (BxHxT)</b>	488x132x540	



Die DPA UPScale Module sind vom Typ Hot-Swap und gewährleisten, dass der Betrieb der Last nicht durch das Ein- und Ausschalten des laufenden Systems beeinflusst wird.

## 3.2 Beschreibung der baugruppen

### 3.2.1 Blockschaltbild

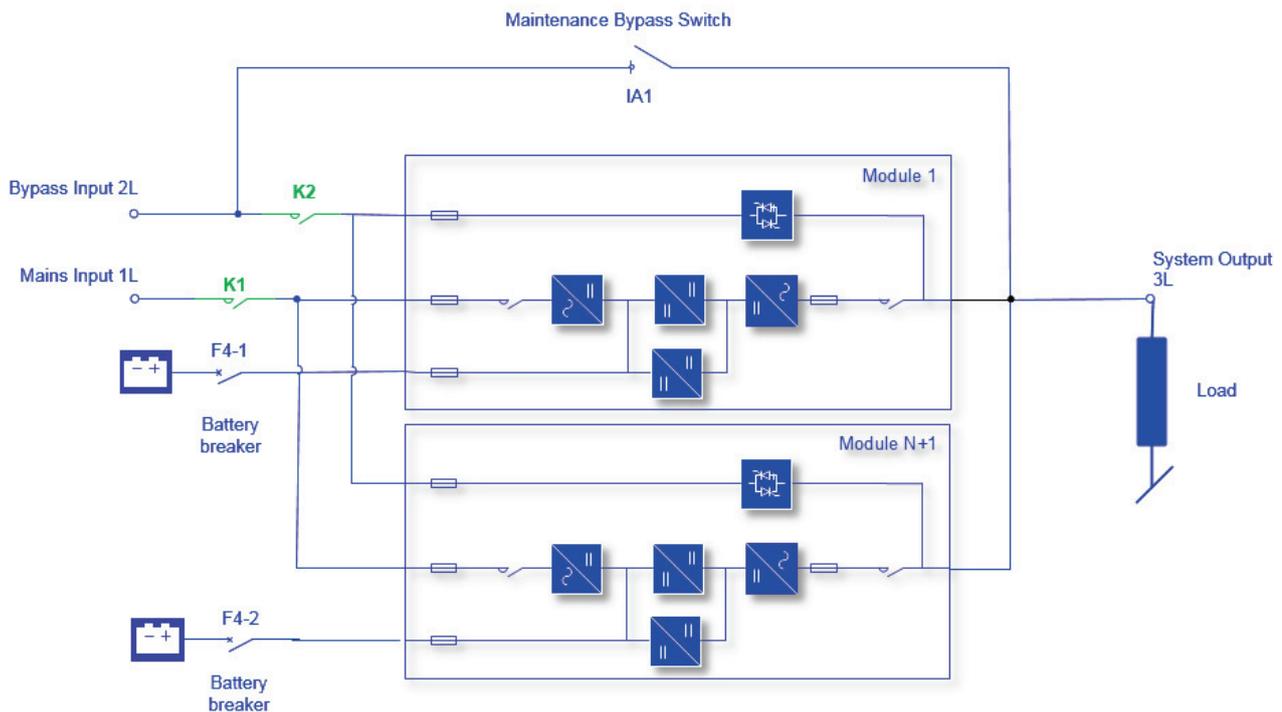


Abb. 3.2.1-1: Blockschaltbild

### 3.2.2 Funktionsweise

Bereich	Bauteil	Beschreibung der Funktion
<b>Eingangsklemmen Netzstrom</b>		
1L1	Klemme Gleichrichter Netzstrom, Phase 1	Verbindung zwischen der Stromversorgung und dem Stromeingang am Gleichrichter
1L2	Klemme Gleichrichter Netzstrom, Phase 2	
1L3	Klemme Gleichrichter Netzstrom, Phase 3	
1N	Klemme Mittelleiter	
PE	Erdungsklemme	
<b>Bypass Eingangsklemmen</b>		
2L1	Bypass Eingangsklemme Netzstrom, Phase 1	Verbindung zwischen der Bypass-Stromversorgung und dem USV Bypass Stromeingang
2L2	Bypass Eingangsklemme Netzstrom, Phase 2	
2L3	Bypass Eingangsklemme Netzstrom, Phase 3	
2N	Klemme Mittelleiter	
<b>Ausgangsklemmen System</b>		
3L1	Ausgangsklemme System, Phase 1	Verbindung zwischen dem USV-System und der Last
3L2	Ausgangsklemme System, Phase 2	
3L3	Ausgangsklemme System, Phase 3	
3N	Klemme Mittelleiter	

PE Erdungsklemme

---

### Batterieklemmen

---

+,N,-	Batterieklemme	Verbindung zwischen der externen Batterie und dem USV-System
-------	----------------	--

---

### Batterietrennschalter

---

FX-1	Batterietrennschalter Modul 1	MCB Leitungsschutzschalter Batterie Jedes USV-Modul hat einen eigenen Batterietrennschalter
FX-2	Batterietrennschalter Modul 2	
FX-3	Batterietrennschalter Modul 3	
FX-4	Batterietrennschalter Modul 4	
FX-5	Batterietrennschalter Modul 5	
FX-6	Batterietrennschalter Modul 6	
FX-7	Batterietrennschalter Modul 7	
FX-8	Batterietrennschalter Modul 8	
FX-9	Batterietrennschalter Modul 9	
FX-10	Batterietrennschalter Modul 10	

---

### Bypass-Schalter Wartung

---

IA1	Bypass-Schalter Wartung	Der manuelle Bypass-Schalter verbindet die Last direkt mit der Stromversorgung vom Bypass, wenn der Schalter geschlossen ist (ON). Die USV ist für Service- und Wartungsarbeiten getrennt.
-----	-------------------------	--

---

### USV-Module

---

A001	USV-Modul 1	Das USV-Modul hat eine Leistung von 10kW/20kW. Es hat eine Dezentralisierte Parallele Architektur (DPA) mit: - Gleichrichter - DC Booster - Wechselrichter - statischem Bypass - Steuerlogik - LCD Bediendisplay Die max. Anzahl der Module im Rahmen hängt vom gewählten Schrank ab.
A002	USV-Modul 2	
A003	USV-Modul 3	
A004	USV-Modul 4	
A005	USV-Modul 5	
A006	USV-Modul 6	
A007	USV-Modul 7	
A008	USV-Modul 8	
A009	USV-Modul 9	
A010	USV-Modul 10	

---

### Interne Batteriemodule

---

Batteriemodul	Jedes Batteriemodul bietet max. 10 VLRA Batterieblöcken mit 12 V 7/9 Ah Platz. Es können max. 50 Batterieblöcke pro USV-Modul installiert werden. Interne Batteriemodule sind nur für die USV-Modelle ST40 und ST60 erhältlich.
---------------	---

---

### Rückspeisungsschutz

---

K1	Schütz Rückspeisungsschutz Netzstrom (Option)	Beugt gefährlicher Spannung an der Klemme vom Netzstrom am Gleichrichter vor bei AC-Fehler durch Rückspeisung von Gleichrichtermodulen, die aus der Batterie gespeist werden.
K2	Schütz Bypass Rückspeisungsschutz (Option)	Beugt gefährlicher Spannung an der Eingangsklemme vom Bypass vor bei AC-Fehler durch Rückspeisung von Wechselrichtermodulen, die aus der Batterie gespeist werden.

---

### 3.2.3 Kontrolle und Überwachung

Bereich	Bauteil	Beschreibung der Funktion
<b>Potentialfreie Kontakte Kunde</b>		
X1	Eingang potentialfreie Kontakte Kunde	Max. 5 potentialfreie Eingangskontakte für Fernabschaltung und Generatorbetrieb, Temperaturfühler Batterie oder Funktion des Kunden
X2	Ausgang potentialfreie Kontakte Kunde	Max. 5 potentialfreie Ausgangskontakte für die Statusmeldung vom USV-System (Stromausfall Netzstrom, Last am Wechselrichter, niedrige Batterieladung, allgemeiner Alarm, usw.)
JD1	RS232 Smart Port Computer Schnittstelle	RS-232 serielle Schnittstelle für die Überwachung vom USV-System mit der Wavemon-Software
USB	Computer Schnittstelle	USB-Port für die Überwachung der USV mit der Wavemon-Software
SLOT1	Modem	Optionaler Steckplatz für Modem/Ethernet Karte
SLOT2	SNMP	Optionaler Steckplatz für SNMP Karte
<b>Parallele Schnittstelle (optional)</b>		
JD8	Parallele Schnittstelle	Parallele Schnittstelle für den Anschluss von max. 5 USV-Rahmen mit Parallelbetrieb (max. 20 Module)
SW1-6	Switch Multi-Schrank-Konfiguration	Legt die "Schrankposition" in einer Multi-Schrank-Kette fest.
X1	Sync Input	Synchronisierung vom System bei paralleler Konfiguration
X2	Externer manueller Bypass / Trennschalter externer Ausgang	Hilfssignal vom externen manuellen Bypass-Schalter und vom Trennschalter vom externen Ausgang mit Informationen über den Status (auf/zu) für parallele Systemkonfigurationen

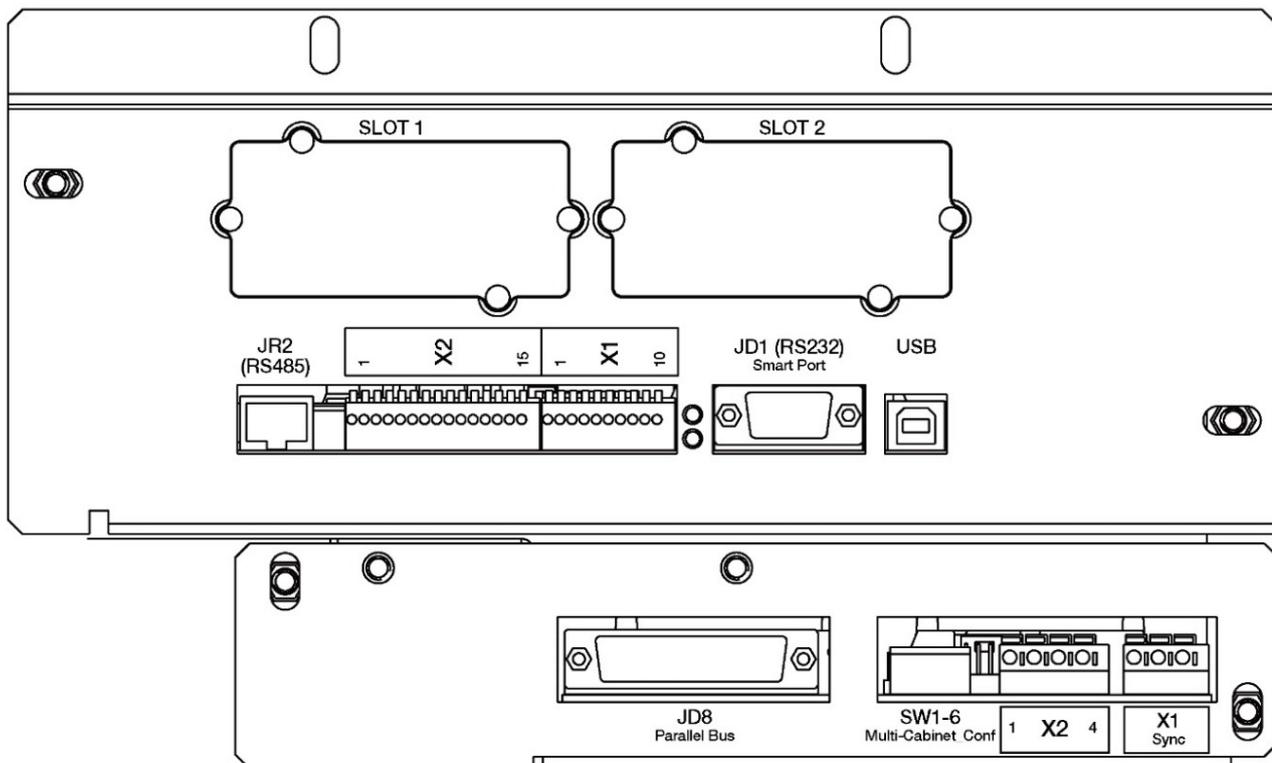


Abb. 3.2.3-1: Schnittstellen vom Kunden und parallele Schnittstellen

### 3.3 Multi-schrank-konfiguration

Die DPA UPScale ST S2 Module können parallel geschaltet werden, um die Leistung in Schritten von 10 oder 20 kW auf 400 kW zu steigern. Maximal können 20 Module parallel geschaltet werden.

Folgende Systemkonfigurationen sind verfügbar:

DPA UPScale S2	ST40	ST60	ST80	ST120	ST200
Anzahl Module pro Rahmen	2	3	4	6	10
Parallele Rahmen pro System	4	4	4	3	2
Max. Anzahl Module pro System	8	12	16	18	20
Max Gesamtleistung System ohne Redundanz	160 kW	240 kW	320 kW	360 kW	400 kW

Die Multi-Schrank-Systeme werden geliefert mit:

	USV A	USV B	USV C
Grafikdisplay System	●	-	-
Parallele Schnittstelle	●	●	●
Paralleles Kabel	●	●	-

Die Inbetriebnahme eines Systems, das aus mehreren Schränken besteht, kann von einem Wartungstechniker des Herstellers oder einem Wartungstechniker eines Vertragshändlers durchgeführt werden. Nähere Informationen hierzu können dem Wartungshandbuch entnommen werden.

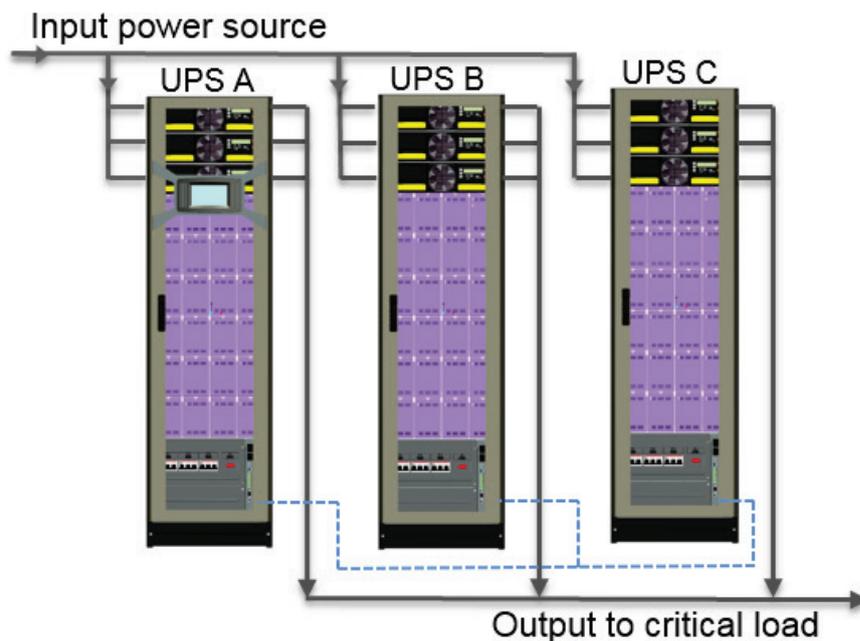


Abb. 3.3-1: Multi-Schrank-Konfiguration

## 3.4 Betriebsarten

### 3.4.1 Betriebsart "ON LINE" (Wechselrichter Betrieb)

Im Online-Modus ist die Last an den Wechselrichter (INV) angeschlossen und der Gleichrichter (Leitung 1) wird aus der Netzstromversorgung gespeist. Der Online-Modus schützt die Last vor Störungen oder Stromausfall der Netzstromversorgung.

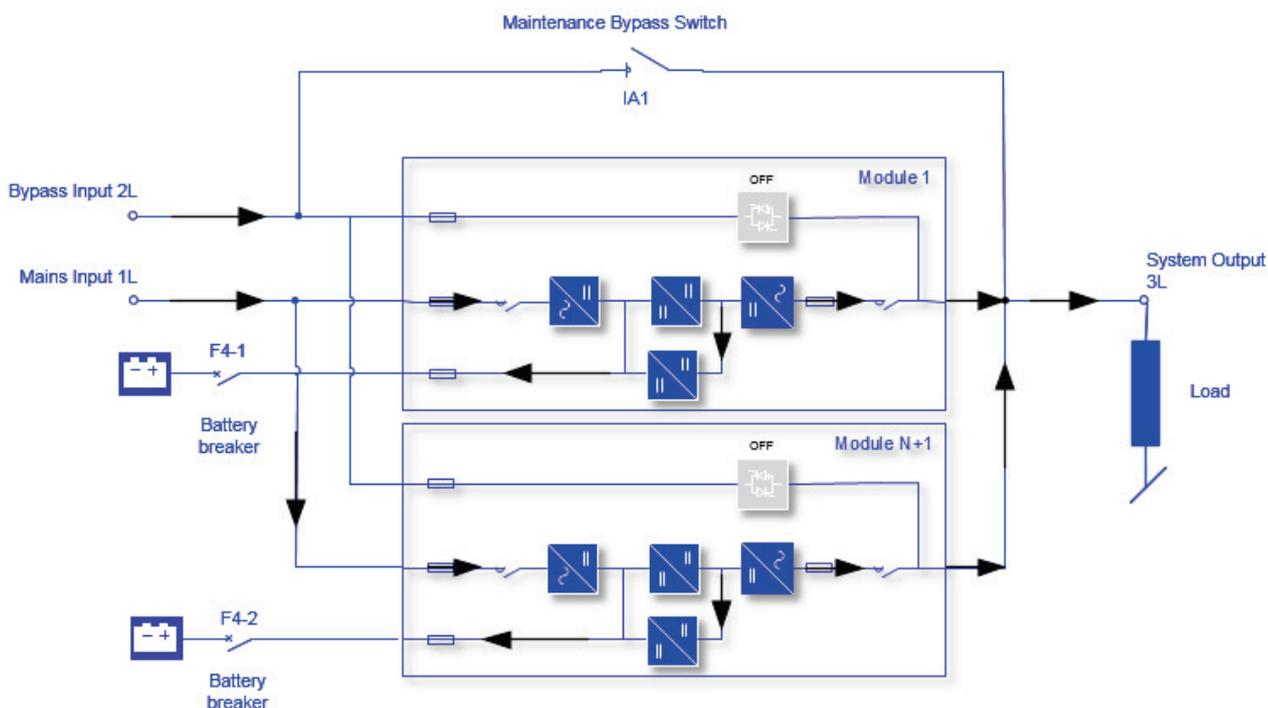


Abb. 3.4.1-1: Betriebsart "ON LINE"

Der Status vom Online-Modus wird auf der Anzeige vom Bediendisplay wie folgt für das Modul angezeigt:

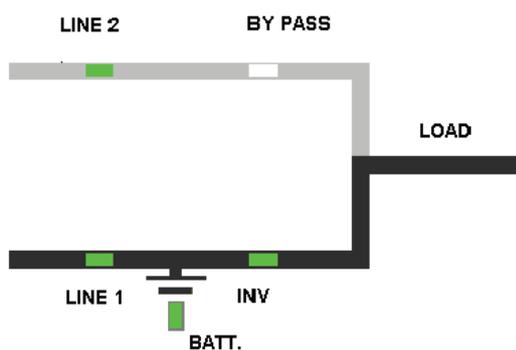


Abb. 3.4.1-2: Anzeige "ON LINE" am Bediendisplay

LED Kontrollleuchte	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	OFF
INVERTER	Grün
BATTERY	Grün

Im unwahrscheinlichen Fall eines Wechselrichterausfalles oder einer Überlastsituation wird die USV die Last automatisch und unterbrechungsfrei auf Bypassversorgung umschalten (Umschaltzeit = 0).

### 3.4.2 Betriebsart "OFF-LINE" (eco- oder bypass betriebsart)

Im OFFLINE-Modus wird die Last von der Bypass-Stromversorgung (Leitung 2) über den statischen Bypass (BYPASS) geliefert und der Wechselrichter ist OFF.

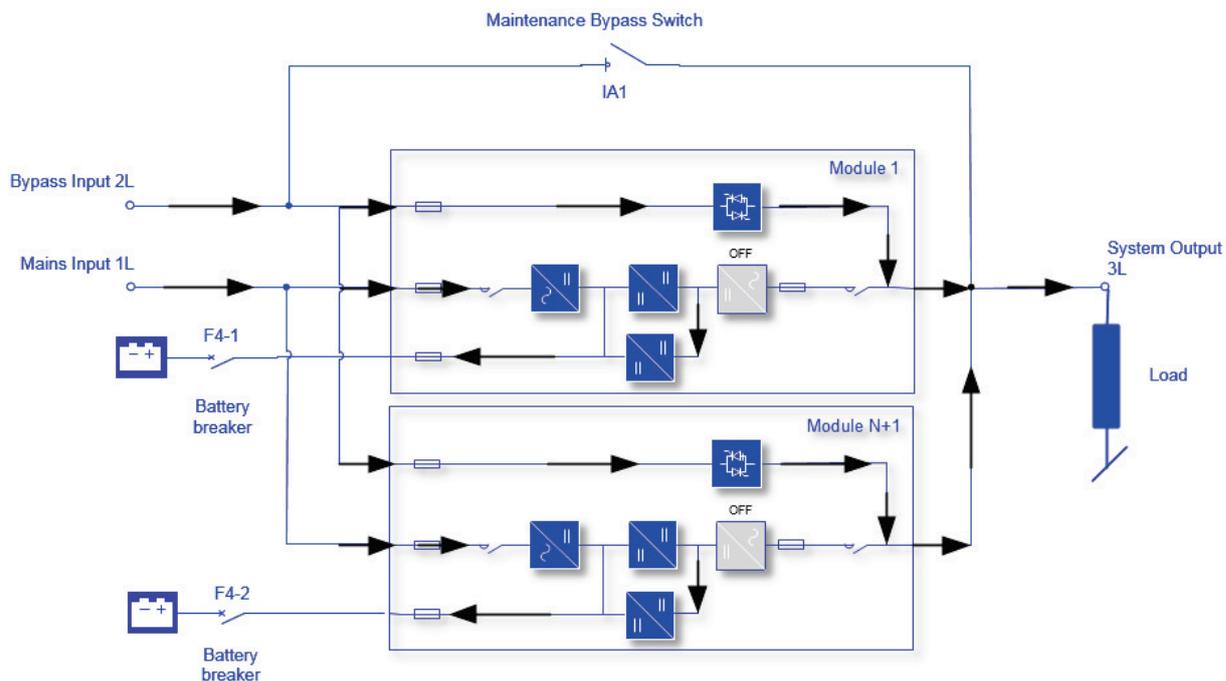


Abb. 3.4.2-1: Betriebsart "OFF-LINE"

Der Status vom Offline-Modus wird auf der Anzeige vom Bediendisplay wie folgt für das Modul angezeigt:

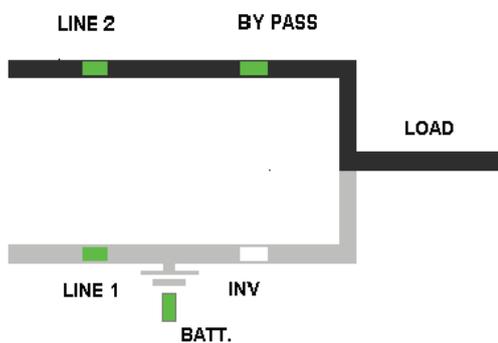


Abb. 3.4.2-2: Anzeige "OFF LINE" am Bediendisplay

LED Kontrollleuchte	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	OFF
BATTERY	Grün

Im Offline-Modus bleibt das Batterieladegerät eingeschaltet. Bei Ausfall der Bypass-Stromversorgung (Leitung 2) wird die Last automatisch innerhalb von 5 ms von der Netzstromversorgung auf den Wechselrichter umgeschaltet (gilt für Einzelsysteme und Systeme im Parallelbetrieb). Wenn die Netzstromversorgung (Leitung 1) nicht verfügbar ist, wird der Strom von der Batterie geliefert.

Die BYPASS-Betriebsart wird nur empfohlen wenn die Verbraucher Versorgungsunterbrechungen von 3...5 msec gestatten (Umschaltzeit von BYPASS nach ON-LINE-Betriebsart).



**DAMIT DIE LAST DEN ZUVERLÄSSIGSTEN SCHUTZ ERHÄLT, EMPFIEHLT SICH DIE USV IMMER IM USV – MODE ZU BETREIBEN**

**ACHTUNG!**

### 3.4.3 Mode "ON-BATTERY" (Battery mode)

Im Batterie-Modus ist die Last an den Wechselrichter (INV) angeschlossen und der Wechselrichter wird aus der Batterie gespeist. Die Netzstromversorgung (Leitung 1) ist nicht verfügbar.

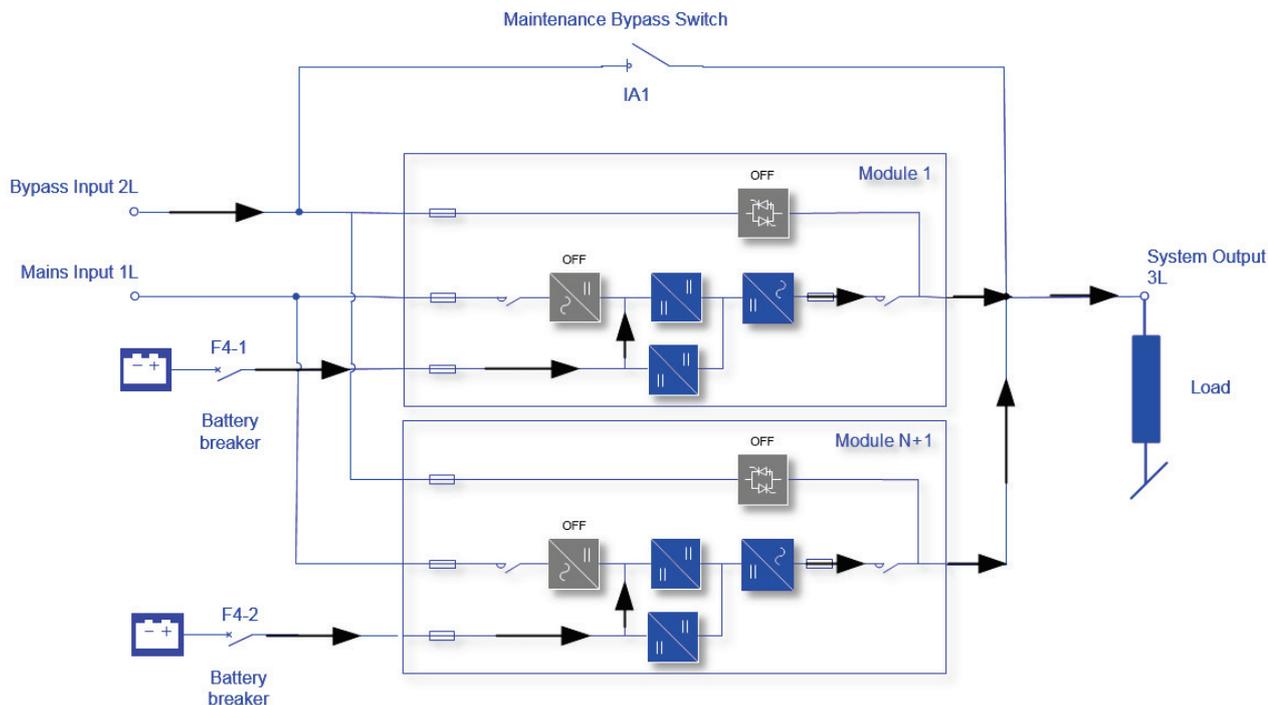
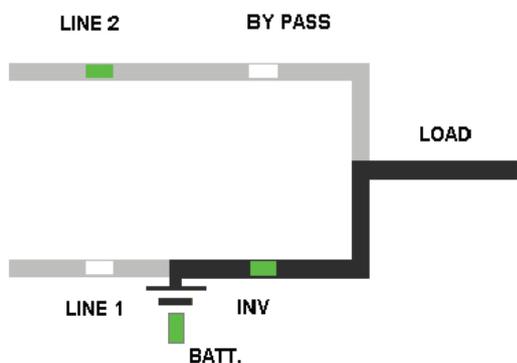


Abb. 3.4.3-1: BATTERIE-Modus

Der Status vom Batterie-Modus wird auf der Anzeige vom Bediendisplay wie folgt für das Modul angezeigt:



LED Kontrollleuchte	Farbe
LEITUNG 1	OFF
LEITUNG 2	Grün
BYPASS	OFF
WECHSELRICHTER	Grün
BATTERIE	Grün

Abb. 3.4.3-2: Anzeige BATTERIE-Modus am Bediendisplay

### 3.4.4 Betriebsart "HANDUMGEHUNG"

Die Betriebsart Handumgehung wird durch den vorne montierten BYPASS-Schalter IA1 eingeschaltet:

SCHALTER-STELLUNG	WIRKUNG
ON	Bypassschalter geschlossen (Last direkt durch Netz versorgt)
OFF	Bypassschalter offen – Normaler Betriebszustand (Last durch Wechselrichter versorgt)

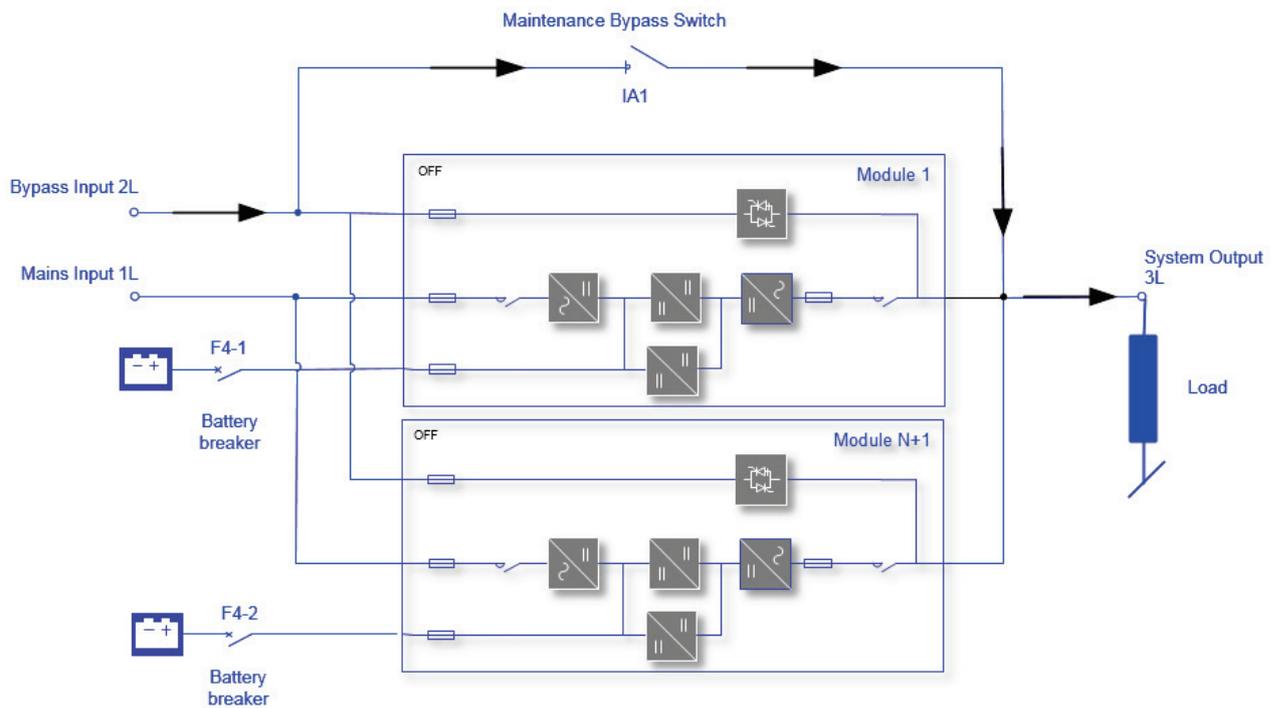


Abb. 3.4.4-1: Wartungsbypass-Modus



**IM HANDUMHEGUNGSBETRIEB IST DIE VERBRAUCHERLAST NICHT VON NETZAUSFÄLLEN UND NETZSTÖRUNGEN GESCHÜTZT**

**ACHTUNG!**

## 4 Verpackung, Transport & Lagerung

Dieser Abschnitt enthält alle erforderlichen Informationen für das korrekte Verpacken, Transportieren und Auspacken der USV.

**WENN DIE ANLAGE NICHT UNMITTELBAR INSTALLIERT WIRD, SIND FOLGENDE HINWEISE ZU BEACHTEN:**

### TRANSPORT:

USV-ANLAGEN UND/ODER BATTERIESCHRÄNKE KÖNNEN UMKIPPEN. BENUTZE DIE TRANSPORTKLAMMERN AUF DER RÜCK- UND FRONTSEITE, UM DIE SCHRÄNKE ZU SICHERN. KIPPE DIE SCHRÄNKE NIE MEHR ALS MIT EINEM NEIGUNGSWINKEL VON 10° SONST BESTEHT KIPPGEFAHR.

### POTENZIELLE GEFAHR:

- UMFALLEN DER SCHRÄNKE KÖNNEN EINEN ANLAGENSCHADEN BEWIRKEN. SOLCHE ANLAGEN DÜRFEN NICHT MEHR ANS NETZ ANGESCHLOSSEN WERDEN.
- DAS GROSSE GEWICHT DER ANLAGEN KANN GROSSEN PERSONENSCHADEN ZUR FOLGE HABEN RESPEKTIVE ANDERE IM KIPPBEREICH BEFINDLICHE GEGENSTÄNDE ZERSTÖREN.



**ACHTUNG!**

### LAGERUNG:

- DIE USV-ANLAGE SOLL IN DER ORIGINALVERPACKUNG UND DEM VERSANDKARTON GELAGERT WERDEN
- DIE EMPFOHLENE LAGERTEMPERATUR DER USV-ANLAGE UND DER BATTERIEN IST ZWISCHEN +20 °C UND +25°C.
- DIE USV-ANLAGE UND DIE BATTERIEN MÜSSEN VOR FEUCHTIGKEIT GESCHÜTZT WERDEN < 95% (NICHT-KONDENSIEREND)

## 4.1 Verpackung & Transport

Richtlinien von ABB für die Verpackung der USVs:

Transportart	Standardverpackung (Folie)	Leichte Verpackung Seefracht (Karton)	Seefracht (Holzkiste)
Seefracht	<b>NICHT VERWENDEN<sup>1)</sup></b>	OBLIGATORISCH	Optional
Luftfracht	Standard	Optional	Optional
Transport auf gut befestigten Straßen ohne Umladen	Standard	Optional	Optional
Transport auf gut befestigten Straßen mit Umladen	<b>NICHT VERWENDEN<sup>1)</sup></b>	OBLIGATORISCH	Optional
Transport auf schlechten Straßen oder auf Schienen	<b>NICHT VERWENDEN<sup>1)</sup></b>	<b>NICHT VERWENDEN<sup>1)</sup></b>	OBLIGATORISCH

<sup>1)</sup> Wenn die Verwendung einer ungeeigneten Verpackung die Ursache für Schäden ist, behält sich ABB das Recht vor, von der Garantie zurückzutreten.

Die USV-Anlage und das Zubehör werden auf speziell konstruierten Paletten angeliefert, welche einfach mit einem Hubstapler oder Palettenheber zu handhaben sind. Transportiere Die USV-Anlage immer in senkrechter Position und lasse die Anlage nie fallen. Staple nie die Paletten übereinander, da die Anlage mit Batterien bestückt ist und ein großes Gewicht aufweist.

Überprüfe vor dem transportieren muss die Bodenbelastung und benutze einen geeigneten Stapler um die Anlage vor Ort in die Aufstellungsposition zu transportieren.

Die Gewichte können dem technischen Datenblatt entnommen werden.

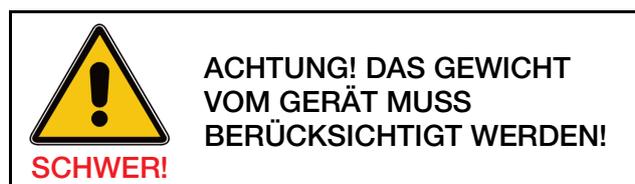


Abb. 4.1-1: Transport mit dem Hubwagen

## 4.2 Auspacken

Stellen Sie nach Erhalt der Ware sicher, dass sie dem im Lieferschein angegebenen Material entspricht.

Untersuchen Sie die Verpackungseinheit(en) sorgfältig auf Anzeichen von physischen Beschädigungen. Zwei TiltWatch-Aufkleber (siehe Abbildung 4.2-1) befinden sich auf beiden Seiten der Verpackungseinheit an einer gut sichtbaren Stelle. Sie sollten beide intakt und nicht rot sein. Wurde die USV umgelegt oder ist sie umgefallen, ändert sich der weiße Pfeil auf Rot wie in der nachfolgenden Abbildung 4.2-1 dargestellt.

Im Falle von beschädigten Einheiten oder auch nur im Falle einer vermuteten Beschädigung (TiltWatch ist rot), informieren Sie umgehend:

- Die Transportgesellschaft
- Den Hersteller



**WICHTIGE HINWEISE!**

**ERKENNBARE TRANSPORTSCHÄDEN SIND BEIM SPEDITEUR UNVERZÜGLICH NACH EINGANG GELTEND ZU MACHEN. ANDERE BEANSTANDUNGEN WEGEN VERSANDSCHÄDEN SIND AUCH UNVERZÜGLICH EINZUREICHEN, UND DIE SPEDITION IST INNERHALB VON 7 TAGEN AB ERHALT DER LIEFERUNG ZU INFORMIEREN. DIE VERPACKUNGSMATERIALIEN SOLLTEN ZUR WEITEREN UNTERSUCHUNG GELAGERT WERDEN.**

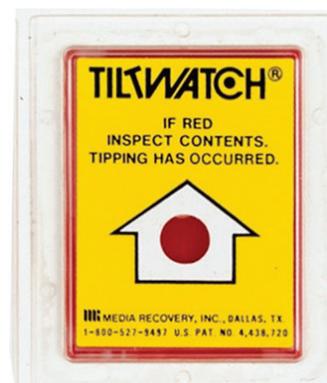
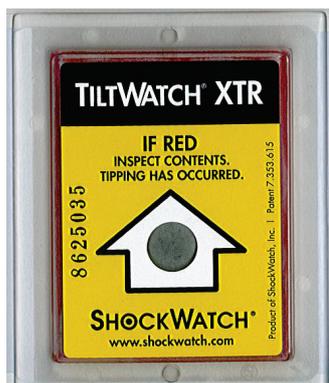


Abb. 4.2-1: Tiltwatch

### 4.2.1 Standardverpackung (Folie)

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Standard-Verpackung der USV-Ausrüstung zu entfernen:

1. Entfernen Sie die Kunststoff-Folie von der USV durch Aufschneiden an einem Rand (wo die Pappe darunter ist),
2. Entfernen Sie die 4 Kartonkanten sorgfältig, und stellen Sie dabei sicher, dass der oben auf der USV platzierte Zubehörkarton nicht herunter fällt. Nehmen Sie den Zubehörkarton mit Hilfe einer Leiter von der USV herunter. Achten Sie dabei auf Ihre Sicherheit. Der standardmäßige Inhalt der Zubehörbox setzt sich zusammen aus Benutzerhandbuch, 2x lackierten Bodensockeln, Schrauben, 4x Füßen und Schlüssel.
3. Entfernen Sie die Luftpolsterfolie durch Entfernen der kleinen Stücke von Hand.
4. Entfernen Sie die Transportpalette.
5. Öffnen Sie die USV-Türe und vergewissern Sie sich dass alle USV-Module korrekt in ihrem Abteil befestigt sind

Wenn für die Anlage kein USV-Modul vorgesehen ist, kontrollieren Sie dass das leere USV-Fach mit der entsprechenden Abdeckplatte geschützt ist.

## 4.2.2 Leichte Verpackung Seefracht (Karton)

Prozedur für das Auspacken der USV aus einer leichten Verpackung:

1. Die beiden grünen Umreifungsbänder durchtrennen, mit denen der Karton verschlossen ist. Den Karton entfernen und dazu zuerst den Deckel abnehmen und dann den restlichen Karton von unten nach oben schieben und abnehmen.
2. Das Klebeband der vier Styroporteile durchschneiden und die Styroporteile abnehmen.
3. Die Plastikfolie abziehen und entfernen. Dazu mit größter Vorsicht vorgehen, um den Schrank nicht zu beschädigen, und die Folie oben anfassen und nach oben vom Gerät ziehen. Achtung, die Kanten sind nicht geschützt.
4. Die 4 höhenverstellbaren Füße montieren, die sich im Zubehörkarton oder unten am Gerät befinden.
5. Nach dem Aufstellen der USV am vorgesehenen Standort, die rechte und linke Sockelblende abnehmen und die lackierten Sockelblenden vorne und hinten montieren.
6. Das Verpackungsmaterial für den Fall aufheben, dass das Gerät zurückgeschickt wird.



Abb. 4.2.2-1: Prozedur für das Auspacken einer leichten Verpackung für Seefracht

### 4.2.3 Seefracht-Verpackung (Holzkiste)

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Seefracht-Verpackung der USV-Ausrüstung zu entfernen:

1. Demontieren Sie die Holzkiste, indem Sie alle Schrauben entfernen.
2. Entfernen Sie die Kunststoff-Folie und den Plastik-Sack von der USV, und schneiden Sie sie so auf, dass keine Schäden am Gehäuse auftreten; die Kanten sind nicht geschützt.
3. Entfernen Sie das Zubehör. Der Standard-Zubehörsatz besteht aus: Benutzerhandbuch, 2x lackierten Bodensockeln, Schrauben, 4 Stabfüße und Schlüssel.
4. Entfernen Sie die beiden Feuchtigkeitsabsorber. Einer befindet sich innerhalb des Vorderteils der USV: öffnen Sie die Tür mittels der Schlüssel, und ziehen Sie dann den Absorber heraus. Der andere befindet sich auf der Rückseite.

1)



2)



Abb. 4.2.3-1: Prozedur für das Auspacken einer Verpackung für Seefracht (Holzkiste)

## 4.3 Lagerung

### 4.3.1 USV

Wenn Sie die USV vor dem Einsatz einlagern müssen, stellen Sie die USV unverpackt an einen trockenen, sauberen und kühlen Ort mit einer Umgebungstemperatur zwischen (-25 °C und +70°C) und einer Feuchte von weniger als 95% nicht-kondensierend.

Wenn der Versandbehälter entfernt wurde, schützen Sie die USV vor Staub.



**ACHTUNG!**

**DAS USV-SYSTEM, DIE BATTERIESCHRÄNKE UND DIE BATTERIEN SIND SCHWER UND KÖNNEN WÄHREND DEM TRANSPORTIEN UMKIPPEN UND DABEI PERSONENVERLETZUNGEN UND GROSSE SCHÄDEN VERURSACHEN FALSS DIE ANWEISUNGEN IM KAPITEL“AUSPACKEN“ NICHT GENAU BEFOLGT WEREN.**

### 4.3.2 Batterien

Die Batterielebensdauer ist stark von der Umgebungstemperatur abhängig. Für die Lagerung von Batterien ist es wichtig die Empfehlungen/Vorschriften des Batterielieferanten zu befolgen. Bei längerer Einlagerung stellen Sie sicher dass die Batterie alle 6 Monate vollständig nachgeladen wird. Lagern Sie Batterien immer original verpackt, an einem trockenen, sauberen und kühlen Ort. Wenn die Batterieverpackung entfernt wurde, schützen Sie die Batterien vor Staub und Feuchte.



**WARNUNG!**

**VERSCHLOSSENE BATTERIEN DÜRFEN NIE IN ENTLADENEM ODER TEILENTLADENEM ZUSTAND EINGELAGERT WERDEN.**

**EXTREME TEMPERATUREN, UNTER- UND ÜBERLADUNG SOWIE TIEFENTLADUNG FÜHRT ZU ZERSTÖRUNG DER BATTERIEN**



**SCHWER!**

**ACHTUNG! DAS GEWICHT DER BATTERIEN MUSS BERÜCKSICHTIGT WERDEN!**

Abb. 4.3.2-1: Batterien

## 5 Installation

### 5.1 Standortbedingungen

Die USV ist für die Installation an Standorten mit Temperaturkontrolle ausgelegt. Die Umgebungsbedingungen müssen mit Heizen, Kühlen, Zwangslüftung und Luftbefeuchtung auf folgenden Werten gehalten werden:

#### 5.1.1 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	°C	0 bis +40
Relative Luftfeuchtigkeit	%	95
Kondensat		nein
Regen mit Windböen, Schnee, Hagel, usw.		nein
Nässe aus anderen Quellen als Regen		nein
Frost		nein

Die Klimatisierung kann regelmäßig aus- oder eingeschaltet werden. Zu hohe und zu niedrige Temperaturen müssen vermieden werden.

#### 5.1.2 Biologische Bedingungen

Flora (Schimmel und Pilze)	nein
Fauna (Nagetiere und andere Tiere)	nein

Am Standort darf keine Gefahr für das Auftreten biologischer Schädlinge bestehen.

#### 5.1.3 Mechanisch aktive Substanzen

Die USV darf nicht in der Nähe von Sand- und Staubquellen aufgestellt werden.

#### 5.1.4 Chemisch aktive Substanzen

Standort mit einer für Stadtgebiete normalen Verunreinigung.

#### 5.1.5 Mechanische Bedingungen

Die USV darf nicht an Standorten aufgestellt werden, an denen sie Vibrationen oder Stößen ausgesetzt ist.

### 5.2 Standortbedingungen für USVs mit eingebauten Batteriemodulen

Da die Lebensdauer der Batterie von der Umgebungstemperatur abhängt, müssen USV-Systeme mit eingebauten Batteriemodulen an Standorten mit Temperaturkontrolle aufgestellt werden, um folgende Bedingungen zu gewährleisten:

#### 5.2.1 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	°C	20
---------------------	----	----

### 5.3 Installationsort USV und Batterie

Um für eine korrekte Belüftung vom USV System und eine problemlose Wartung zu garantieren, müssen die unten angegebenen Mindestabstände eingehalten werden:

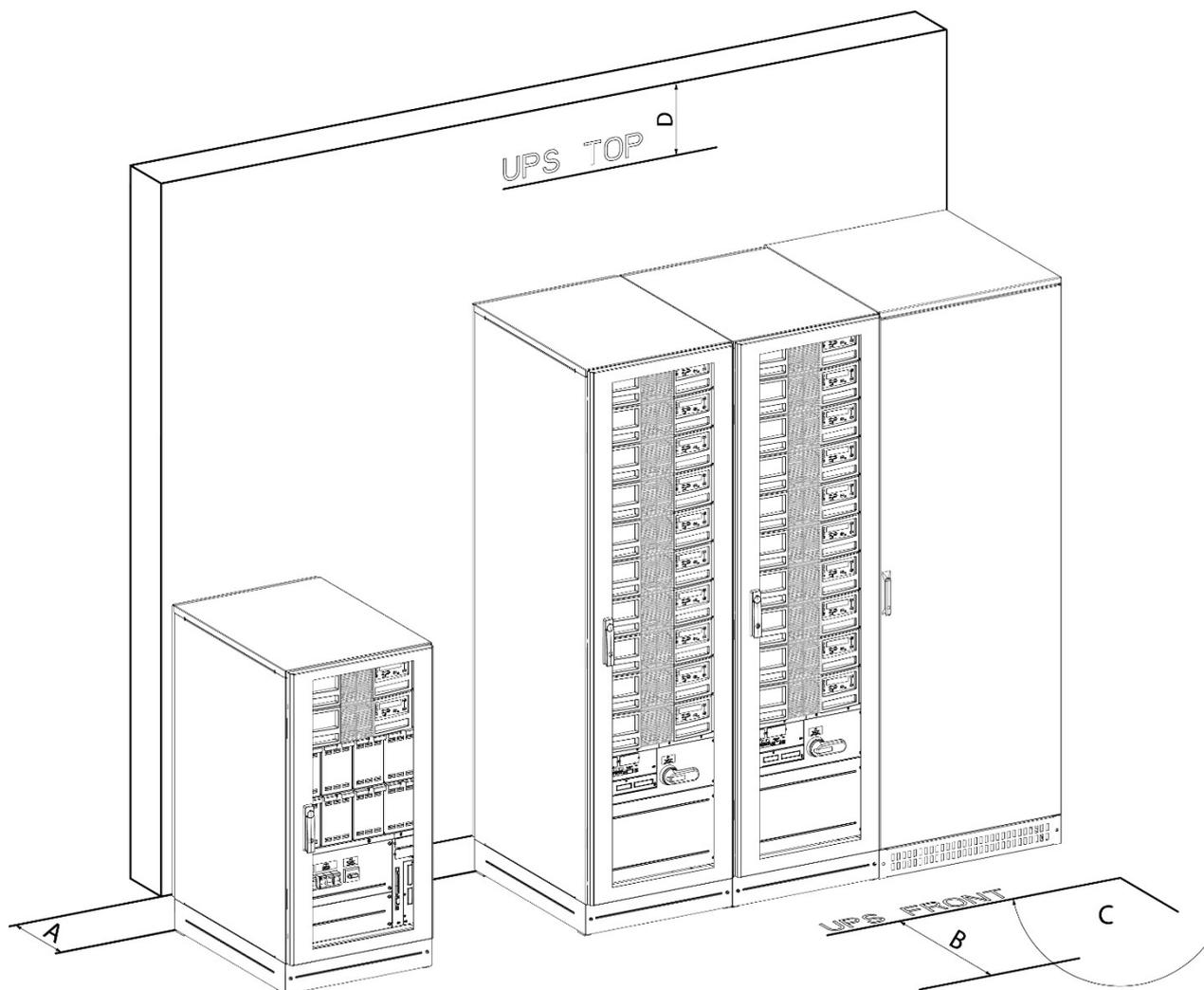


Abb. 5.3-1: Installationsort USV und Batterie (Abstände)

<i>DPA UPScale S2 Schränke</i>		<i>ST40, ST60, ST80, ST120</i>	<i>ST200</i>	<i>USV + Batterieschränke in Reihe</i>
<b>A</b>	Erforderlicher Abstand an der Rückseite für die Belüftung (Lüftungsöffnung Zwangslüftung)	200 mm	300 mm	
<b>B</b>	Erforderlicher Abstand an der Vorderseite für das korrekte Öffnen der Tür	1000 mm		
<b>C</b>	Max. Öffnungswinkel der Tür	115°		
<b>D</b>	Abstand oben (Nur wenn kein Abstand an den Seiten gewährleistet ist)	400 mm		



## 5.4.1 Anschlüsse am Eingang



**BEVOR SIE WEITERFAHREN, LESEN SIE DAS KAPITEL ELECTRISCHE INSTALLATION (KAPITEL 5.4) UND VERSICHERN SIE SICH VOR DEM ANSCHLIESSEN DER KABEL AN DIE USV, DASS:**

**ACHTUNG!**

- Netzspannung (INPUT VOLTS) und Frequenz (FREQUENCY) den Angaben auf dem Typenschild der USV-Anlage übereinstimmen.
- Der Erdanschluss entsprechend der IEC-Normen oder lokalen Vorschriften erstellt wurde;
- Die USV von der Niederspannungsverteilung mit einem separaten Netzanschluss versorgt wird (durch Leistungsschalter oder Sicherung geschützt).

Eingangssicherungen und Kabel entsprechend *Kapitel 5.7.1* oder entsprechend IEC-Normen oder lokalen Vorschriften.

Der USV-Eingang muss mit Leistungsschaltern oder anderen Schutzgeräten ausgerüstet werden. Die Leistungsschalter werden zwischen Netzversorgung und USV montiert und geben der USV bei Überlast und Kurzschluss zusätzlichen Schutz

### 5.4.1.1 Erdung und Anschluss des Hauptanschlusses

Zum Schutze des Personals während der Installation der USV, vergewissern Sie sich dass folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Keine Netzspannung vorhanden
- Alle Lasten ausgeschaltet und abgetrennt sind
- USV ausgeschaltet und spannungsfrei ist
- USV-Modul in der richtigen Position ist
- Handumgehung (Manueller Bypass) IA1 offen ist und in Position OFF steht;
- Entferne die Abdeckungen der Anschlussklemmen der USV-Anlage
- Schließe zuerst das Erdkabel, das von der Niederspannungsverteilung kommt an die Klemme "PE" an.
- Schließe nun die Leistungskabel, die von der Niederspannungsverteilung kommen an die USV an siehe auch *Kapitel 5.7.1*
- Die Phasenfolge muss im Uhrzeiger sinn sein



**EINGANGS NULLLEITER IST FÜR EIN KORREKTES FUNKTIONIEREN DES GLEICHRICHTER NOTWENDIG.**

**ACHTUNG!**

Unterhalb der Anschlussklemmen der USV befindet sich eine Kabelabfangschiene für die korrekte Befestigung der Kabel.

**BEACHTE:** Die USV ist mit zwei unterschiedlichen Anschlüssen ausgestattet: Für separaten Anschluss von Gleichrichter und Bypass (Dual Feed Input) als auch für gemeinsamen Anschluss (Single Feed) für Gleichrichter und Bypass gemeinsam

### 5.4.1.2 Gemeinsame Einspeisung

Für die korrekte Eingangverkabelung siehe Zeichnung in *Kapitel 5.7.1*. Für gemeinsame Netzversorgung schließen Sie die Netzkabel wie folgt an die USV Anschlussklemmen an le:

NETZKABEL	USV- KLEMME
Phase L1	1L1
Phase L2	1L2
Phase L3	1L3
NULLEITER	1N
ERDLEITER	PE

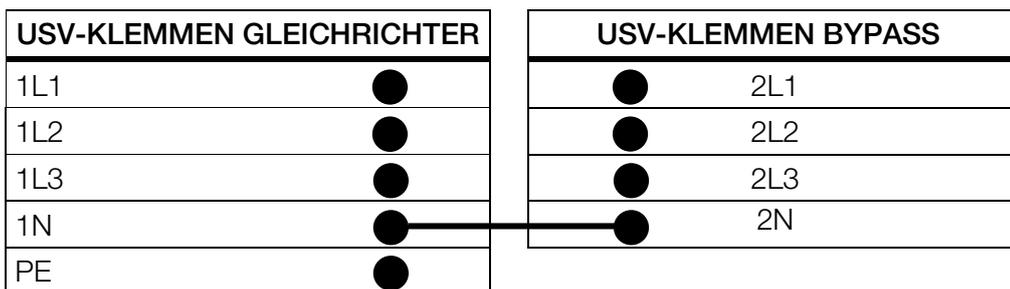
Für empfohlene Mindest-Querschnitte der Eingangskabel und Sicherungsgrößen *Kapitel 5.7.1*. Unterhalb der Anschlussklemmen der USV befindet sich eine Kabelabfangschiene für die korrekte Befestigung der Kabel.

### 5.4.1.3 Separate Einspeisung

Für die korrekte Eingangverkabelung siehe Anschlussklemmen in *Kapitel 5.7.1*.

**BEACHTEN:** In der Standardversion wird die USV mit gemeinsamer Netzversorgung für Bypass und Gleichrichter geliefert.

Wenn getrennte Netzversorgung gewünscht ist, entfernen Sie die Brücken zwischen (nur L1,L2,L3)



Für getrennte Netzversorgung schließen Sie die Netzkabel wie folgt an die USV-Anschlussklemmen an:

NETZ-EINGANGS KABEL	USV-KLEMMEN GLEICHRICHTER
Phase L1	1L1
Phase L2	1L2
Phase L3	1L3
NULLEITER	1N
ERDLEITER	PE

BYPASS EINGANGS KABEL	USV-KLEMMEN BYPASS
Phase L1	2L1
Phase L2	2L2
Phase L3	2L3
NULLEITER	2N

Für empfohlene Mindest-Querschnitte der Eingangskabel und Sicherungs-Größen siehe *Kapitel 5.7.1*. Unterhalb der Anschlussklemmen der USV befindet sich eine Kabelabfangschiene für die korrekte Befestigung der Kabel.

## 5.4.2 Anschlüsse am Ausgang

Bevor Sie die Verbraucher anschliessen, vergewissern Sie sich dass die Summe der USV-Anlagen-Nennleistungen (OUTPUT POWER) auf den Typenschildern (auf der Vorderseite der USV-Anlage), gleich oder grösser ist, als die gesamte Verbraucherlast.

Der USV-Ausgang muss mit Leistungsschaltern oder anderen Schutzgeräten ausgerüstet werden. Die Leistungsschalter werden zwischen der USV und den Verbrauchern montiert und geben der USV bei Überlast und Kurzschluss zusätzlichen Schutz.

Diese Leistungsschalter erlauben den Schutz jeder einzelnen Verbraucherlast.

Die Größe der Leistungsschalter ist von der vorgesehenen Steckverbindung abhängig.

Die Leistungsschalter müssen den geltenden IEC-Normen entsprechen. Wir empfehlen für die Verbraucher eine getrennte Ausgangsverteilung vorzusehen.

Folgende Werte sollten auf der Ausgangsverteilung angegeben werden:

Maximale Gesamtlast;

Maximale Belastung der Steckverbindungen.

Wenn eine gemeinsame Verteilung eingesetzt wird (Anschlüsse für Netz- und USV-Spannung), stellen Sie sicher dass jeder Anschluss identifiziert wird ("NETZ" oder "USV").

Die Ausgangskabelquerschnitte sollten den empfohlenen Kabelquerschnitten und Sicherungsgrößen entsprechen oder den geltenden IEC-Normen oder lokalen Vorschriften genügen.

Unterhalb der Anschlussklemmen der USV befindet sich eine Kabelabfangschiene für die korrekte Befestigung der Kabel.

Versichern Sie sich, dass die Erdung den IEC-Normen oder den örtlichen Vorschriften entspricht

### 5.4.2.1 Anschluss der Last

Zum Schutze des Personals während der Installation der USV, vergewissern Sie sich dass folgende Bedingungen eingehalten werden:

Keine Netzspannung vorhanden;

Alle Verbraucher sind ausgeschaltet und nicht verbunden;

Die USV-Anlage ausgeschaltet und spannungslos ist.

Bevor Sie die Ausgangskabel anschließen, kontrollieren Sie dass:

Alle USV-Modulen in der richtigen Position sind;

Der Umgehungsschalter in Stellung OFF geöffnet ist;

Entfernen Sie die Abdeckung der USV-Anschlussklemmen.

Verbinden Sie das Ausgangskabel von der Niederspannungs-Verteilung wie in *Kapitel 5.7.1* gezeigt, mit den Ausgangsklemmen der USV (Frontansicht der DPA UPScale™)

## 5.5 Eingebaute Batterien

### 5.5.1 Internes Batteriegehäuse DPA UPScale ST 40

Im **DPA UPScale ST 40 SCHRANK** können bis zu 80 x 7/9Ah untergebracht werden. In den unten aufgeführten Abbildungen sind verschiedene Batteriedispositionen aufgezeigt.

#### BEACHTEN:

Für die USV-Systeme DPA UPScale M-10kW können 20-50 (nur gerade Anzahl) 12V-Batterieblöcke eingesetzt werden je nach Leistung am Ausgang

Für die USV-Systeme DPA UPScale M-20kW können 30-50 (nur gerade Anzahl) 12V-Batterieblöcke eingesetzt werden je nach Leistung am Ausgang

#### WICHTIG:

Nähere Informationen zur max. Batterieautonomie mit der entsprechenden Ausgangsleistung und der Anzahl der Batterieblöcke pro Strang können dem Abschnitt mit den "Batteriespezifikationen" im technischen Datenblatt entnommen werden.

**NOTE:** Stellen Sie die korrekte Anzahl Batterieblöcke auf dem Bedienfeld (Menu: Service-Setup) ein.

### DPA UPScale ST S2 40

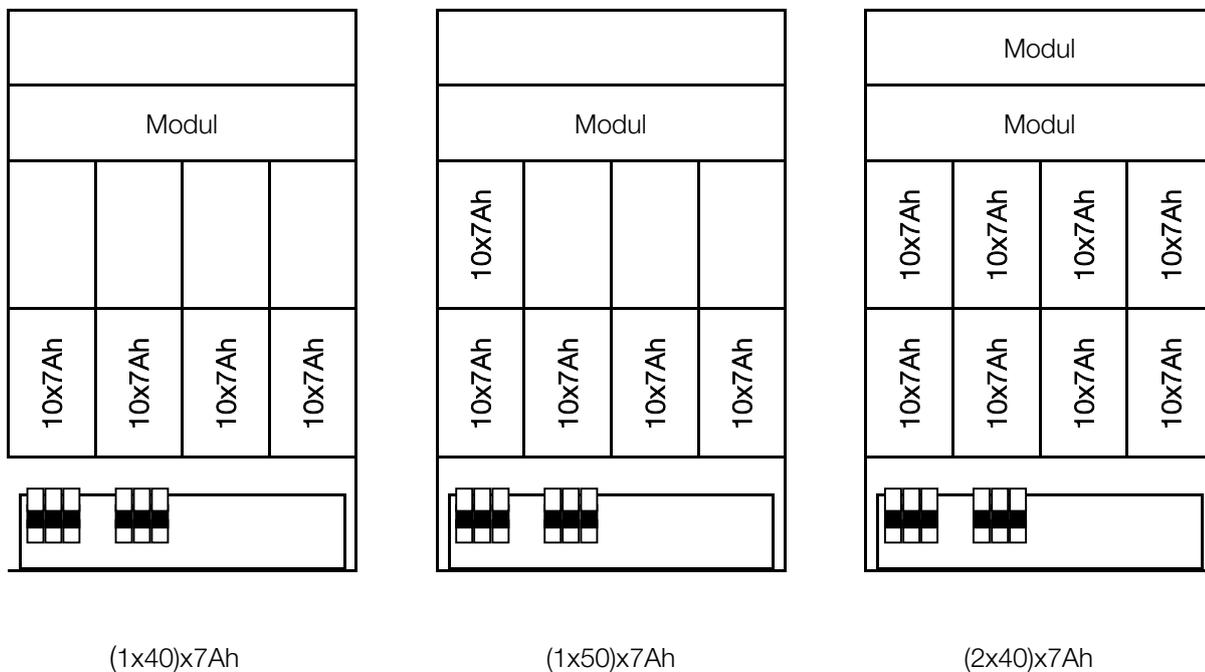


Abb. 5.5.1-1: Interne Batteriemodule DPA UPScale ST S2 40

Weitere mögliche Kombinationen können dem technischen Datenblatt entnommen werden.

### 5.5.2 Internes Batteriegehäuse DPA UPScale ST 60

Im **DPA UPScale ST 60 FRAME** können bis zu 240 x 7/9Ah untergebracht werden. In den unten aufgeführten Abbildungen sind verschiedene Batteriedispositionen aufgezeigt.

**BEACHTEN:** Für die USV-Systeme DPA UPScale M-10kW können 20-50 (nur gerade Anzahl) 12V-Batterieblöcke eingesetzt werden je nach Leistung am Ausgang

Für die USV-Systeme DPA UPScale M-20kW können 30-50 (nur gerade Anzahl) 12V-Batterieblöcke

eingesetzt werden je nach Leistung am Ausgang  
(Nähere Informationen können Abschnitt 6 im technischen Datenblatt entnommen werden)

**IMPORTANT:**

Nähere Informationen zur max. Batterieautonomie mit der entsprechenden Ausgangsleistung und der Anzahl der Batterieblöcke pro Strang können dem Abschnitt mit den "Batteriespezifikationen" im technischen Datenblatt entnommen werden.

**BEACHT:**

Stellen Sie die korrekte Anzahl Batterieblöcke auf dem Bedienfeld (Menu: Service-Setup) ein.

**DPA UPScale ST S2 60 FRAME**

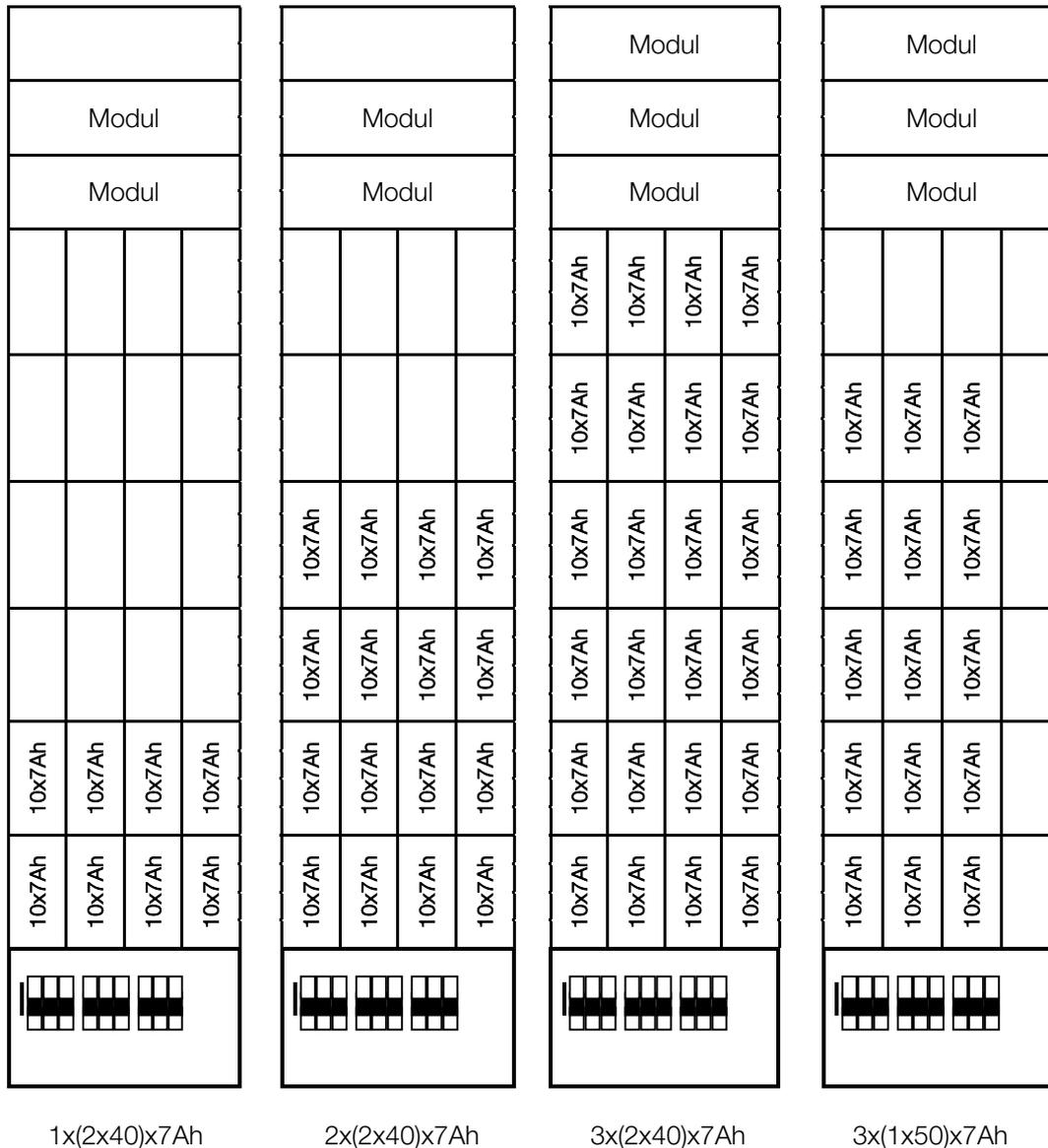


Abb. 5.5.2-1: Interne Batteriemodule DPA UPScale ST S2 60

Weitere mögliche Kombinationen können dem technischen Datenblatt entnommen werden.

## 5.6 Externe Batterien



**WARNUNG!**

**AN DEN BATTERIENPOLEN LIEGEN GEFÄHRLICHE GLEICHSPANNUNGEN AN, DIE UNTER UMSTÄNDEN ZU TÖDLICHEN UNFÄLLEN FÜHREN KÖNNEN.  
BEACHTET: EINGRIFFE IN DER BATTERIEEINHEIT DÜRFEN NUR DURCH GESCHULTE SERVICETECHNIKER DES HERSTELLERS ODER SEINES VERTRAGSPARTNERS AUSGEFÜHRT WERDEN DA DURCH UNSACHGEMÄSSES AUSSER-BETRIEBSETZEN DER BATTERIEN LICHTBÖGEN ENTSTEHEN KÖNNEN.  
EINE SCHUTZBRILLE IST BEI ARBEITEN AN BATTERIE UNUMGÄNGLICH**

### 5.6.1 Externe Batterieschrank - Konfigurationen

Innerhalb der USV-Schränke **DPA UPScale™ ST 80, ST 120 und ST 200** ist kein Platz für innere Batterien vorgesehen.

Es stehen 2 baugleichartige externe Batterieschränke zu Verfügung:

- CBAT UPScale -120 für separate oder gemeinsame Batteriekonfiguration von 24Ah oder 28Ah Blöcke (max. 120 Blöcke)
- CBAT UPScale-200 für separate oder gemeinsame Batteriekonfiguration von 24Ah oder 28Ah Blöcke (max. 200 Blöcke)

S-typ = Für separate Batterie C-typ = Für gemeinsame Batterie		CBAT-UPSscale-120 S-typ oder C-typ	CBAT-UPSscale-200 S-typ oder C-typ
Batterieschränke			
Konfiguration beinhaltet:	<b>Max.</b>	120 Batt. Blöcke x 24Ah/28 Ah auf 8 Böden 3x5=15 Blöcke/Boden	200 Batt. Blöcke x 24Ah/28Ah auf 7 Böden 6x5=30 Blöcke/Boden
Batteriesicherungen / max. Batt. Strang: Terminals:	<b>S-type</b>	9 / 3 (Terminal 9 x 16/25mm <sup>2</sup> )	15 / 5 (Terminal 15 x 16/25mm <sup>2</sup> )
Batteriesicherungen / max. Batt. Strang Terminals :	<b>C-type</b>	9 / 3 + gemeinsame Anschlussverbinder 3 x (2xM8) +PE 2xM8	15 / 5 + gemeinsame Anschlussverbinder 3 x (2xM10) +PE 2xM10
Absicherung (schnellauslösend)	<b>A</b>	3x100 A	5x100A
Abmessungen (BxHxT)	<b>mm</b>	730x1975x800	1200x1975x800
Gewicht mit Trays und ohne Batt	<b>kg</b>	290	410

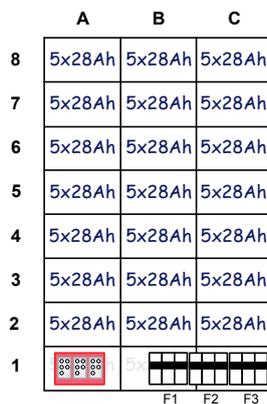
Nähere Informationen und das Layout der Batterieschränke können dem Abschnitt "Externe Batterieschränke" im technischen Datenblatt entnommen werden.

**BEACHTTE:** Für UPS-Systeme DPA UPScale M-10kW, M-20kW können nur 40-50 (nur gerade Anzahl) 12V-Batterieblöcke pro Strang eingesetzt werden  
 Für USV-Systeme UPScale M-20kW setzen Sie nur 48-50 (nur gerade Anzahl) 12V-Batterieblöcke pro Strang ein.

**BEACHTTE:** Stellen Sie die korrekte Anzahl Batterieblöcke auf dem Bedienfeld (Menu: Service-Setup) ein.

Schrank: DPA UPScale ST 80 oder ST 120 mit M 10 oder M 20 Modulen

**CBAT UPScale-120**

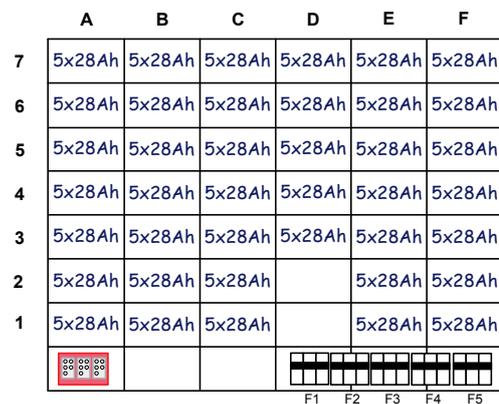


**Battery Cabinet 120**

*(3x40)x28Ah*

Abb. 5.6.1-1: Konfiguration externe Batterie  
 CBAT UPScale-120

**CBAT UPScale-200**



**Battery Cabinet 200**

*(5x40)x28Ah*

Abb. 5.6.1-2: Konfiguration externe Batterie  
 CBAT UPScale-200

		CBAT UPSCALE-120	CBAT UPSCALE-120
Dimensionen (WxHxD)	mm	730x1975x800	1200x1975x800
Gewicht mit Regale und ohne Batterien	kg	290	410

Für detaillierte Informationen und Dispositionen der Batterieschränke siehe die Technische Spezifikationen.

Beispiele:

In der Zeichnung CBAT UPScale-120 sind (3x40)x28Ah Batterieblöcke montiert. Der untere Satz 40x24Ah gehört zu USV 1, der mittlere Satz 40x24Ah gehört zu USV 2 und der obere Satz 40x24Ah gehört zu USV 3.

In der Zeichnung CBAT UPScale-200 sind (5x40)x28Ah Batterieblöcke montiert und jedes USV-Modul hat seinen eigenen Satz 40x24Ah.

Je nach Bedarf können die Batterien getrennt für jedes USV-Modul geschaltet, oder als gemeinsame Batterie für alle fünf USV-Modulen parallelgeschaltet werden.

## 5.6.2 Anschluss von externen Batterieschränken für die DPA UPScale™

Es wird normalerweise empfohlen bei redundante Mehrfach-Modul-Anlagen jedes USV-Modul mit einer separaten Batterie auszurüsten. Damit wird die Redundanz auch auf die Batterien erweitert. In den Abbildungen 5.6.3-1 und Abb. 5.6.4-1 wird aufgezeigt wie man die externen Batterieschränke mit dem DPA UPScale Schrank ST 80 oder ST 120 verbindet



**ACHTUNG!**

**ALLE HANDLUNGEN DIESES HANDBUCHS SIND VON ZERTIFIZIERTEM ELEKTROPERSONAL ODER VON INTERN QUALIFIZIERTEM PERSONAL AUSZUFÜHREN.  
MACHE KEINE HANDLUNGEN BY VORHANDENSEIN VON WASSER ODER NÄSSE.  
BEIM ÖFFNEN DER SCHUTZABDECKUNGEN BEGEBEN SIE SICH IN GEFAHR MIT HOHER SPANNUNG IN BERÜHRUNG ZU KOMMEN!**

Wenn die fünf Batteriesätze als eine gemeinsame Batterie für die fünf USV-Module eingesetzt werden sollen, können Batterie-Verbindungsflaschen wie weiter unten gezeigt, montiert werden.



**NOTE**

**ZUM SCHUTZE DES PERSONALS WÄHREND DER INSTALLATION DER USV, VERGEWISSERN SIE SICH DASS FOLGENDE BEDINGUNGEN EINGEHALTEN WERDEN:**

- KEINE NETZSPANNUNG AN DER USV-ANLAGE VORHANDEN IST
- ALLE VERBRAUCHER SIND FREIGESCHALTET
- DIE USV-ANLAGE UND DIE EXTERNE BATTERIE SIND SPANNUNGSLOS

Um sicher zu gehen dass die **DPA UPScale™** vollständig ausgeschaltet ist, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Kontrollieren dass die USV-Eingangssicherungen in der Eingangsverteilung alle entfernt sind und die USV keine Leistung aufnimmt
- 2) Kontrollieren dass "HANDUMGEHUNG"(IA1) offen ist (Stellung "OFF")
- 3) Kontrollieren dass Batteriesicherungen im Zusatzbatterieschrank entfernt sind.
- 4) Erdungsverbindung (**PE**) zwischen USV und dem Zusatzbatterieschrank herstellen.
- 5) Verbinden Sie die entsprechenden **+** , **N** , **-** Anschlussklemmen zwischen USV und Zusatzbatterieschrank gemäß der Zeichnung

### 5.6.3 Anschlussverkabelung einer externen separaten Batterie für DPA UPScale™

Externer Batterieschrank UPSCALE für separate Batterie pro Modul

Schrank : DPA UPSCALE ST 120

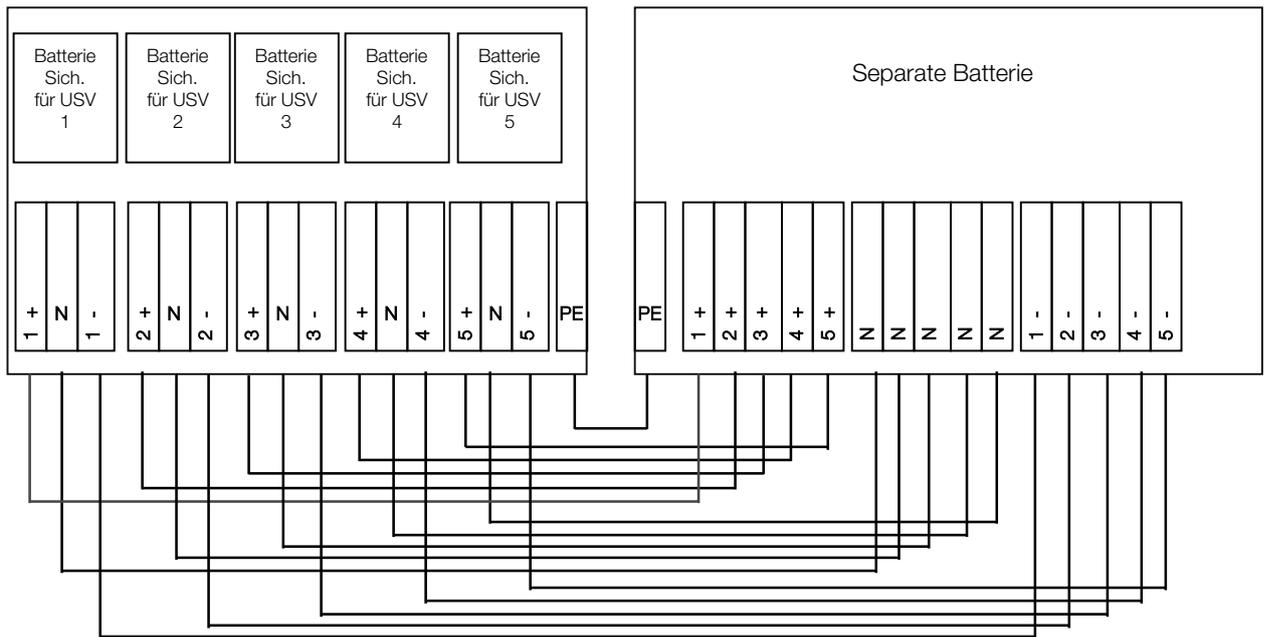


Abb 5.6.3-1: Anschluss externer separater Batterien

### 5.6.4 Anschlussverkabelung einer externen gemeinsamer Batterie für DPA UPScale™

Externer Batterieschrank UPSCALE für gemeinsame Batterie

Schrank : DPA UPSCALE ST 120

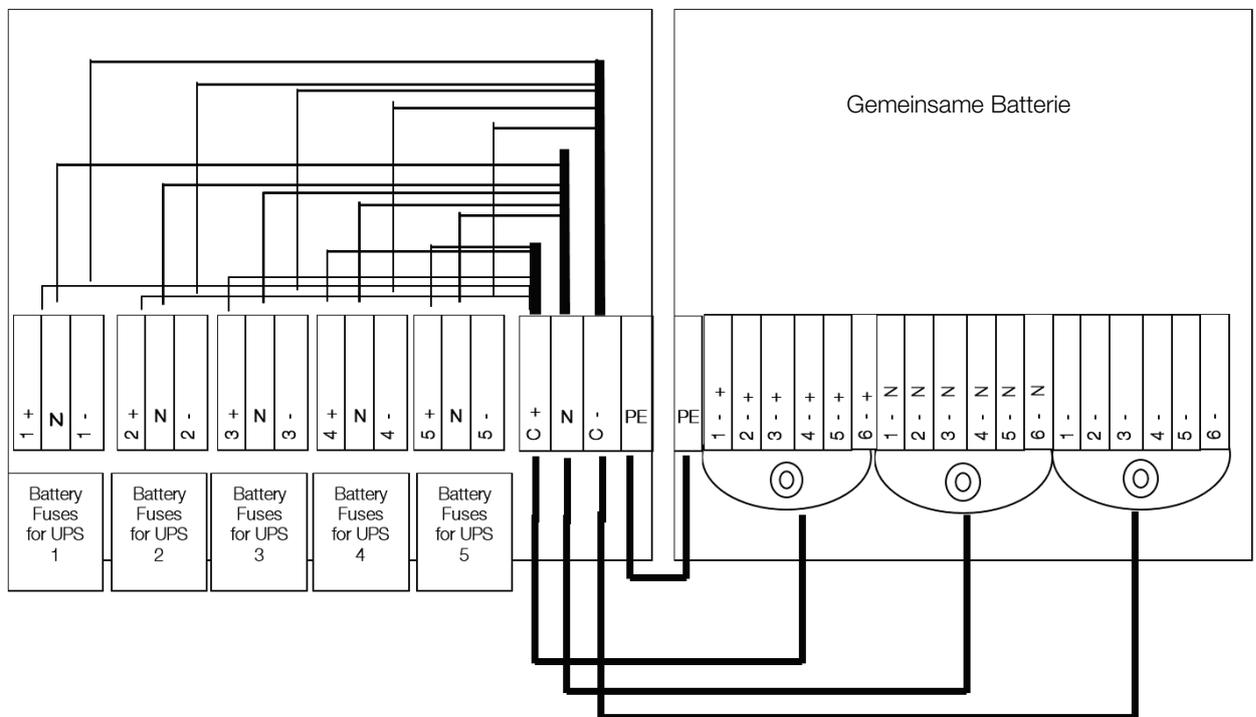


Abb.6.4-1: Anschluss externer gemeinsamer Batterien

## 5.7 Verkabelung

Der Anwender der USV muss den Anschluss der USV über Kabel zum Eingangsverteiler und Ausgangsverteiler selbst bereitstellen. Die Überprüfung der Installation, die Inbetriebnahme der USV, sowie der zusätzlichen Batterieschränke, darf nur durch vom Hersteller zertifiziertes und qualifiziertes Servicepersonal erfolgen.

### 5.7.1 Kabelquerschnitte & Werte der Schmelzsicherungen

Schrank TYP Klemmen (T) Schiene (B)	Batterie Erdleiter PE	Separate Batterie (+ / N / -)	Gemeinsame Batterie (+ / N / -)	Eingang Bypass 3+N	Eingang Gleichrichter 3+N+PE	Ausgang Last 3+N+PE
UPScale ST 40	<i>NICHT ERLAUBT</i>			4 x 16/25mm <sup>2</sup> (T)	5 x 16/25mm <sup>2</sup> (T)	
UPScale ST 60				4 x 35mm <sup>2</sup> (T)	4 x 35mm <sup>2</sup> (T) + PE 50mm <sup>2</sup> (T)	
UPScale ST 80	50mm <sup>2</sup> (T)	4x (3 x 10/16mm <sup>2</sup> ) (T)	3 x M6 (B)	3 x 50mm <sup>2</sup> (T) + N 70/95mm <sup>2</sup> (T)	3 x 50mm <sup>2</sup> (T) + N 70/95mm <sup>2</sup> (T) + PE 50 mm <sup>2</sup> (T)	
UPScale ST 120		6x (3 x 10/16mm <sup>2</sup> ) (T)	3 x 2xM5 (B) or 3 x M10 (B)	4 x 70/95mm <sup>2</sup> (T)	4 x 70/95mm <sup>2</sup> (T) + PE 50mm <sup>2</sup> (T)	
UPScale ST 200	1xM10 (B)	5x (3 x 35mm <sup>2</sup> ) (T) Anschluss ist gepaart (2 Module sind zusammen)	2 x (3 x M10) (B)	3 x M12 (B) + PE 1 x M12	4 x M12 (B) + PE 1 x M12	

### 5.7.2 Anschluss der Endklemmen

Abb. 5.7.2-1: UPScale ST 40 & ST 60

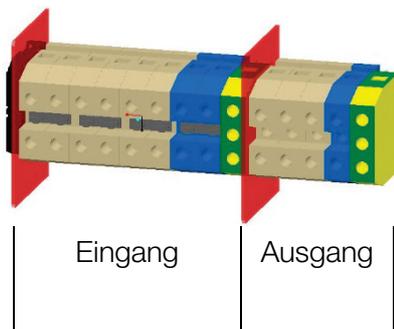


Abb. 5.7.2-2: UPScale ST 80

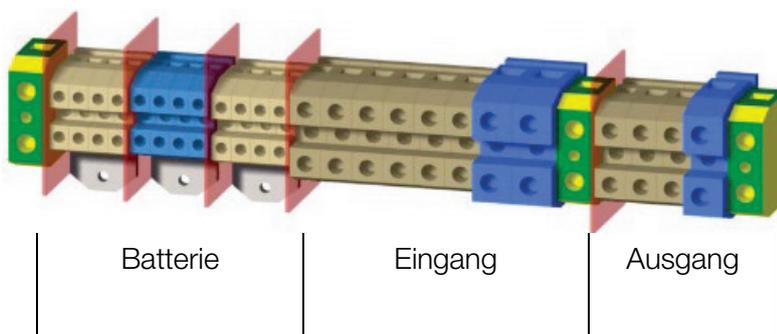


Abb. 5.7.2-3: UPScale ST 120

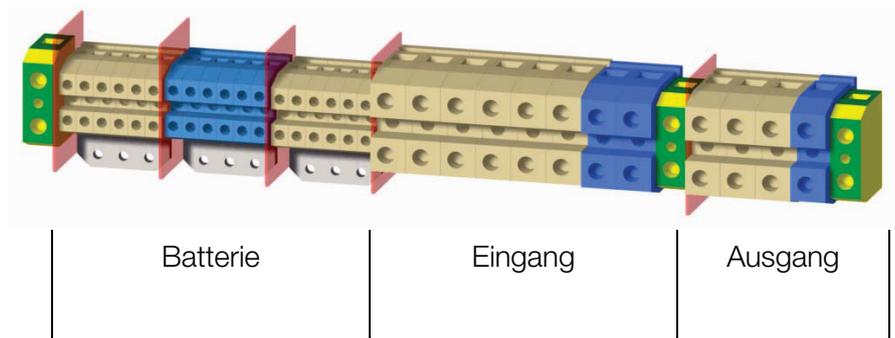
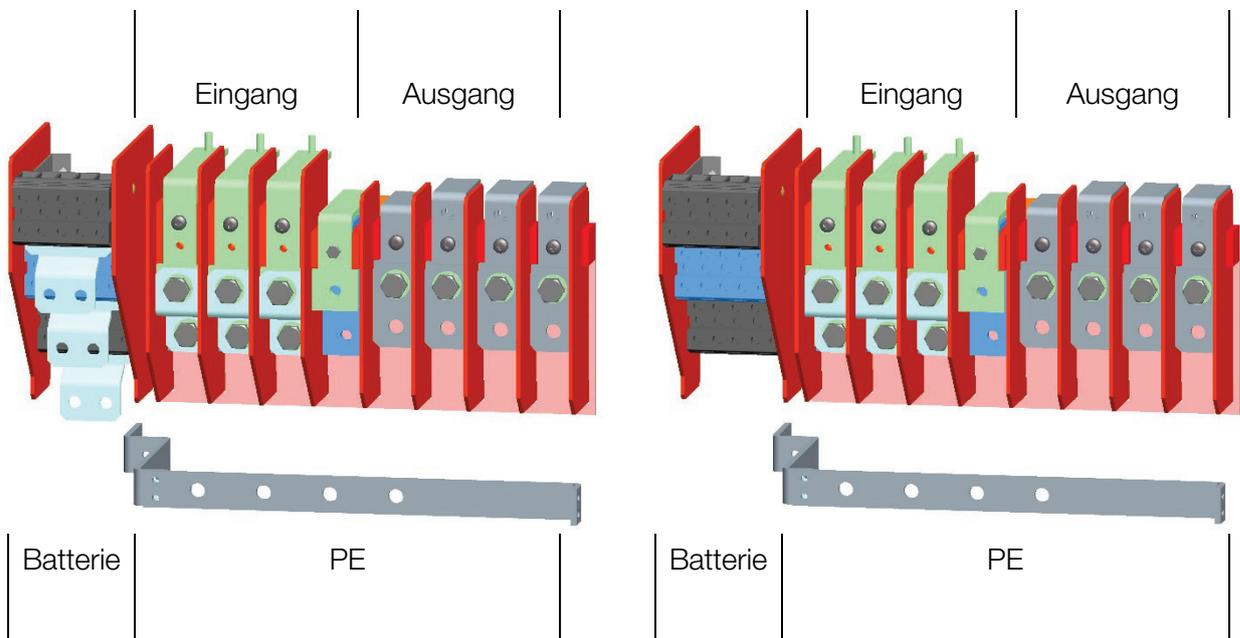


Abb. 5.7.2-4: UPScale ST 200



### 5.7.3 Gemeinsame Einspeisung (standard version)

#### 5.7.3.1 Diagramm

Kabelauswahl und Sicherungen sind empfohlene Werte. Lokale Standards sind zu berücksichtigen.

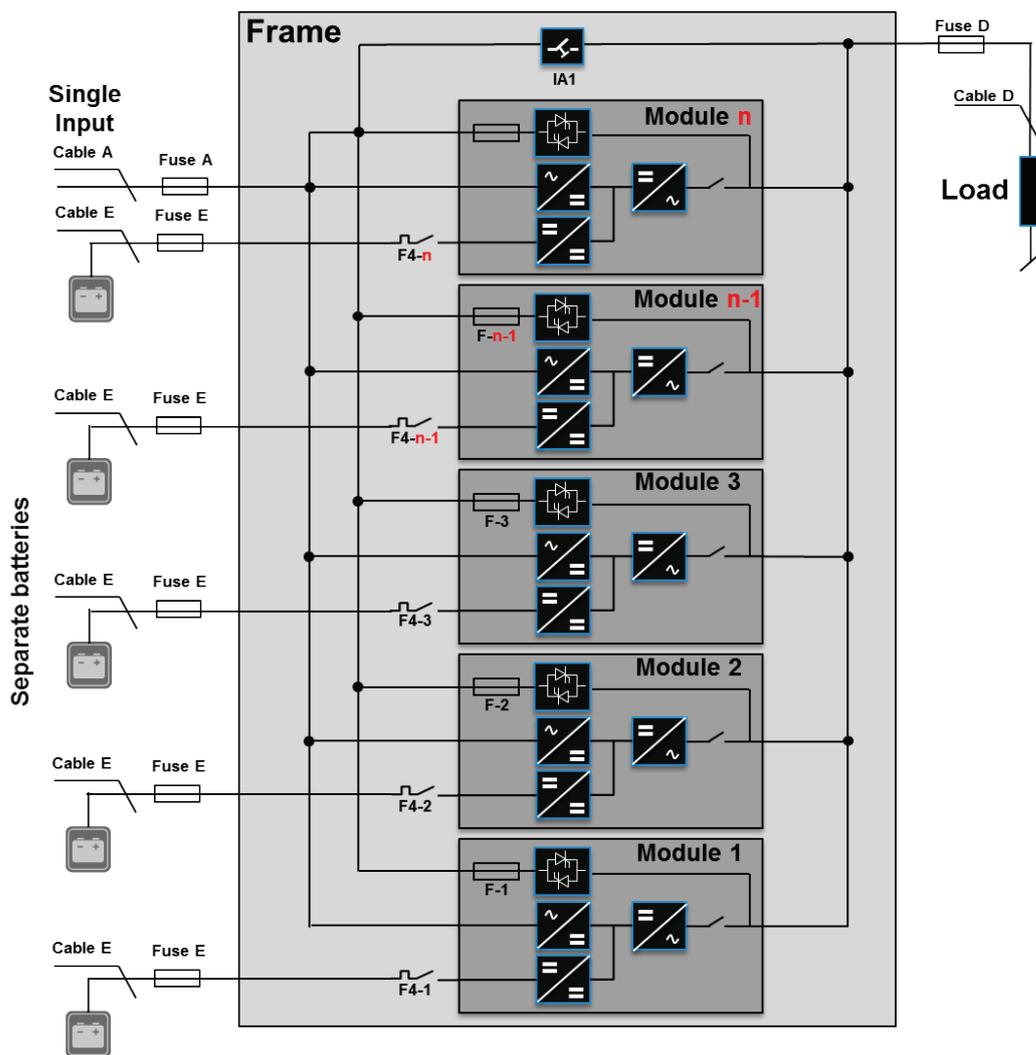


Fig 5.7.3.1-1: Gemeinsame Einspeisung - Diagramm

#### 5.7.3.2 Kabelauswahl

Schrank-Typ	Last in kW	Eingang 3x400V/230V			Ausgang 3x400V/230V @ cosphi 1.0		Batterie		
		Sich. A (Agl/CB)	Kabel A (mm <sup>2</sup> ) (IEC 60950-1)	Max. Eingangsstrom mit ungeladener Batterie (A)	Kabel D (mm <sup>2</sup> ) (IEC 60950-1)	I nom [A]	Sich. E + / N / - (Agl/CB)	Kabel E (mm <sup>2</sup> ) NUR für CBAT UPSscale 120 oder 200 + / N / -	
								Gemeinsame Batterie	Separate Batterie
UPSscale ST 40	40	3x80A	5x16	68 A	5x16	58 A	NICHT ERLAUBT		
UPSscale ST 60	60	3x125A	5x35	102 A	5x35	87 A			
UPSscale ST 80	80	3x160A	5x50	136 A	5x50	116 A	3x224A*1	3x95 *1	4x (3x10)
UPSscale ST120	120	3x224A	4x95+1x50 (PE)	208 A	5x70	174 A	3x300A*1	3x150 *1	6x (3x10)
UPSscale ST 200	200	3 x 350 A	5 x 185	333 A	5 x 185	290 A	3 x 450 *1	3 x (2 x 95)*1	5 x (3x25)

\*1 nur gültig für gemeinsame Batterie

## 5.7.4 Separate Einspeisung (optionale version)

### 5.7.4.1 Diagramm

Kabelauswahl und Sicherungen sind empfohlene Werte. Lokale Standards sind zu berücksichtigen

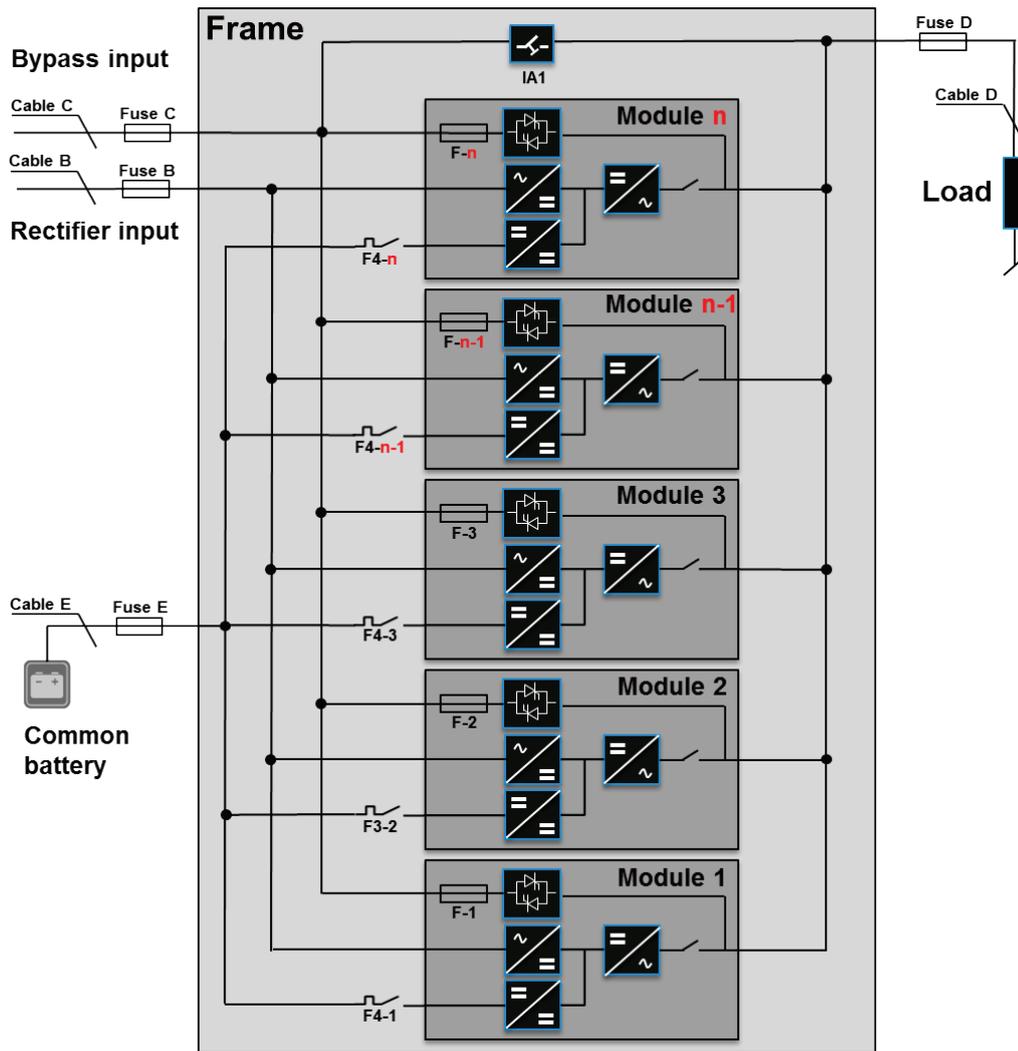


Fig 5.7.4.1-1: Separate Einspeisung - Diagramm

### 5.7.4.2 Kabelauswahl

Schrank-Typ UPScale ST	Last in kW	Eingang 3x400V/230V			Bypass 3x400V/230V		Ausgang 3x400V/230V @ cosphi 1.0		Batterie		
		Sich. B (Agl/CB)	Kabel B (mm <sup>2</sup> ) (IEC 60950-1)	Max. Eingang- strom mit ungelade- ner Batterie (A)	Sich. C (Agl/CB)	Kabel C (mm <sup>2</sup> ) (IEC 60950-1)	Kabel D (mm <sup>2</sup> ) (IEC 60950-1)	I nom [A]	Sich. E +/N/- (Agl/CB)	Kabel E (mm <sup>2</sup> ) NUR für CBAT UPScale 120 oder 200 + / N / -	
										Gemeinsame Batterie	Gemeinsam e Batterie
40	40	3x80A	5x16	68 A	3x80A	4x16	5x16	58 A	NOT ALLOWED		
60	60	3x125A	5x35	102 A	3x125A	4x35	5x35	87 A			
80	80	3x160A	5x50	136 A	3x160A	4x50	5x50	116 A	3x224A*1	3x95 *1	4x (3x10)
120	120	3x224A	4x95+1x50 (PE)	208 A	3x224A	4x95	5x70	174 A	3x300A*1	3x150 *1	6x (3x10)
200	200	3 x 350 A	5 x 185	333 A	3 x 350 A	4 x 185	5 x 185	290 A	3 x 450 *1	3 x (2 x 95)*1	5 x (3x25)

\*1 nur gültig für gemeinsame Batterie

## 6 Kontrolle & Überwachung

### 6.1 Bediendisplay Modul



**WARNUNG!** NUR PERSONEN DIE DURCH SERVICETECHNIKER DES HERSTELLERS ODER SEINES VERTRAGSPARTNERS GESCHULT SIND DÜRFEN DIE USV – ANLAGE MIT HILFE DES BEDIENFELDS UND BEI GESCHLOSSENER USV-TÜR, BEDIENEN. ALLE ANDEREN EINGRIFFE IN DIE USV –ANLAGE DÜRFEN NUR SERVICETECHNIKER DES HERSTELLERS AUSGEFÜHRT WERDEN

Das anwender-freundliche Bedienfeld besteht aus drei Teilen:

- Power management LCD Display (PMD);
- LED Anzeigen;
- Bedientasten

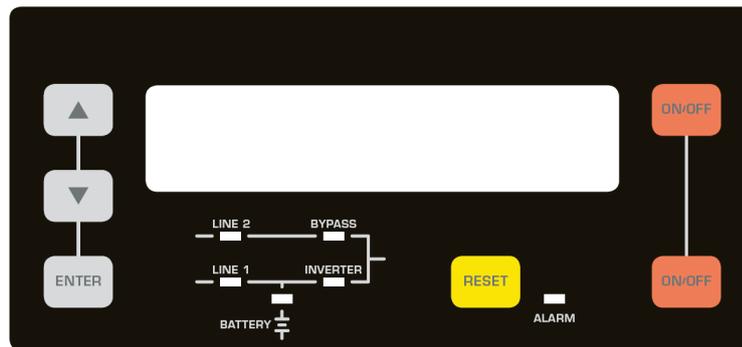


Fig 6.1-1: Bedienfeld

Das LCD-Display mit 2 Zeilen zu 20 Zeichen vereinfacht die Kommunikation mit der USV und stellt die notwendige Überwachungsdaten der USV zur Verfügung. Das Menu-gesteuerte Display ermöglicht:

- Zugang zum EREIGNISPEICHER;
- Überwachung von U, I, f, und P von Ein- und Ausgang;
- Batterie-Autonomie;
- Befehlsausführung wie Ein- und Ausschalten der USV sowie Umschaltung der Last von INVERTER auf BYPASS und umgekehrt;
- DIAGNOSE (SERVICE-MODE);
- Einstellungen und Prüfungen.

#### 6.1.1 Status- & Alarmanzeige

Das Blindschaltbild wird gebraucht um den allgemeinen Zustand der USV anzuzeigen. Die LED-Anzeigen geben den Energiefluss an sowie entsprechende Anzeige bei Netzausfall oder Lastumschaltung von Wechselrichter auf Bypass und umgekehrt. Die LED-Anzeigen ändern die Farbe von grün (normal) nach rot (Warnung).

Die LED LINE 1 (Gleichrichter) und LINE 2 (Bypass) geben die Verfügbarkeit der Netzversorgung an. Wenn LED INVERTER bzw. LED BYPASS grün leuchten, zeigen sie an welcher der beiden Quellen die kritische Last versorgt. Wenn die Batterie wegen Netzausfall die Last versorgt, blinkt die LED-Anzeige BATTERY.

Die LED-Anzeige ALARM ist eine optische Anzeige für irgendeinen internen oder externen Alarmzustand. Gleichzeitig wird ein akustischer Alarm ausgelöst.

ANZEIGE	ANZEIGE-STATUS	BEDEUTUNG
ALARM	OFF ROT	Kein Alarmzustand Alarmzustand
LINE 1	GRÜN ROT	Gleichrichteretz vorhanden Gleichrichteretz nicht vorhanden
LINE 2	GRÜN ROT OFF	Bypassnetz vorhanden Bypassnetz nicht OK oder vorhanden USV Ausgeschaltet
BYPASS	GRÜN OFF	Last auf Bypass(Bypass- oder Eco-Mode) Bypass nicht in Betrieb (ausgeschaltet)
INV	GRÜN ROT OFF	Last auf Wechselrichter Wechselrichterfehler oder Last kann nicht auf Wechselrichter umgeschaltet werden Wechselrichter nicht in Betrieb (ausgeschaltet)
BATTERY	GRÜN ROT Blinkt GRÜN	Batterie OK Batteriefehler oder Batterie entladen Batterie in Entladung oder Batt. Sicherungen offen

### 6.1.2 Tasten

Die Tasten gestatten es dem Verwender die USV zu bedienen für Einstellungen und Anpassungen, zum Ein- und Ausschalten der USV, zur Überwachung von Spannungen, Ströme, Frequenzen und weiteren Grössen auf dem LCD-Display.

TASTEN	FUNKTION
ON/OFF ON/OFF	Zum Einschalten (eine beliebige Taste drücken), oder zum Ausschalten der USV (beide Tasten gleichzeitig drücken)
UP (↑)	Im Menü aufwärts bewegen
DOWN (↓)	Im Menü abwärts bewegen
RESET	Stellt den Alarmsummer ab. Wenn der Alarmzustand vorübergehender Art war, wird auch die LED-Anzeige löschen, sonst leuchtet sie weiterhin rot
ENTER	Bestätigt die Wahl einer Menü-Position.



**FALLS DIE PARALLEL-ANLAGE AUSGESCHALTET WERDEN MUSS,  
MÜSSEN DIE BEIDEN ON/OFF-TASTEN AUF ALLEN USV-MODULE  
BETÄTIGT WERDEN!  
IN DIESEM FALLE WIRD DIE LASTVERSORGUNG UNTERBROCHEN**

**ACHTUNG!**

## 6.2 LCD Beschreibung

### 6.2.1 Status Anzeige

#### BESCHREIBUNG

- 1 Last wird durch USV geschützt; Last wird durch den Wechselrichter versorgt (Normalbetrieb) und die Batterien sind angeschlossen und ok
- 2 Last wird nicht durch USV geschützt und wird durch Netz versorgt (Last auf Bypass) oder wird durch den Wechselrichter versorgt (Normalbetrieb) und die Batterien sind nicht o.k.
- 3 Lastversorgung unterbrochen. USV wurde durch "ON/OFF"-Tasten ausgeschaltet. Um das UPS zu starten, gleichzeitig die beiden ON/OFF Schalter drücken
- 4 Die USV/Modul liefert keine Leistung mehr

#### LCD-ANZEIGE

LOAD PROTECTED	S
LOAD NOT PROTECTED	P1
LOAD OFF SUPPLY FAILURE	P4
LOAD DISCONNECTED	P6

#### WICHTIG:

- Auf der rechten Seite der LED-Anzeige ist ein Feld, das für Single USV / Parallel USV steht.
- Ist die USV als Single-USV konfiguriert, zeigt das Feld „S“ an
- Ist die USV als Parallel-USV konfiguriert, zeigt das Feld „P“ an, gefolgt von der UPS Nummer.
- Die maximale Anzahl von Modulen per System ist 6.

#### BEISPIELE:

- S** Steht für **Single** USV. Das System besteht nur aus einem Modul
- P1** Steht für **Parallel** USV in einem Multi-USV-System und 01 steht für das erste Modul (**MASTER**) in einem Multi-USV-System.
- P4** Steht für **Parallel** USV in einem Multi-USV-System und 04 steht für das vierte Modul (**SLAVE**) in einem Multi-USV-System
- P6** Steht für **Parallel** USV in einem Multi-USV-System und 06 steht für das sechste Modul (**SLAVE**) in einem Multi-USV-System.

Die Position des Moduls „Position“ wird innerhalb des Service-Set-up-Menüs definiert (siehe Service Handbuch Sektion E)

## 6.2.2 Hauptmenü

### BESCHREIBUNG

- 1 Ereignisspeicher. Eine Liste der letzten 64 Ereignissen ist im PM Display gespeichert.
- 2 Menü Messwert-Anzeige: für Spannungen, Leistung, Frequenz, Ströme, Autonomie usw.
- 3 Das Menü Befehle erlaubt Ausführen von: "Last auf Inverter", "Last auf Bypass", Batterie-Test, usw.
- 4 Anzeige der USV-spezifischen und eigenen „Serie-Nummern“
- 5 Der Kunde kann verschiedene Einstellungen vornehmen: Datum/Zeit, aut.Batterietest, usw.
- 6 Verschieden Einstellungen und Anpassung- en können durch das Service-Personal vorgenommen werden

### LCD-ANZEIGE

→ EVENT LOG MEASUREMENTS
→ MEASUREMENTS COMMANDS
→ COMMANDS UPS DATA
→ UPS DATA SET-UP USER
→ SET-UP USER SET-UP SERVICE
→ SET-UP SERVICE NO MORE MENU

## 6.2.3 Befehle

### BESCHREIBUNG

- 1 Lastumschaltung auf Wechselrichter
- 2 Lastumschaltung auf Bypass
- 3 Batterietest

### LCD-ANZEIGE

→ LOAD TO INVERTER LOAD TO BYPASS
→ LOAD TO BYPASS PERFORM BATT.TEST
→ PERFORM BATT.TEST NO MORE COMMANDS

## 6.3 Messungen

### 6.3.1 Messwerte

#### BESCHREIBUNG

- 1 Batterie-Autonomie
- 2 USV Ausgangsfrequenz
- 3 Bypassfrequenz
- 4 Batteriespannung
- 5 Batterieladestrom

#### LCD-ANZEIGE

BATT. RUN TIME (MIN) 00h 00m
OUTPUT FREQUENCY (HZ) 50.00
BYPASS FREQUENCY (HZ) 50.00
BATTERY VOLTAGE (V) + 0.0      - 0.0
BATT. CHARGE CUR. (A) + 0.0      - 0.0

- 6 Entladestrom
- 7 Gleichrichterspannung, alle drei Phasen
- 8 Bypassspannung, alle drei Phasen
- 9 Ausgangsspannung, alle drei Phasen
- 10 Ausgangsstrom der drei Phasen
- 11 Wirkleistung aller drei Phasen
- 12 Blindleistung aller drei Phasen
- 13 Scheinleistung aller drei Phasen
- 14 Belastungsgrad der drei Phasen
- 15 Batteriekapazität
- 16 Batterietemperatur  
(nur wenn der optionale Batterie-Sensor  
angeschlossen ist.)
- 17 Modultemperatur  
Booster (°C), Wechslerlichter (°C)
- 18 Ende der Messungen

DISCHARGE CURRENT (A)		
00.00		
RECTIFIER VOLTAGE (V)		
230	230	230
BYPASS VOLTAGE (V)		
230	230	230
OUTPUT VOLTAGE (V)		
230	230	230
OUTPUT CURRENT (A)		
00.00	00.00	00.00
ACTIVE POWER (KW)		
00.00	00.00	00.00
REACTIVE POWER (kVAr)		
00.00	00.00	00.00
APPARENT POWER (KVA)		
00.00	00.00	00.00
OUTPUT POWER (%)		
00.00	00.00	00.00
BATT. CAPACITY (%)		
00.00		
BATT. TEMPERATURE		
00.00		
MODULE TEMP. BST/INV		
24.5	28.3	
NO MORE MEASUREMENTS		

### 6.3.2 LOG Ereignisse

#### BESCHREIBUNG

- 1 Ereigniskontrolle, bis 64 Ereignisse können im Display gespeichert werden
- 2 Jedes Ereignis ist durch eine sequentielle Zahl identifiziert .
- 3 Alle Ereignisse und Alarme werden mit Datum und Zeit des Ereignisses angegeben

#### LCD-ANZEIGE

01	05-10-00	14-38-59
LOAD TO INV.		
02	05-10-00	14-38-56
LOAD TO BYP.		
03	05-10-00	14-37-14
LOAD OFF		

### 6.3.3 UPS Data

#### BESCHREIBUNG

- 1 Diese allgemeine USV-Daten werden im Werk eingestellt

#### LCD-ANZEIGE

UPS SERIAL NUMBER NW-nnnnn
-------------------------------

- 2 Herstelldatum
- 3 EPROM Version
- 4 Aktuelles Datum und Zeit

DATE OF MANUFACTURE 15-01-2003	
EPROM VERSION V-000	
DATE dd-mm-yyyy	TIME hh:mm:ss

### 6.3.4 Set-up user

#### BESCHREIBUNG

- 1 Wahl der Sprache
- 2 Einstellung von Datum und Zeit
- 3 Einstellung von Batterietest
- 4 Einstellung von Betrieb mit Generatorgruppe

#### LCD-ANZEIGE

→ SET LANGUAGE SET DATE AND TIME
ENGLISH FRANCAIS POLISH
→ SET-UP DATE/TIME SET-UP BATT. TEST
DD-MM-YY HH-MM-SS
→ SET BATTERY TEST SET GENERATOR OP.
DAY OF MONTH (1-31)
HOUR OF DAY (1-24)
REPETITIVE (Y/N) YES/NO
→ SET GENERATOR OP. NO MORE SETTINGS
BATT.CHARGE LOCK YES/NO
BYPASS LOCK YES/NO

### 6.3.5 Set-up service

#### BESCHREIBUNG

- 1 Dieses Menü ist für zertifizierte Service-Techniker reserviert; nicht für Kunden
- 2 Eingabe des Passwortes

#### LCD-ANZEIGE

→ SET-UP SERVICE PASSWORD
→ PASSWORD

Zugang zum Menü nur durch Eingabe des Passwortes

## 6.4 Anschlussmöglichkeiten

Jeder USV-Schrank ist mit Kommunikationsschnittstellen als auch mit einer Kommunikationskarte ausgerüstet, mit welcher Systeminformationen mittel PC abrufbar sind.

Kommunikationskarte (unten im Schrank neben der Leistungsverteilung):

- Kunden Eingänge: X1 (Phoenix Federklemmen)
- Kunden Ausgänge: X2 DRY PORTs , potentialfreie Kontakte (Phoenix Federklemmen)
- Smart Port JD1 / RS232 Sub D9 / weiblich: Schnittstelle (USV System zum Computer)
- USB: Schnittstelle (USV System zum Computer)

Auf der Kommunikationskarte befinden sich zwei LED (3) :

- Grüner LED zeigt den Status der Schnittstelle an:  
- Schnelles blinken: 2 mahl/sec = Schnittstelle ist OK
- Roter LED Board Alarm (weist auf eine mögliche Ersetzung vom Board)

### 6.4.1 Kundenschnittstellen und DRY PORT

Alle Schnittstellen sind über Phoenix-Federklemmen mit Drähten von 0,5 mm<sup>2</sup> verbunden

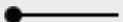
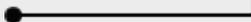
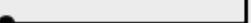
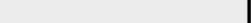
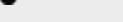
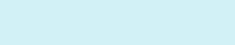
#### 6.4.1.1 Kunden Ausgänge: Klemmenblock X2 (DRY PORTs)

- Signalabgabe zur automatischen und ordentlichen Abschaltung von Servern, AS400 oder

#### 6.4.1.2 Input interfaces: Terminal blocks X1

- Anschluss einer Fern-Not-Aus Vorrichtung, Generator Funktion, Kundenspezifische Eingänge (siehe auch Kapitel 7.2)

Alle spannungsfreien Kontakte sind für max. 60 VAC und max. 500 mA ausgelegt.:

Block	Klemme	Kontakt	Signal	Auf Anzeige	Funktion
X2	X2 / 1	NO 	ALARM	MAINS_OK	Netz ist vorhanden
	X2 / 2	NC 		<b>Netzausfall</b>	
	X2 / 3	C 		Gemeinsame Leitung	
	X2 / 4	NO 	Message	LOAD_ON_INV	<b>Last auf Wechselrichter</b>
	X2 / 5	NC 		(Last auf Netzbypass)	
	X2 / 6	C 		Gemeinsame Leitung	
	X2 / 7	NO 	ALARM	BATT_LOW	<b>Niedrige Batteriespannung</b>
	X2 / 8	NC 		Batterie OK	
	X2 / 9	C 		Gemeinsame Leitung	
	X2 / 10	NO 	Message	LOAD_ON_MAINS	<b>Last auf Bypass (Netz)</b>
	X2 / 11	NC 		(Last auf Wechselrichter)	
	X2 / 12	C 		Gemeinsame Leitung	
	X2 / 13	NO 	ALARM	COMMON_ALARM	<b>Allgemeiner Alarm (System)</b>
	X2 / 14	NC 		Kein Alarmzustand	
	X2 / 15	C 		Gemeinsame Leitung	
X1	X1 / 1	 IN	+ 12Vdc		<b>Generator Operation</b>
	X1 / 2	GND	GND		(NC = Generator ON)
	X1 / 3	 IN	+ 12Vdc		<b>Kundeneingang IN 1</b>
	X1 / 4	GND	GND		(Funktion auf Anfrage definiert)
	X1 / 5	 IN	+ 3.3Vdc		<b>Batterietemperatur</b>
	X1 / 6	GND	GND		(Wenn angeschlossen; Batterieladestrom Abhängig von der Batterietemperatur )
	X1 / 7	 IN	+ 12Vdc		<b>NOT-AUS (Remote Shut down)</b>
	X1 / 8	GND	GND		(bitte entfernen Sie die werkseitig montierte Brücke nicht , bis der externe NOT-AUS richtig verkabelt ist)
	X1 / 9	 IN	+ 12Vdc		<b>12-VDC-Stromquelle</b>
	X1 / 10	GND	GND		(max. 200 mA belastbar)

Phoenix Federklemmen-Anschlüsse (X1...X2)

### 6.4.2 JD1 / RS232 Smart Port Computer Schnittstelle

Die **Computer Schnittstelle USB** (6) die sich auf der Verteilung befindet ist eine intelligente RS 232 serielle Schnittstelle die es erlaubt, die USV an einen PC anzuschließen. Der Steckverbinder JD1 ist Standard D-Type, 9-polig, weiblich.

Bei installierter **USB PC Schnittstelle** kann der PC mittels der Software WAVEMON die Netzspannung und den USV-Betriebszustand dauernd überwachen.

Wenn Veränderungen auftreten, wird der PC-Bildschirm eine entsprechende Meldung anzeigen. (Siehe unser „Monitoring Package“ : **WAVEMON**)

### 6.4.3 USB Computer Schnittstelle

Die **Computer Schnittstelle USB** (5) befindet sich auf der Verteilung und ist Parallelgeschaltet mit der intelligente RS232 serielle Schnittstelle JD1

Bei installierter **USB PC Schnittstelle** kann der PC mittels der Software WAVEMON die Netzspannung und den USV-Betriebszustand dauernd überwachen.

Wenn Veränderungen auftreten, wird der PC-Bildschirm eine entsprechende Meldung anzeigen. (Siehe unser „Monitoring Package“ : **WAVEMON**).

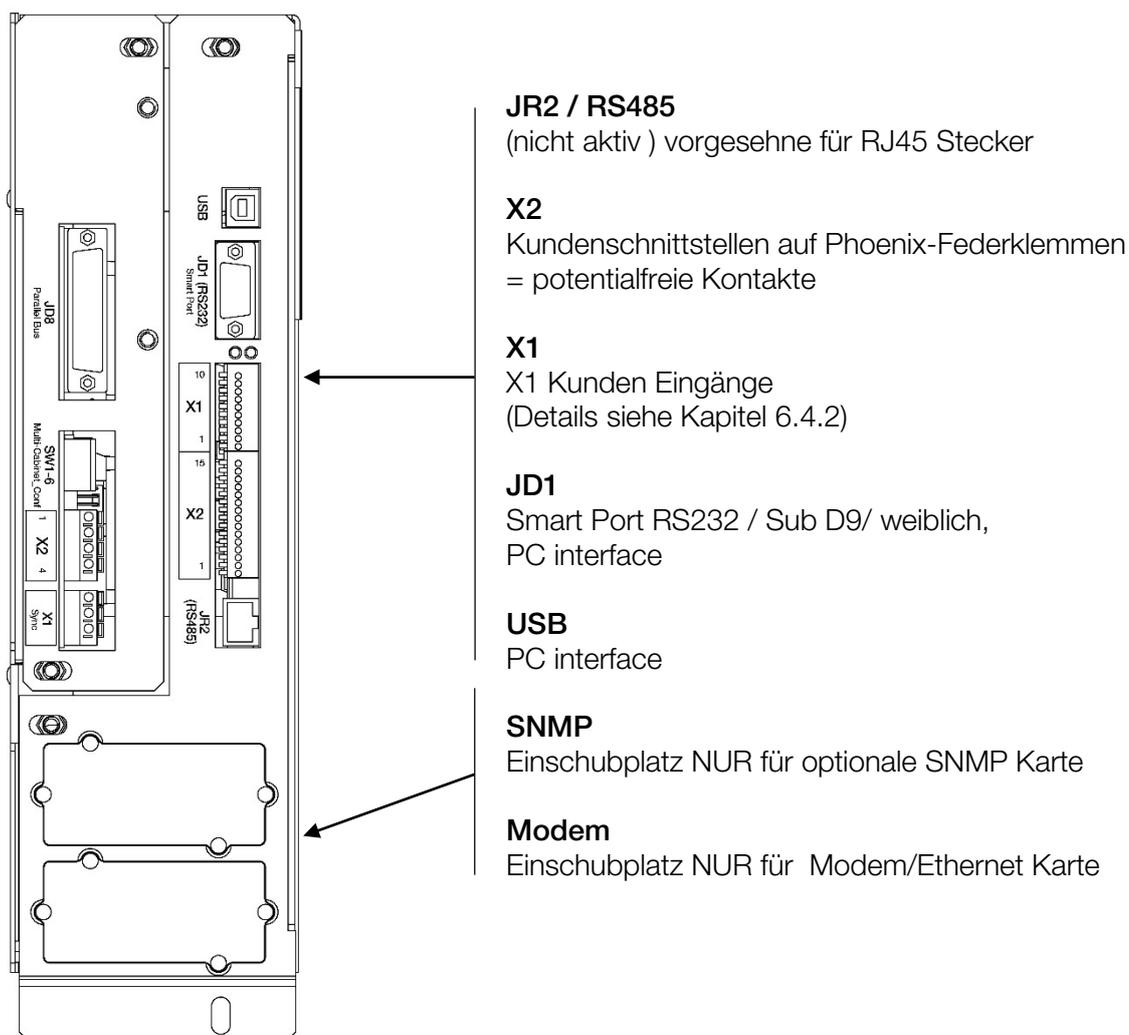


Fig 6.4.3-1: Kommunikationsschnittstellenkarte

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Einschalt-Prozedur



**EINGRIFFE IN DIE USV – ANLAGE, DIE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBEN SIND, DÜRFEN NUR DURCH SERVICETECHNIKER DES HERSTELLERS ODER SEINES VERTRAGSPARTNERS AUSGEFÜHRT WERDEN**

**WARNUNG!**

#### Zustand der USV-Anlage vor dem Einschalten:

1. Die Sicherungen der USV Netzversorgung in der Eingangsverteilung sind entfernt.
2. Kontrollieren Sie dass die Ein- und Ausgangsverkabelung korrekt erstellt wurde und prüfen Sie die Phasendrehung am Eingang.
3. Kontrollieren Sie dass der Handumgehungsschalter IA1 offen ist und in Stellung OFF steht.
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Batteriesicherungen (sofern vorhanden) im USV-Schrank und die in den externen Batterieschränken offen oder entfernt sind.

#### Einschaltprozedur der DPA UPScale™:

1. Sicherungen der Netzversorgung von der Eingangsverteilung einsetzen
  - Die LED-Anzeigen LINE 1 des USV-Moduls leuchten grün
  - Das LCD meldet "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE".

#### 2. USV-Modul 1:

Taste "ON/OFF" drücken um USV einzuschalten.

LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	OFF
BATTERY	Blinkt Grün

#### 3. Befehl LOAD AUF INVERTER ausführen

Die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	OFF
INVERTER	Grün
BATTERY	Blinkt Grün

4. Blättern Sie durch die Messseiten.
5. Für die andere Modulen Wiederholen Sie die Prozedur wie für Modul 1, Schritte 2)-4).

6. Kontrollieren Sie die Batterie-Polarität und Spannung.
7. Bei korrekter Polarität und Spannung setzen Sie die internen Sicherungen (sofern vorhanden) und die externen Batterie-Sicherungen (oder Leistungsschalter) ein.
8. Prüfen der Parallel-Funktionen  
(Die Lastsicherungen in der Ausgangsverteilung sind immer noch entfernt, d.h. die Verbraucher sind nicht verbunden!). Alle USV-Module sind in INVERTER MODE.
9. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten auf allen USV-Bedienfeldern (PMD), um die Module auszuschalten. Die LCD melden: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE".
10. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten auf allen USV-Bedienfeldern (PMD), um die Module einzuschalten. An den Ausgangsklemmen der USV liegt nun Spannung an und alle LCD aller Bedienfelder melden: "LOAD PROTECTED".
11. Lastumschaltung auf Handumgehung  
Im Menü Befehle wählen Sie "LOAD TO BYPASS" und schalten am Bedienfeld einer der USV-Module die Last auf Netz um.  
Schliessen Sie Handumgehungsschalter IA1 (Stellung ON)  
Das LCD meldet: "MANUAL BYP CLOSED" und die LED-Anzeigen leuchten wie folg:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	Rot
BATTERY	Grün

12. Verbinden Sie die Last mit dem USV-Ausgang  
Sicherungen in Ausgangsverteilung einsetzen  
Kontrollieren Sie am Bedienfeld dass die Last an Bypass liegt
13. Öffnen Sie Handumgehungsschalter IA1  
Das LCD meldet zuerst: "MANUAL BYP IS OPEN", dann "LOAD NOT PROTECTED"
14. Prüfen Sie auf allen LCD die Ausgangsleistungen, Spannungen, Ströme und Frequenzen.
15. Umschaltung der Last auf Wechselrichter  
Im Menü Befehle wählen Sie "LOAD TO INVERTER" und schalten an einem der vorhandenen Bedienfelder der USV-Module die Last auf Wechselrichter um.  
Alle LCD melden nun: "LOAD PROTECTED".
16. Prüfen Sie nochmals die Ausgangsspannungen und Ströme.

**DIE LAST IST NUN DURCH DIE DPA UPScale™ GESCHÜTZT**

## 7.2 Ausschalt-Prozedur



**EINGRIFFE IN DIE USV – ANLAGE, DIE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBEN SIND, DÜRFEN NUR DURCH SERVICETECHNIKER DES HERSTELLERS ODER SEINES VERTRAGSPARTNERS AUSGEFÜHRT WERDEN**

**WARNUNG!**

Die **DPA UPScale™** kann vollständig ausgeschaltet werden, wenn die Last während längerer Zeit keine Versorgung benötigt.

Die USV kann für Service- oder Wartungszwecke auf Handumgehung, oder in die OFF-LINE Betriebsart geschaltet werden, wenn die Last nicht einen höchsten Schutz benötigt.

Die Last kann aus Sicherheitsgründen mit den zwei ON/OFF (LOAD-OFF) Tasten freigeschaltet werden.

### Vollständige Abschaltprozedur für DPA UPScale™:

Die USV kann vollständig ausgeschaltet werden, wenn die Last keine Versorgung benötigt. Die folgenden Schritte dürfen also nur nachdem die Last freigeschaltet wurde und keine Versorgung benötigt, durchgeführt werden:



**DIE GLEICHZEITIGE BETÄTIGUNG BEIDER ON/OFF TASTEN AN ALLEN MODULEN AUF DEM BEDIENFELD IN EINEM PARALLELSYSTEM, WÄHREND DEM NORMALBETRIEB WIRD DEN USV-AUSGANG UND DIE LAST NICHT MEHR VERSORGEN**

**ACHTUNG!**

1. Kontrollieren Sie dass die Last ausgeschaltet ist und keine Versorgung benötigt.
2. Sobald die Last abgeschaltet ist, drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten auf allen USV-Bedienfelder (PMD).  
Das LCD meldet: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	OFF
BYPASS	OFF
INVERTER	OFF
BATTERY	Grün

3. Öffnen Sie alle internen Batteriesicherungen (sofern vorhanden) und die Sicherungen oder Trenner in externen Batterieschränken oder auf Gestellen.
4. Öffnen Sie die USV-Sicherungen der Niederspannung-Hauptverteilung.



**VERGEWISSERN SIE SICH, DASS DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN (ELCO) WÄHREND CA. 10 MINUTEN ENTLADEN WURDEN.**

**ACHTUNG!**

**DIE DPA UPAScale™ IST NUN AUS UND SPANNUNGSFREI GESCHALTEN.**

## 7.2.1 Fernabschaltung (remote shut down)

Die Fernabschaltung **funktioniert nur** mit einem Öffner-Kontakt welcher beim Öffnen die Fernabschalt-Schaltsequenz auslöst.

Die Fernabschaltung an der Terminalschnittstelle X1/7.. X1/8 befindet sich unten am **DPA UPSCALE™** Rahmen auf der Kommunikationskarte mit der Klemmleiste X. Nähere Informationen hierzu können Abschnitt 6.4.3 entnommen werden.

Um beim Entfernen, der Wartung oder dem Testen einer externen Fernabschalt-Vorrichtung ohne Störung des normalen Betriebs der USV zu ermöglichen, empfehlen wir zwischen USV und Fernabschalt-Vorrichtung einen Klemmenblock mit Kurzschlussklemmen vorzusehen.

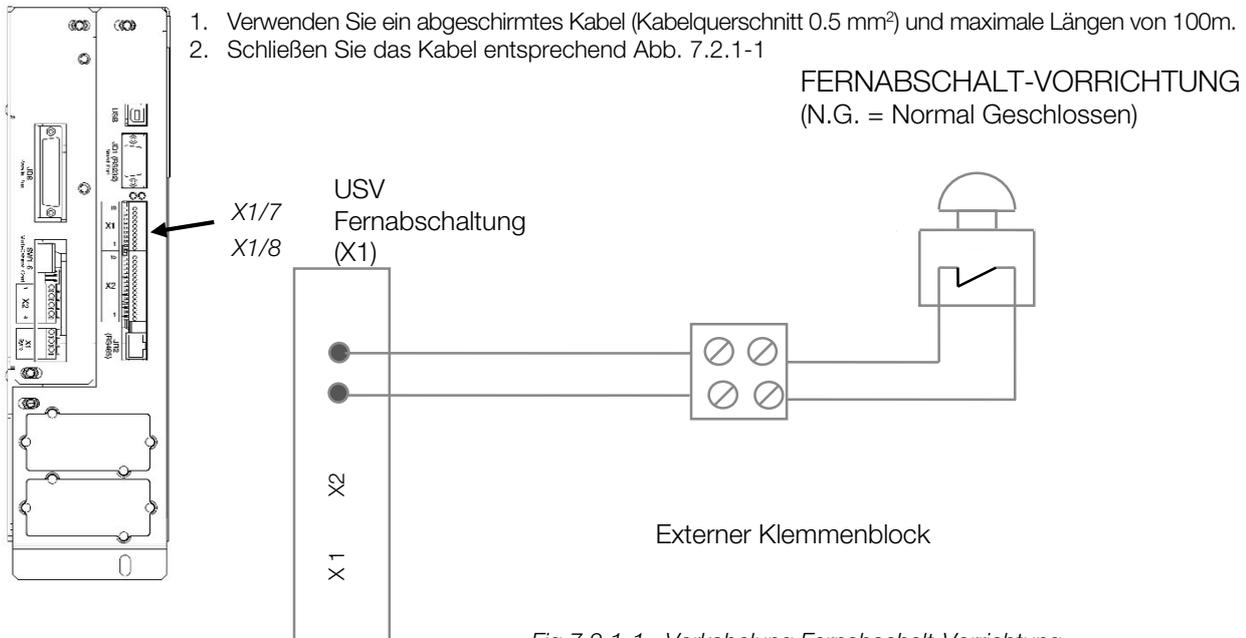


Fig 7.2.1-1: Verkabelung Fernabschalt-Vorrichtung

## 7.2.2 Generator ON funktion

Die Generator ON (GEN ON) Schaltkreis **funktioniert nur** mit einem Schließer-Kontakt welcher beim Schließen der internen Logik meldet, dass der Generator nun die USV—Anlage mit Spannung versorgt. Er befindet sich im unteren Teil vom **DPA UPSCALE™** Schrank auf der Kommunikationskarte mit Klemmenblöcken X1 .....X2. Nähere Informationen können Abschnitt 6.4.3 entnommen werden.

Wenn diese Funktion verwendet wird, wird der statische Bypass blockiert damit die USV die Last nicht auf Generator-Versorgung umschalten kann.

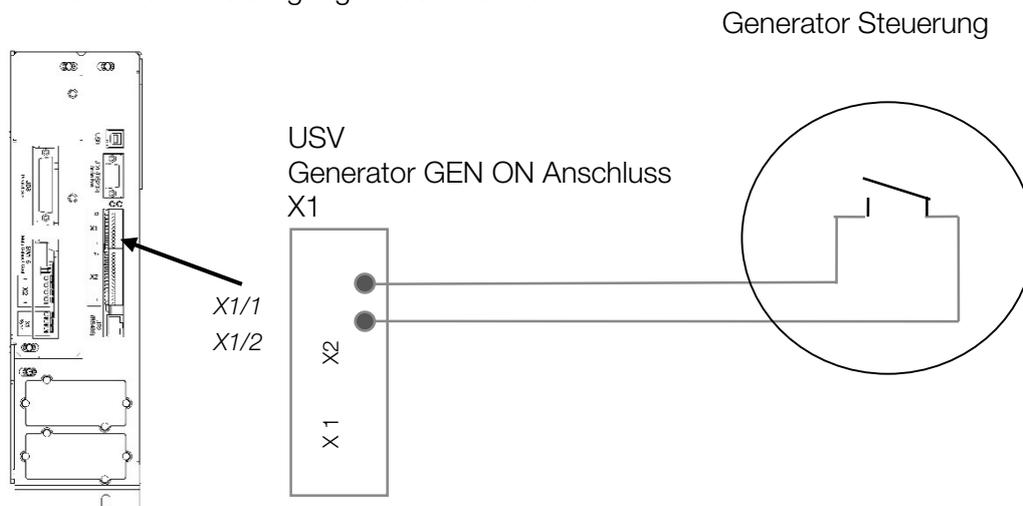


Fig 7.2.2-1: Anschluss des Generator ON Signals

## 7.3 Manueller Bypass

### 7.3.1 Vom Wechselrichter auf Handumgehung

Für Service- oder Wartungszwecke kann die USV auf HANDUMGEHUNG umgeschaltet werden.



**EINGRIFFE IN DIE USV – ANLAGE, DIE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBEN SIND, DÜRFEN NUR DURCH SERVICETECHNIKER DES HERSTELLERS ODER SEINES VERTRAGSPARTNERS AUSGEFÜHRT WERDEN**

**WARNUNG!**

#### Zustand der USV-Anlage vor der Umschaltung auf Handumgehung:

Die Last wird durch die DPA UPScale ST™ USV in Normalbetrieb geschützt (das/die USV-Module stehen auf Wechselrichterbetrieb).

1. Im Menü Befehle wählen Sie "LOAD TO BYPASS" und schalten am Bedienfeld eines der USV-Module mittels ENTER Taste die Last auf Netz um. Das LCD meldet: "LOAD NOT PROTECTED".
2. Schliessen Sie Handumgehungsschalter IA1 (Stellung ON)  
Das LCD meldet: "MANUAL BYP IS CLOSED" und die LED-Anzeige leuchtet wie folgt auf:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	Rot
BATTERY	Grün

3. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten auf allen USV-Bedienfelder (PMD).  
Die LCD melden: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	OFF
BYPASS	OFF
INVERTER	OFF
BATTERY	Blinkt Grün

4. Öffnen Sie alle internen Batteriesicherungen (sofern vorhanden) und die Sicherungen oder Trenner in externen Batterieschränken oder auf Gestellen.



**IN DER USV –ANLAGE LIEGT WEITERHIN GEFÄHRLICHESPANNUNG AN  
DIE LAST WIRD NUN DURCH DAS NETZ VERSORGT UND IST SOMIT  
DURCH DIE USV NICHT GESCHÜTZT.**

**ACHTUNG!**

### 7.3.2 Von Handumgehung auf Wechselrichter

Dieser Vorgang beschreibt die korrekte Reihenfolge um die USV hochzufahren und die Last von der Handumgehung zurück auf normalen USV Betrieb zu schalten (Last auf Wechselrichter).



**EINGRIFFE IN DIE USV – ANLAGE, DIE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBEN SIND, DÜRFEN NUR DURCH SERVICETECHNIKER DES HERSTELLERS ODER SEINES VERTRAGSPARTNERS AUSGEFÜHRT WERDEN**

**WARNUNG!**

#### **Zustand der USV-Anlage vor der Umschaltung auf Wechselrichter – Betrieb:**

Die Last ist über Netzbetrieb versorgt und die USV-Anlage in ausgeschaltetem Zustand (AUS).

1. Schliessen Sie alle Batteriesicherungen im Innern oder auch in externen Batterieschränken oder auf Batteriegestellen (wenn vorhanden).
2. Das LCD meldet: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" und die LED-Anzeige leuchtet wie folgt auf:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	OFF
BYPASS	OFF
INVERTER	OFF
BATTERY	Blinkt Grün

3. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten auf allen USV-Bedienfeldern (PMD). Nachdem die USV-Anlage hochgefahren ist (ca. 60 Sekunden), werden die LED's im Bedienfeld wie folgt leuchten:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	Rot
BATTERY	Grün

4. Vergewissern Sie sich, dass alle die Bypass LED's grün leuchten, dann öffnen Sie den Handumgehungsschalter IA1 (Stellung OFF).
5. Im Menü „Befehle“ wählen Sie "LOAD TO INVERTER" und schalten am Bedienfeld eines der USV-Module mittels ENTER Taste die Last auf Wechselrichter um (alle USV Anlagen werden den Befehl gleichzeitig ausführen). Das LCD meldet: "LOAD PROTECTED".

**DIE LAST IST JETZT DURCH DEN WECHSELRICHTER VERSORGT UND IST DURCH DIE USV-ANLAGE GESCHÜTZT**

## 7.4 Hinzufügen & Ersetzen eines USV-Moduls

### 7.4.1 Bei Systemen mit Einzelgeräten



**WARNUNG!**

EINGRIFFE IN DIE USV – ANLAGE, DIE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBEN SIND, DÜRFEN NUR DURCH SERVICETECHNIKER DES HERSTELLERS ODER SEINES VERTRAGSPARTNERS AUSGEFÜHRT WERDEN

#### 7.4.1.1 Herausnehmen eines USV- Moduls in Einzelanlagen Systemen



**WARNUNG!**

EIN EINZELNES USV-MODUL WIEGT BIS 22KG UND DARF DESHALB NUR VON 1 PERSON GETRAGEN WERDEN. WIR EMPFEHLEN TROTZDEM 2 PERSONEN UM DAS MODUL HOCHZUHEBEN.

DAS SCHWERE USV-MODUL KANN DURCH UNSACHGEMÄSSES HERHAUSZIEHEN WEGEN DES GROSSEN GEWICHTS ZU UNFÄLLEN DURCH HERUNTERFALLEN FÜHREN

BEACHTET: WIR EMPFEHLEN, DASS DIE MODULE VON ZWEI PERSONEN GEHANDHABT WERDEN

GEEIGNETE HEBWERKZEUGE RESPEKTIVE SICHERUNGSPLATTFORMEN GEGEN EVT. HERUNTERFALLEN SIND VORZUSEHEN

Wenn Ihr **DPA UPScale™** aus nur ein USV-Modul besteht, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Alarm auf fehlerhaftes Modul quittieren. Der Summer wird abgestellt.  
Wenn der Alarm weiterhin ansteht (die LED-Anzeige ALARM leuchtet rot), bedeutet dies dass das USV-Modul fehlerhaft ist.
2. Wenn die Last durch Netz versorgt wird (Bypass-MODE / ECO-MODE), darf die Handumgehung (IA1) geschlossen werden (Stellung "ON").  
**BEMERKUNG:** Wenn die Last durch Wechselrichter versorgt wird, schalten Sie die Last zuerst auf Bypass mit dem Befehl "LOAD TO BYPASS" im Untermenü COMMANDS. Das LCD meldet: "LOAD NOT PROTECTED"
3. Schliessen die Handumgehungs-Schalter IA1 (Stellung ON)  
Das LCD meldet: "MANUAL BYP IS CLOSED" und die LED-Anzeigen werden wie folgt leuchten:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	Rot
BATTERY	Grün

**DIE LAST WIRD NUN DURCH DAS NETZ VERSORGT UND IST SOMIT DURCH DIE USV NICHT GESCHÜTZT**



**DIE LAST WIRD NUN DURCH DAS NETZ VERSORGT UND IST SOMIT DURCH DIE USV NICHT GESCHÜTZT**

**ACHTUNG!**

4. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten des USV-Moduls;
5. Öffnen Sie alle internen Batteriesicherungen (sofern vorhanden) und die Sicherungen oder Trenner in externen Batterieschränken oder auf Gestellen;
6. Lösen Sie die zwei Frontschrauben die das Modul am Rahmen befestigen;
7. Ziehen Sie das Modul mit den beiden schwarzen Handgriffen ein Stück horizontal nach Vorne bis die rückseitigen Anschlüsse frei sind.



**BEVOR SIE DAS MODUL VOLLSTÄNDIG HERAUSZIEHEN, WARTEN SIE MINDESTENS 2 MINUTEN BIS SICH DIE DC - KONDENSATOREN IM MODUL ENTLADEN HABEN.**

**WARNUNG!**

8. Ziehen Sie das Modul horizontal vollständig heraus:  
**WICHTIG:** Wir empfehlen zwei Personen um das Modul aus der USV-Anlage herauszuziehen. Das Gewicht eines UPScale M10 ist 18.5 kg, M20 Modul ist 21.5kg)
9. Setzen Sie ein neues Modul ein oder schliessen Sie das Modul-Fach sofort mit der entsprechenden Schutzabdeckung und den 2 Schrauben.



**SOLANGE DIE LAST ÜBER DIE HANDUMGEHUNG VERSORGT WIRD, IST DIESE NICHT GESCHÜTZT; BEI EINEM NETZAUSFALL WIRD DIE LASTVERSORUNG AUSFALLEN UND DIE LAST ZUSAMMENBRECHEN.**

**ACHTUNG!**

#### 7.4.1.2 Einsetzen eines USV-Moduls in Einzelanlagen Systemen

Wenn ihre **DPA UPScale™** aus nur einem USV-Modul besteht, führen Sie folgende Schritte aus, um das neue Modul zu montieren:

1. Entfernen Sie die Modul-Fach-Abdeckung durch Lösen der zwei Befestigungsschrauben.
2. Schieben Sie zweidrittel des USV-Moduls in das Modul-Fach (vergewissern Sie sich, dass das Modul noch nicht eingesteckt ist)  
Schieben Sie nun das USV-Modul bis zum Schluss und vergewissern Sie sich, dass das Modul eingesteckt ist  
**WICHTIG:** Wir empfehlen zwei Personen um das Modul aus der USV-Anlage herauszuziehen. Das Gewicht eines UPScale M10 ist 18.5 kg, M20 Modul ist 21.5kg
3. Ziehen Sie die zwei Frontschrauben an.
4. Kontrollieren Sie dass die LED-Anzeige LINE1 und Batterie grün leuchtet; wenn ja, ist die Netzspannung vorhanden;
5. Schliessen Sie die internen sowohl die externen Batteriesicherungen/Leistungsschalter (sofern vorhanden);

6. Drücken Sie gleichzeitig beide Tasten "ON/OFF" um die USV-Anlage zu starten. LED-Anzeige wird wie angegeben aufleuchtet:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	OFF
BATTERY	Grün

7. Öffnen Sie Handumgehungsschalter (IA1) in Stellung "OFF". Die Last wird nun durch den statischen Bypass versorgt.
8. Schalten Sie die Last auf Netz und Wechselrichter um es zu testen durch das submenu COMMANDS
9. Schalten Sie die Last mit dem COMMAND "LOAD TO INVERTER" auf Wechselrichter um. Das LCD meldet: "LOAD PROTECTED".

**DIE LAST IST NUN DURCH DIE USV DPA UPSCALE ST GESCHÜTZT**

## 7.4.2 Bei redundanten Systemen mit mehreren Modulen



**WARNUNG!**

**EIN USV – MODUL WIEGT BIS 22KG UND WIR EMPFEHLEN DESHALB DASS ES VON 2 PERSONEN GETRAGEN WIRD. EINZELPERSONEN SOLLTEN NICHT EIN USV MODUL ALLEINE TRAGEN.**

**BEVOR SIE DAS MODUL VOLLSTÄNDIG HERAUSZIEHEN, WARTEN SIE MINDESTENS 10 MINUTEN BIS SICH DIE DC - KONDENSATOREN IM MODUL ENTLADEN HABEN**

### 7.4.2.1 Herausnehmen eines Moduls in redundanten Multi-Modul Systemen

Wenn in einem redundanten Parallelsystem ein USV-Modul fehlerhaft ist, wird die Last weiterhin durch die funktionierenden USV-Modulen im On-Line-Mode (Wechselrichter-Mode) geschützt und das fehlerhafte USV-Modul kann ohne Lastumschaltung auf Bypass ausgetauscht werden!

Um das fehlerhafte USV-Modul einer redundanter Parallelanlage aus dem Rahmen zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Finden Sie das fehlerhafte Modul und quittieren Sie die Alarmmeldung. Der Summer wird abgestellt. Wenn der Alarm weiterhin ansteht (die LED-Anzeige ALARM leuchtet rot) bedeutet dies, dass das USV-Modul fehlerhaft ist.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle anderen Module im Wechselrichterbetrieb arbeiten und dass die LCD-Anzeige „LOAD PROTECTED“ anzeigt. Verifiziere die Lastmessanzeigen der in Funktion befindlichen Module.
3. Auf dem Bedienfeld des fehlerhaften USV-Moduls drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten um es abzuschalten.  
Die LCD-Anzeige meldet: “LOAD OFF, SUPPLY FAILURE” und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	OFF
BYPASS	OFF
INVERTER	OFF
BATTERY	Blinkt Grün

4. Lösen Sie die zwei Frontschrauben des USV-Moduls und ziehe das USV-Modul (ca.10cm) heraus. Diese Handhabung wird das Modul auf der Rückseite des Schrankes von der Spannung trennen
5. Ziehen Sie das Modul nun vollständig horizontal heraus.



**WARNUNG!**

**BEVOR SIE DAS MODUL VOLLSTÄNDIG HERAUSZIEHEN, WARTEN SIE 2 MINUTEN DAMIT SICH DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN ENTLADEN**



**ACHTUNG!**

**WIR EMPFEHLEN ZWEI PERSONEN UM DAS MODUL AUS DER USV-ANLAGE HERAUSZUZIEHEN. DAS GEWICHT EINES UPSCALE M10 IST 18.5 KG, M20 MODUL IST 21.5KG**

6. Schliessen Sie das Modul-Fach sofort mit der entsprechenden Schutzabdeckung und den zwei Schrauben.

#### 7.4.2.2 Einsetzen eines USV-Moduls in redundanten Multi-Modul Systemen



**EIN USV – MODUL WIEGT BIS 22KG UND WIR EMPFEHLEN DESHALB DASS ES VON 2 PERSONEN GETRAGEN WIRD. EINZELPERSONEN SOLLTEN NICHT EIN USV MODUL ALLEINE TRAGEN**

**WARNUNG!**

In einem Redundant Parallelem System kann ein einzelnes Module an seinen Originalplatz wieder eingesetzt werden, ohne dass das Gesamtsystem aus dem Normalbetrieb genommen werden muss. Die Last ist bei dieser Handhabung immer durch die andern im System auf Wechselrichter befindlichen Module geschützt.

Neue Module müssen vor dem Einsetzen der Systemkonfiguration angepasst werden. Bitte setzen Sie sich für die korrekte Parametrisierung mit dem nächstgelegenen Servicezentrum in Verbindung

1. Entfernen Sie die Modul-Fach-Abdeckung durch Lösen der zwei Befestigungsschrauben.
2. Beachten sie Warnung bezüglich Gewicht und heben Sie das Modul auf die gewünschte Modul-Fachhöhe.
3. Schieben Sie zweidrittel des USV-Moduls in das Modul-Fach (vergewissern Sie sich, dass das Modul noch nicht eingesteckt ist).  
Schieben Sie das USV-Modul bis zum Schluss und vergewissern Sie sich, dass das Modul eingesteckt ist. Ziehen Sie die zwei Frontschrauben an;
4. Kontrollieren Sie dass die LED-Anzeige LINE1 und Batterie grün leuchtet; wenn ja, ist die Netzspannung vorhanden; Das LCD meldet: LAST AUS (LOAD OFF, SUPPLY FAILURE) und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	OFF
BYPASS	OFF
INVERTER	Rot
BATTERY	Blinkt Grün

5. Schliessen Sie die internen sowohl die externen Batteriesicherungen/Leistungsschalter (sofern vorhanden) des neuen Moduls
6. Drücken Sie gleichzeitig beide "ON/OFF"-Tasten für USV-Modul-Start.
7. Das Modul wird automatisch starten und die Last auf Wechselrichter verbinden und wird parallel laufen mit den anderen ONLINE Module. Das LCD muss LOAD PROTECTED melden.

**DIE LAST WIRD NUN DURCH DPA UPSCALE™ GESCHÜTZT**

### 7.4.3 Bei Systemen mit Parallelbetrieb



**EIN USV – MODUL WIEGT BIS 22KG UND WIR EMPFEHLEN DESHALB DASS ES VON 2 PERSONEN GETRAGEN WIRD. EINZELPERSONEN SOLLTEN NICHT EIN USV MODUL ALLEINE TRAGEN**

**WARNUNG!**

#### 7.4.3.1 Herausnehmen eines Moduls in Leistungsparallelen Multi-Module Systemen

Wenn in einem Leistungsparallelsystem ein USV-Modul fehlerhaft ist und die restlichen Module nicht genug Leistung zur Verfügung stellen können, um die Last weiterhin zu versorgen, wird die Last automatisch auf Bypass umgeschaltet (Bypass-MODE oder ECO-MODE) und somit durch das Netz versorgt werden. Um das fehlerhafte USV-Modul einer Leistungsparallelanlage aus dem Rahmen zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Finden Sie das fehlerhafte Modul und quittieren Sie die Alarmmeldung. Der Summer wird abgestellt. Wenn der Alarm weiterhin ansteht (die LED-Anzeige ALARM leuchtet rot) bedeutet dies dass das USV-Modul fehlerhaft ist.
2. Kontrollieren Sie dass die Last auf Bypass ist und auf alle USV-Module durch das Netz versorgt werden (Bypass-MODE / ECO-MODE).  
In der Mehrzahl der Fälle werden die LED-Anzeigen auf dem Bedienfeld des fehlerhaften Moduls wie folgt leuchten:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	Rot
BATTERY	Grün

3. Die LED-Anzeigen auf den Bedienfeldern der funktionierenden Modulen werden hingegen wie folgt leuchten:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	OFF
BATTERY	Grün

4. Schliesse die Handumgehung "Maintenance Bypass Switch" IA1 (Stellung ON)
5. Auf der LCD leuchtet: "MANUAL BYP IS CLOSED" auf und der LED-Indikator zeigt folgenden Zustand an:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	Rot
BATTERY	Grün

**DIE LAST WIRD NUN DURCH DAS NETZ VERSORGT UND IST SOMIT DURCH DIE USV NICHT GESCHÜTZT**

6. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten dieses USV-Moduls;
7. Öffnen Sie die entsprechende Batterie Sicherungen
8. Lösen Sie die zwei Frontschrauben des USV-Moduls und ziehe das USV-Modul (ca.10cm) heraus. Diese Handhabung wird das Modul auf der Rückseite des Schrankes von der Spannung trennen.



**BEVOR SIE DAS MODUL VOLLSTÄNDIG HERAUSZIEHEN, WARTEN SIE 2 MINUTEN DAMIT SICH DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN ENTLADEN**

**ACHTUNG!**

9. Ziehen Sie das Modul nun vollständig horizontal heraus.
10. Schliessen Sie das Modul-Fach sofort mit der entsprechenden Schutzabdeckung und den zwei Schrauben



**BEVOR SIE DAS MODUL VOLLSTÄNDIG HERAUSZIEHEN, WARTEN SIE MINDESTENS 10 MINUTEN BIS SICH DIE DC - KONDENSATOREN IM MODUL ENTLADEN HABEN.**

**WARNUNG!**

**DIE LAST WIRD NUN DURCH DAS NETZ VERSORGT UND IST SOMIT DURCH DIE USV NICHT GESCHÜTZT.**

#### 7.4.3.2 Einsetzen eines Moduls in Leistungsparallelen Multi-Module Systemen

Um ein neues USV-Modul in einer Leistungsparallelanlage zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Modul-Fach-Abdeckung durch Lösen der zwei Befestigungsschrauben. Schieben Sie zweidrittel des USV-Moduls in das Modul-Fach (vergewissern Sie sich, dass das Modul noch nicht eingesteckt ist). Schieben Sie nun das USV-Modul bis zum Schluss und vergewissern Sie sich, dass das Modul eingesteckt ist..



**WIR EMPFEHLEN ZWEI PERSONEN UM DAS MODUL AUS DER USV-ANLAGE HERAUSZUZIEHEN. DAS GEWICHT EINES UPSCALE M10 IST 18.5 KG, M20 MODUL IST 21.5KG**

**ACHTUNG!**

2. Ziehen Sie die zwei Frontschrauben an;
3. Wenn die LED-Anzeige LINE1 und Batterie grün leuchtet, ist Netzspannung OK. Das LCD meldet: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	OFF
BYPASS	OFF
INVERTER	OFF
BATTERY	Blinkt Grün

4. Schliessen Sie die internen sowohl die externen Batteriesicherungen/Leistungsschalter (sofern vorhanden) vom neuen Modul
5. Drücken Sie gleichzeitig beide Tasten "ON/OFF" um das USV-Modul zu starten.
6. Alle USV-Module sollten wie folgt anzeigen:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	OFF
BATTERY	Grün

7. Öffnen Sie Handumgehungsschalter (IA1) in Stellung "OFF". Die Last wird nun durch den statischen Bypass versorgt. Kontrollieren Sie die LED-Anzeigen.
8. Schalten Sie die Last mit dem COMMAND "LOAD TO INVERTER" auf Wechselrichter um. Das LCD meldet: "LOAD PROTECTED" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	OFF
INVERTER	Grün
BATTERY	Grün

**DIE LAST IST NUN DURCH DIE USV-Anlage DPA UPScale™ GESCHÜTZT**

## 7.5 Parallele-Konfiguration

Im Parallelbetrieb kommunizieren die USV-Anlagen ständig über einen Kommunikationsbus miteinander. Die dafür notwendigen Kommunikationskabel werden, nach Fertigstellung der Eingangs- und Ausgangsverkabelung, an jeder USV-Anlage im Parallelsystem (gem. Abbildung 7.5-1) angeschlossen



**SCHLIESSEN SIE DIE BUS-KABEL NUR BEI AUSGESCHALTETER USV UND GEÖFFNETEN AUSGANGSTRENNSCHALTERN IA2 AN. BEACHTEN SIE FOLGENDE ANSCHLUSSREIHENFOLGEN.**

**ACHTUNG!**

1. Schließen Sie den Parallel-Adapter an den Anschluss JD8 an allen USV-Anlagen an
2. Stellen Sie bei der Parallel-Schaltschrank-Konfiguration an jedem Parallel-Adapter den DIP-Schalter SW2-2 je nach Position der USV-Anlage ein.
3. Schließen Sie den PORT JD6 am Parallel-Adapter der USV-Anlage 1 und den PORT JD5 des Parallel-Adapters der USV-Anlage 2 mit den entsprechenden BUS-Kabeln an;
4. Schließen Sie den PORT JD6 am Parallel-Adapter der USV-Anlage 2 und den PORT JD5 der USV-Anlage 3 mit den entsprechenden BUS-Kabeln an
5. Verfahren Sie auf dieselbe Art und Weise bei den übrigen USV-Anlagen.

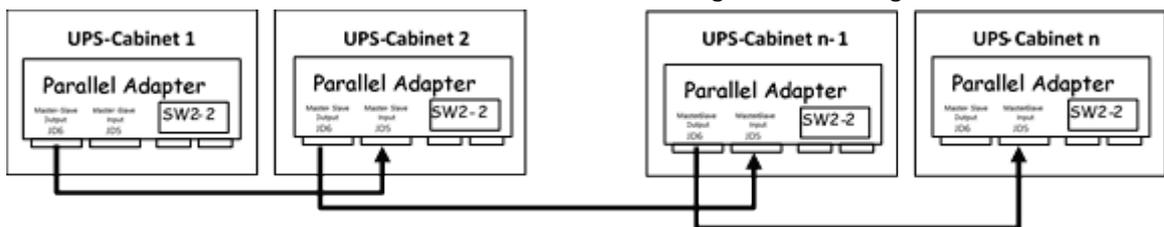


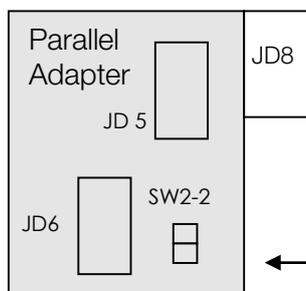
Figure 7.5-1: Anschluss der Busleitungen bei Parallelschalten von USV-Anlagen mittels Paralleladaptern

Stecken Sie den Parallel-Adapter auf den Port JD8 und kontaktieren Sie die Verbindungskabel entsprechend den obigen Vorgaben mit den Anschlüssen JD 5 bzw. JD6.



**STELLEN SIE DEN DIP-SCHALTER SW2-2 GEMÄSS DER NACHFOLGENDEN VORGABEN EIN.**

**ACHTUNG!**



	Einzel-Anlage	Erste Anlage	Mittlere Anlage
SW 1	OFF	OFF	OFF
SW 2	OFF	OFF	ON

Figure 7.5-2: Parallel Adapter und DIP-Schalter SW2-2

### 7.5.1 DIP-Schalter SW1-6

Der DIP-Schalter SW1-6 ist in jeder USV-Anlage vorhanden. Mit diesem DIP-Schalter ist es möglich, die "Position der USV-Anlage" in einer Parallelschaltung von USV-Anlagen zu bestimmen. Definieren Sie für jede DPA UPScale ST S2 - in einer parallel Konfiguration:

1. Die „Erste“,
2. Die „Mittlere“ (es kann mehr als eine geben) und
3. Die „Letzte“

USV-Anlage, durch Einstellen des DIP-Schalters SW1-6 gemäß nachfolgender Tabelle:

#### SWITCH SW1-6

	Erste USV	Mittlere Anlage	Letzte Anlage	Einzel-Anlage
SW 1a 1	OFF	OFF	OFF	ON
SW 1b 2	OFF	OFF	OFF	ON
SW 1c 3	OFF	OFF	OFF	ON
SW 1d 4	OFF	OFF	OFF	OFF
SW 1e 5	OFF	OFF	OFF	OFF
SW 1f 6	OFF	OFF	OFF	OFF

# 8 Optionen

## 8.1 System

### 8.1.1 Rückspeisungsschutz

Der Rückspeisungsschutz in einer USV verhindert das Auftreten gefährlicher Spannung oder Strom, die an den AC-Klemmen am Eingang der USV nach Unterbrechung der AC Stromversorgung am Eingang anliegen.

Der Rückspeisungsschutz wird in den Geräten DPA UPScale ST mit eingebauten Schaltschützen für den Rückspeisungsschutz (K1 & K2) umgesetzt (siehe Blockschaltbild unten).

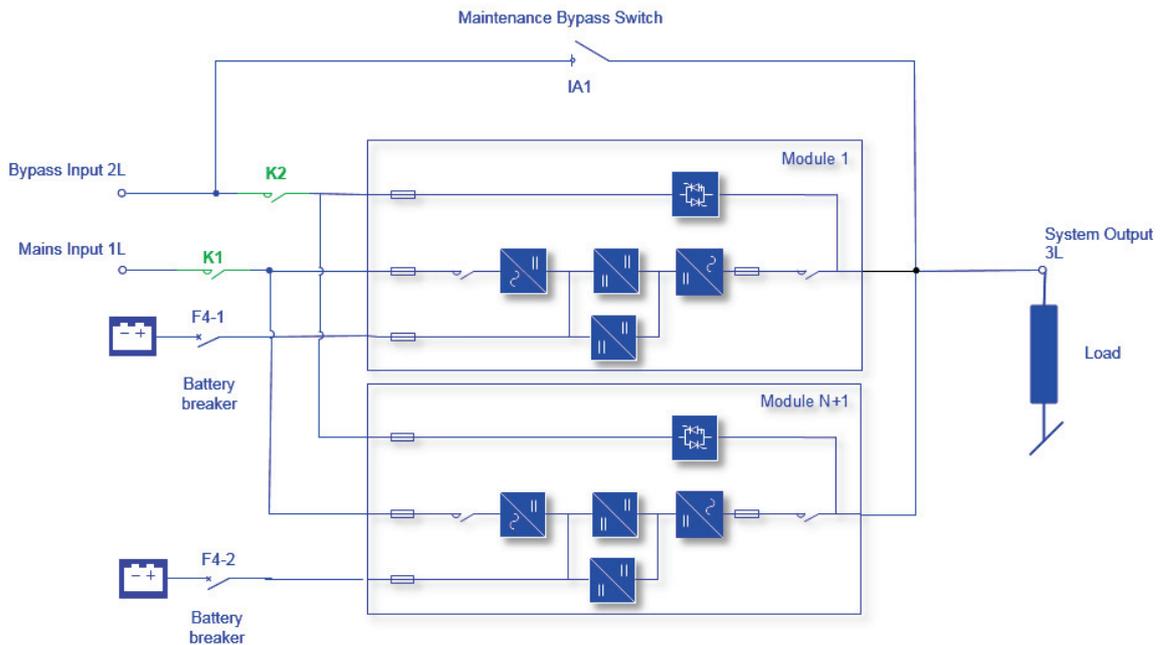


Abb. 8.1.1-1: Rückspeisungsschutz

<b>K1</b>	Schütz Rückspeisungsschutz Netzstrom (Option)	Verhindert das Auftreten gefährlicher Spannung an der Klemme der Netzstromversorgung vom Gleichrichter bei Ausfall der AC-Stromversorgung durch Rückspeisung aus den USV-Modulen, die aus der Batterie gespeist werden.
<b>K2</b>	Schütz Rückspeisungsschutz Bypass (Option)	Verhindert das Auftreten gefährlicher Spannung an der Klemme am Eingang vom Bypass bei Ausfall der AC-Stromversorgung durch Rückspeisung aus den USV-Modulen, die aus der Batterie gespeist werden.

### Bestellnummer

<b>04-0727</b>	Rückspeisungsschutz ST40
<b>04-0728</b>	Rückspeisungsschutz ST60
<b>04-0729</b>	Rückspeisungsschutz ST80
<b>04-0730</b>	Rückspeisungsschutz ST120
<b>04-3229</b>	Rückspeisungsschutz ST200

## 8.2 USV-Modul

### 8.2.1 Batteriestart

Die Batteriestart-Funktion erlaubt das Starten einer USV mit Batteriestrom bei unterbrochener Netzstromversorgung. Das bedeutet, dass der Wechselrichter nur mit Strom aus der Batterie gestartet wird und die Last über den Wechselrichter mit Batteriestrom gespeist wird.

Diese Funktion wird in der Regel verwendet, um kritische elektrische Lasten bei Stromausfall wieder mit Strom zu versorgen.

Die Batteriestart-Funktion ist bei den Geräten der Baureihe DPA UPScale ST im USV-Modul M10/M20 installiert.

#### Prozedur für den Batteriestart:

Bevor der Wechselrichter von jedem USV-Modul gestartet wird, wie folgt vorgehen:

1. Die Batterie vom USV-System trennen und dazu den Batterietrennschalter öffnen. Bei dezentraler Batterie muss der Batterietrennschalter vom USV-Modul geöffnet werden.
2. Die komplette Last vom USV-System trennen.
3. 30 Sekunden lang abwarten und dann die Batterietrennschalter schließen.
4. Sobald der Batterietrennschalter geschlossen ist, wird die Elektronik der USV(s) mit Strom 10 min lang mit Strom gespeist.
5. Die USV-Module durch Drücken von beiden ON/OFF Hauptschaltern einschalten.
6. Die Wechselrichter werden von der Batterie gespeist und die LED am Wechselrichter ist grün.
7. Die kritische Last an das USV-System anschließen.

Hinweis: Die verbliebene Restenergie in der Batterie wird genutzt, um den Wechselrichter zu speisen, damit dieser die kritische Last 3 min lang mit Strom versorgt. Die Autonomiezeit kann vom Wartungstechniker des Herstellers oder von einem Wartungstechniker des Vertragshändlers an die Anforderungen des Kunden angepasst werden.

#### Bestellnummer

02-0180	Batteriestart DPA UPScale M10 / M20
---------	-------------------------------------

### 8.2.2 Steigerung der Leistung vom Batterieladegerät

Die Option zur Verbesserung vom Batterieladegerät steigert den Strom vom Batterieladegerät von 4A auf max. 6A. Die Option ist bei den Geräten der Baureihe DPA UPScale im USV-Modul M10/M20 installiert.

#### Bestellnummer

02-0092	Steigerung der Leistung vom Batterieladegerät DPA UPScale M10 / M20
---------	---

### 8.2.3 Ausgangs-Kurzschlussfestigkeit 3 x In

Mit dieser Option wird die Ausgangs-Kurzschlussfestigkeit vom DPA UPScale USV-Modul M20 auf 3 x In für 40ms gesteigert.

#### Bestellnummer

<b>4NWP101746R0001</b>	Ausgangs-Kurzschlussfestigkeit 3 x In
------------------------	---------------------------------------

## 8.3 Verkabelung

### 8.3.1 Halogenfreie Kabel

Halogenfreie Kabel sind im öffentlichen Bereich (Flughäfen, Infrastrukturen von Eisenbahn und U-Bahn, usw.) von Bedeutung, um vor der Gefahr durch giftige und korrosive Gasemissionen bei Brand oder Kurzschluss zu schützen.

DPA UPScale St S2 kann intern mit halogenfreien Kabeln verkabelt werden.

#### Bestellnummer

<b>4NWP101680R0001</b>	Set HF Kabel Upscale ST40 S2
<b>4NWP101704R0001</b>	Set HF Kabel Upscale ST60 S2
<b>4NWP101701R0001</b>	Set HF Kabel Upscale ST80 S2
<b>4NWP101702R0001</b>	Set HF Kabel Upscale ST120 S2
<b>4NWP101703R0001</b>	Set HF Kabel Upscale ST200 S2

## 8.4 Kontrolle & Überwachung

Das Simple Network Management Protocol (SNMP) ist ein weltweit genormtes Kommunikationsprotokoll. Es wird verwendet, um jedes Gerät im Netzwerk mit Hilfe einer einfachen Steuerungssprache zu überwachen. Die USV-Management Software WaveMon stellt mittels einer internen Software die Daten auch im SNMP Format zur Verfügung. Das Betriebssystem, das Sie verwenden muss das SNMP Protokoll unterstützen. Wir bieten unsere WaveMon Software mit SNMP Funktionalität für Novell, OS/2, allen Windows, die auf INTEL und ALPHA, DEC VMS, Apple laufen.

Zwei Arten von SNMP-Schnittstellen mit identischer Funktion sind verfügbar: Ein externer SNMP-Adapter (Box) und eine interne SNMP-Karte. Beide können das Parallelsystem (N Module) verwalten und entweder allgemeine Werte ausgeben – die für das gesamte Parallelsystem einheitlich sind – oder spezifische Werte von einzelnen Modulen.

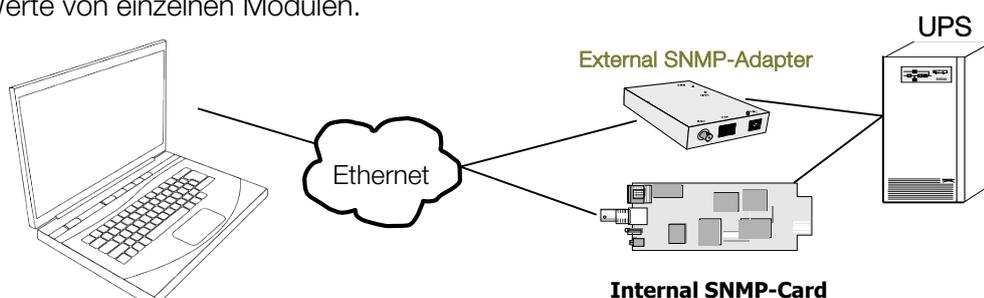


Abb. 8.4-1: SNMP

Der SNMP-Adapter kann via Telnet, http (Web-Browser) oder serielle Verbindung konfiguriert werden. Für den Normalbetrieb ist mindestens eine Netzwerkverbindung notwendig (Ethernet).

Der SNMP-Adapter kann, unter Verwendung der "RCCMD Send"-Funktion, Zustandsmitteilungen an angeschlossene Users versenden oder ein automatisches Abschalten im gesamten Netzwerk einleiten. Die Abschaltprozedur kann durch einen kleine Batterieautonomiezeit und einen Zeitzähler ausgelöst werden, wobei ein Alarmsignal freigegeben wird. Deshalb kann die Abschaltprozedur auch ohne das Zutun einer Person beginnen und ist vollständig Softwaregesteuert.

Der schmale (125x70 mm) externe SNMP Adapter wird mit folgenden Schnittstellen geliefert:



1. RJ-45 Buchse für Netzwerkanschluss 10/100 Base-T (autom. Umschaltung)
2. Schnittstelle für die serielle Konfiguration (COM2) oder den optionalen RS485 ModBus Protokoll.
3. Fehler/Anschluss LED betreffend die USV Verbindung
4. Aux Port
5. DIP Switch
6. Serielle Schnittstelle zur USV (COM1), D9-Stecker
7. Spannungsversorgung (9 VDC oder 9-36 VDC, je nach Modell);

Abb. 8.4-2: Externer SNMP Adapter



Die interne SNMP-Steckkarte kann in einem entsprechenden Steckplatz der **USV** eingesetzt werden. Dieser Adapter kommuniziert mit der USV via serielle Schnittstelle und ermöglicht einen den Shutdown von mehreren Servern ohne zusätzliche SNMP Management Software.

Abb. 8.4-3 Interner SNMP Adapter

Für weitere detaillierte Informationen schauen Sie bitte im Software Manual, dass mit dem **Power Modular Concept PMC-Software** geliefert wird nach.

**RCCMD - Remote Console Command Module** für "multi-server shutdown". Diese unabhängige Software Module dafür gedacht „Fernbefehle“ zu senden und zu empfangen. Dank RCCMD ist es möglich ein globales shutdown in einem „heterogene multiplatform“ Netzwerk auszuführen. Die neue Version RCCMD2 ist, ähnlich zu PMC-Software, für die meistverbreiteten Betriebssysteme erhältlich. Unsere SNMP Adapter sind zu RCCMD kompatibel.

### 8.4.1 Netzwerkkarten

ABB bietet Netzwerkkarten für die Verbindung vom ABB USV-System mit dem Netzwerk. Die Netzwerkkarte bietet folgende Funktionen:

- Fernüberwachung über das Internet
- Überwachung der Umgebungsbedingungen
- Extensives Handling und Senden von Alarmen
- Redundante USV Überwachung
- Integrierung in ein Netzwerk oder ein Gebäudemanagementsystem
- Integrierung in Multivendor- und Multiplattformumgebungen

### 8.4.1.1 CS121 Basic

Für die Verbindung der USV mit dem Netzwerk, ohne zusätzliche Sensoren oder Schnittstellen.  
Erhältlich in der Ausführung für Steckplätze oder mit Gehäuse.

Unterstützt folgende Protokolle

SNMP, Modbus TCP, HTTP ModBus TCP, Telnet FPT, SMTP (E-Mail)

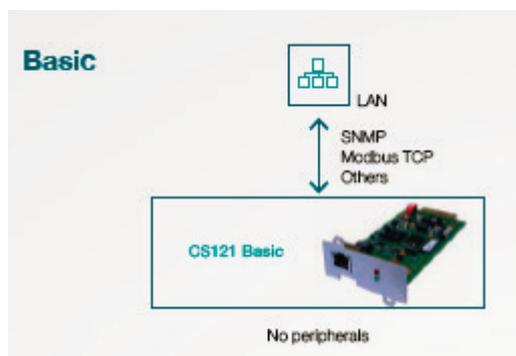


Abb. 8.4.1.1-1: CS121 Basic

### 8.4.1.2 CS121 Advanced

Für die Verbindung der USV mit dem Netzwerk und mit der Möglichkeit, zusätzliche Sensoren anzuschließen und I/O-Optionen direkt auf der Karte oder über einen Sensor-Manager zu nutzen.  
Erhältlich in der Ausführung für Steckplätze oder mit Gehäuse.

Unterstützt folgende Protokolle

HTTP, ModBus TCP, SNMP Telnet FPT, SMTP (E-Mail), ModBus RS-485

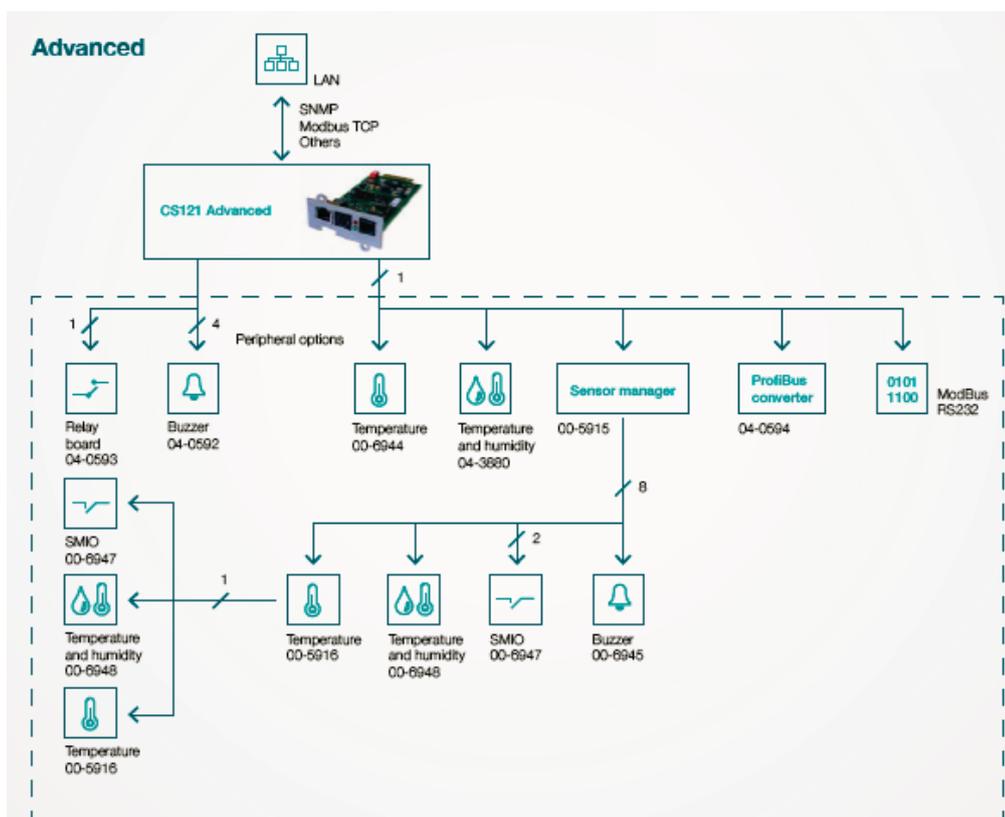


Abb. 8.4.1.2-1: CS121 Advanced

### 8.4.1.3 CS121 Modbus

Für die Verbindung der USV mit dem Netzwerk und ModBus RS485 mit der Möglichkeit, Alarmsummer oder eine zusätzliche Relaiskarte anzuschließen. Erhältlich in der Ausführung für Steckplätze oder mit Gehäuse.

Unterstützt folgende Protokolle

HTTP, ModBus TCP, SNMP Telnet FPT, SMTP (E-Mail), ModBus RS-485

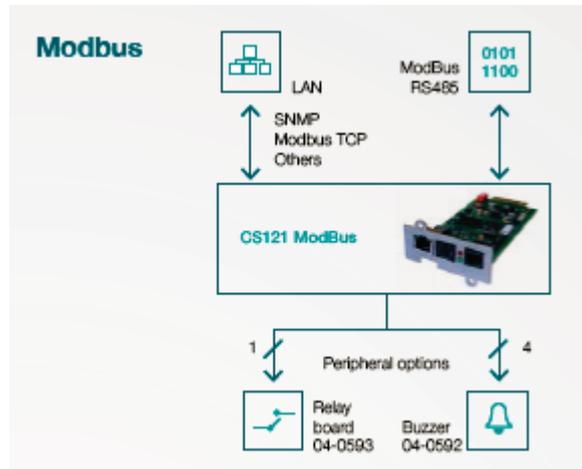


Abb. 8.4.1.3-1: CS121 Modbus

## 9 Wartung & Fehlersuche



**DIE IN DIESEM HANDBUCH BESCHRIEBENEN ARBEITEN MÜSSEN VON EINEM SERVICE-TECHNIKER VOM HERSTELLER ODER VON EINEM VOM HERSTELLER ZERTIFIZIERTEN VERTRETER AUSGEFÜHRT WERDEN.**

**WARNUNG!**

### 9.1 Allgemeine Wartung

#### 9.1.1 Pflichten der Benutzer

Die Seitens der Nutzer sind keine Wartungsarbeiten an Teilen innerhalb der USV notwendig. Um die Lebensdauer und Zuverlässigkeit der USV-Anlage (USV und Batterien) zu maximieren, sollten die folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Sie sollte kühl (20°C - 25°C, wichtig für Batterien), trocken, staubfrei und erschütterungsfrei gehalten werden. Die Batterien sollten immer vollständig geladen sein.

#### 9.1.2 Vorbeugende Wartung

Für die USV-Anlage ist eine regelmäßige und ständige Wartung (vorbeugende Inspektionen) mindestens einmal im Jahr erforderlich, auch während der Garantiezeit.

Diese vorbeugenden Wartungsinspektionen sind wichtig, um eine korrekte Funktionsweise und Zuverlässigkeit der USV-Anlage zu gewährleisten. Wenn die USV in Betrieb genommen wird, bringt der Inbetriebnahme techniker ein Wartungsheft auf der Vorderseite der USV an, und dieses wird verwendet, um die vollständige Wartungshistorie der USV zu erfassen.

Bei einer vorbeugenden Wartung wird der Servicetechniker einige oder alle der folgenden Prüfungen ausführen: (abhängig von Prüfintervallen und Systemen)

- Status und Funktionsprüfung von USV und Batterien
- Sichtkontrolle (Staub, mechanische Beschädigungen, ..) von USV und Batterien-
- Sichtkontrolle von Schrauben- und Kabelverbindungen
- Kontrolle der Belüftung und Raumtemperatur
- Überprüfung des Betriebs und der Funktion (Umschaltungen, Fernüberwachung und Alarmmeldungen)
- Messwerte für Strom, Spannung und Frequenzen
- Messung und Erfassung der Lastbedingungen
- Prüfung der Lastverteilung (nur bei Parallel-Anlagen)
- Batteriespannungsprüfung
- Batterie-Entladungstest
- Überprüfung der Übertragung der Last von der USV zum Netzbetrieb über statischen Bypass
- Reinigung der Anlage

### 9.1.3 Intensiver-Batterietest

Der Batterie-Test dauert etwa 3 Minuten und sollte nur durchgeführt werden, wenn:

- es stehen keine Alarmer an
- die Batterie ist vollständig geladen
- Netzstrom vorhanden ist.

Der Batterie-Test kann unabhängig von der Betriebsart (OFFLINE oder ONLINE) und unabhängig von der Tatsache, ob die Last verbunden ist oder nicht, ausgeführt werden. Der Batterietest-Vorgang kann in der Betriebsart „Service einrichten“ am Anzeige- und Bediendisplay eingestellt werden.

### 9.1.4 Wartung, Entsorgung und Recycling der Batterie

Die Wartung der Batterie erfolgt durch einen zertifizierten Service-Partner.

Um einen optimalen Betrieb der USV-Anlage und einen kontinuierlichen und effizienten Schutz der angeschlossenen Last zu gewährleisten, ist es empfehlenswert, die Batterien alle 12 Monate zu prüfen.

Die Batterien enthalten gefährliche Substanzen, die die Umwelt schädigen, wenn Sie weggeworfen werden. Wenn Sie die Batterien selbst austauschen, wenden Sie sich an qualifizierte Unternehmen zur Entsorgung und zum Recycling der Batterie.

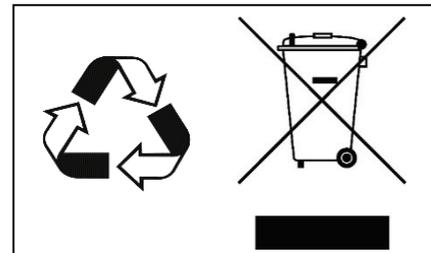


Fig 9.1.4-1: Wartung, Entsorgung und Recycling der Batterie

## 9.2 Fehlersuche

### 9.2.1 Alarmer

Bei Auftreten einer Alarmsituation wird die rote LED-Anzeige "Alarm" aufleuchten und der akustische Alarm ertönt. In so einem Fall gehen Sie wie folgt vor:

1. Quittieren Sie den Summer durch Drücken der Taste "Reset".
2. Stellen Sie die Ursache der Alarmsituation fest mit Hilfe des EVENT LOG im MAIN Menü.
3. Bei Zweifel kontaktieren Sie das nächste Servicecenter.
4. Informationen zur Fehleridentifizierung und -Korrektur finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.

### 9.2.2 Menü, Befehle, Ereignisspeicher, Messwerte

In der Kapitel 6 finden Sie eine detaillierte Beschreibung von Menü, Befehle, Ereignisspeicher und Messungen die ab LCD ausgeführt und angezeigt werden können. Die Liste der Alarmer und Meldungen ist in der Beilage

### 9.2.3 Fault identification and rectification

The major alarm conditions that will be encountered are:

ALARM-SITUATION	BEDEUTUNG	MÖGLICHE LÖSUNG
<b>NETZFEHLER GLEICHR.</b>	<i>Netzspannung liegt außerhalb vorgegebener Toleranzen.</i>	Die USV Eingangsspannung ist zu tief oder fehlt. Wenn Netzspannung an Ort in Ordnung zu sein scheint, kontrollieren Sie die Eingangs-Sicherungen oder –Schalter.
<b>NETZFEHLER BYPASS</b>	<i>Netzspannung liegt außerhalb vorgegebener Toleranzen.</i>	Die USV Eingangsspannung ist zu tief oder fehlt. Wenn Netzspannung an Ort in Ordnung zu sein scheint, kontrollieren Sie die Eingangs-Sicherungen oder –Schalter.
<b>KURZSCHLUSS AM AUSG.</b>	<i>An Ausgang der USV ist Lastseitig ein Kurzschluss vorhanden.</i>	Kontrollieren Sie alle Ausgangsverbindungen und reparieren Sie wo nötig.
<b>UEBERLAST</b>	<i>Die Last übersteigt die Nennleistung der USV.</i>	Identifizieren Sie welches Gerät die Überlast verursacht und entfernen Sie es von der USV. Schließen Sie keine Laserprinter, Kopiergeräte, Heizlüfter, Kocher usw. an die USV.
<b>TEMPERATURE ZU HOCH</b>	<i>Die USV-Temperatur übersteigt den zulässigen Wert.</i>	Kontrollieren Sie dass die Umgebungstemperatur der USV unter 40° C liegt. Bei normaler Umgebungstemperatur rufen Sie das zertifizierte Servicecenter für Unterstützung.
<b>INV PHASE FEHLER</b>	<i>Ausfall Wechselrichter.</i>	Rufen Sie das zertifizierte Servicecenter für Unterstützung.
<b>SYNCHRON. FEHLER</b>	<i>Der Wechselrichter und das Netz sind nicht synchron.</i>	Die USV-Eingangsfrequenz liegt außerhalb der Betriebsdaten, oder der statische Bypass wurde vorübergehend blockiert.
<b>BATTERIE WIRD ENDLAD</b>	<i>Baldiges Ende der Batterieautonomie.</i>	Angeschlossene Last abschalten bevor die USV sich zum Schutz der Batterien abschaltet.
<b>SERVICEBYP GESCHLOS.</b>	<i>Handumgehung geschlossen. Die Last wird durch Netz versorgt.</i>	Dieser Alarm wird nur angezeigt wenn die Handumgehung eingeschaltet ist.

Falls ein Alarm auftritt, der nicht in der Liste oberhalb enthalten ist, kontaktieren Sie bitte das nächste zertifizierte Servicecenter.

## 10 Übersicht Versionen

Nummer Version	Abschnitt	Beschreibung	Datum
A	N/A	First release	14.10.2015

## 11 Attachments

### 11.1 Technische Spezifikationen

Kontaktieren Sie uns

[www.abb.com/ups](http://www.abb.com/ups)  
ups.sales@ch.abb.com

© Copyright ABB. Alle Rechte vorbehalten. Die Spezifikation kann unangekündigten Änderungen unterliegen.



Technische Spezifikationen

# DPA UPScale™ ST S2

10 – 200 kW



## Dokumentinformationen

Dateiname : TDS\_ABB\_DPA\_UPSCALE\_ST\_S2-10-200kW\_DE\_REV-A.docx  
USV Modell : DPA UPScale ST S2  
Erstellungsdatum : 14.10.2015  
Artikelnummer : N/A  
Dokumentnummer : 4NWD002997  
Revision : A

## Übersicht Versionen

Nummer	Version	Abschnitt	Beschreibung	Datum
A		N/A	First release	14.10.2015

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	4
2	Systembeschreibung .....	5
3	Mechanische Eigenschaften.....	6
4	Umgebungsbedingungen .....	7
5	Eingang.....	7
6	Batterie .....	8
7	Ausgang .....	9
7.1	Ausgangseigenschaften System.....	9
7.2	Ausgangseigenschaften Modul.....	9
7.3	Diagramm: AC – AC – WIRKUNGSGRAD MIT LINEARER LAST @ cosphi 1 .....	10
7.4	Diagramm: Ausgangsleistung in kW und kVA in abhängigigkeit vom cosphi .....	10
8	Normen .....	11
9	Kontrolle & Überwachung .....	11
9.1	DPA Display .....	11
9.2	Grafisches Systemdisplay .....	11
9.3	Kommunikation .....	12
9.4	Kundenschnittstellen: Eingang und Ausgang pot.-freie Kontakte .....	13
10	Multi-Schrank-Konfiguration .....	14
11	Optionen .....	15
12	Externe Batterieschränke .....	16
13	Batterieautonomiezeiten.....	17
13.1	Konfigurationsbeispiele bei interner Batterie von DPA UPScale ST40 und ST 60 .....	17
13.2	Konfigurationsbeispiele bei externer Batterie.....	18
13.2.1	Autonomietabelle für DPA UPScale ST 80 / 120 / 200 - 10 kW Module .....	18
13.2.2	Autonomietabelle für DPA UPScale ST 80 / 120 / 200 - 20 kW Module .....	18
14	Verlustleistung pro Modul mit nicht – linearer last (Wärmeabgabe) .....	19
15	Installation und Aufstellung der USV.....	20
16	Verkablungs- Und Blockdiagramm für alle Schränke und Module .....	21
16.1	Beschaltungsübersicht.....	21
16.2	Anschlussbelegung.....	21
16.3	Gemeinsame Einspeisung (standard version).....	23
16.3.1	Diagramm .....	23
16.3.2	Kabelauswahl.....	23
16.4	Separate Einspeisung (optionale version) .....	24
16.4.1	Diagramm .....	24
16.4.2	Kabelauswahl.....	24

# 1 Einleitung

In Bereichen, die keine Ausfallzeiten dulden, ist es wichtig, die ständige Verfügbarkeit der Stromversorgung zu gewährleisten. Um den stetigen Anforderungen von dynamischen IT- und prozessorientierten Bereichen zu begegnen, die ständigen Veränderungen durch Servertechnologien, Migration und Zentralisierung unterliegen, sind widerstandsfähige und leicht adaptierbare Versorgungsschutzkonzepte erforderlich.

DPA UPScale ist der Grundstein für eine kontinuierliche Verfügbarkeit des Versorgungsschutzes von netzwerkabhängigen Infrastrukturen von betrieblichen Datenzentren, in denen die Kontinuität der Geschäftsaktivitäten von großer Bedeutung ist, als auch in prozessgesteuerten Umgebungen, wo die Kontinuität der Produktion überlebenswichtig ist.

DPA UPScale ist die zweite Generation führender „Doppelwandlung“ Stromversorgungstechnologie (USV), höchster Leistungsdichte (HPD), welche auf modularer Einschubtechnik basierend, eine schnelle Verteilung ermöglicht, die Anpassungsfähigkeit verbessert und die Systemverfügbarkeit erhöht, während die gesamten Betriebskosten (TCO) reduziert werden.

DPA UPScale ist eine einzigartige „On-Demand“ Architektur welche die Leistungsmodule, die Stromverteilungseinheit, die Batterieschränke als Back-Up und die Überwachungs- und Managementlösungen verbindet, um eine einfache Auswahl von optimierten Konfigurationen zu ermöglichen.

DPA UPScale (Dezentrale Parallel Architektur) bietet dem Anwender in IT – Umgebungen höchste Verfügbarkeit, unbegrenzte Flexibilität und gleichzeitig niedrigste Betriebskosten.

Diese technische Spezifikation beinhaltet detaillierte technische Informationen über mechanische, elektrische und umgebungsbedingte Leistungsdaten der DPA UPScale. Diese Daten helfen Ihnen bei Fragen zu Angebotslösungen und bei Endbenutzeranforderungen. Die DPA UPScale Familie erfüllt die strengsten Normen bezüglich Sicherheit, EMV und andere USV-Anforderungen.

## 2 Systembeschreibung

DPA UPScale ST S2 ist eine dreiphasige Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) ohne Trafo. Es handelt sich um eine echte Doppelwandler-USV, die Qualitätsstrom für kritische Ausrüstung liefert. Das modulare USV-System setzt sich aus folgenden Baugruppen zusammen:

- *DPA UPScale Module M10 (10kW), M20 (20kW)*
- *Bypass-Schalter für Wartung*
- *Klemmen am Eingang und am Ausgang der Batterie*
- *COM-Ports*
- *Parallele Schnittstelle (Option)*
- *Grafische Anzeige vom System (Option)*
- *Interne Batteriemodule (Option)*

Die Baureihe DPA UPScale ST S2 ist in 5 Modellen lieferbar:

- *DPA UPScale ST S2 40 (40kW)*
- *DPA UPScale ST S2 60 (60kW)*
- *DPA UPScale ST S2 80 (80kW)*
- *DPA UPScale ST S2 120 (120kW)*
- *DPA UPScale ST S2 200 (200kW)*

**DPA UPScale Modultypen:**

- *UPSscale M 10 (10kW)*
- *UPSscale M 20 (20kW)*

**Die wichtigsten Eigenschaften von DPA UPScale ST S2:**

### **99.9999% (6 neunen) Verfügbarkeit**

- Dezentralisierte Parallele Architektur
- Keine Schwachstellen
- Redundante Kapazität (N+1) pro Rahmen
- Ersetzen und Hinzufügen von Modulen ohne Ausfallzeiten
- Kurze Reparaturzeiten (MTTR)

### **All-in-one Lösung**

- Leistungsbereich von 10 kW bis 200 kW in einem einzigen Rahmen
- Interne Batteriemodule für kurze Autonomiezeiten und externe Batterieschränke für lange Autonomiezeiten
- Benutzerfreundliches Bediendisplay für Modul und Systemlevel
- Optionen für Fernsteuerung und Überwachung verfügbar

### **Niedrige Gesamtbetriebskosten (TCO)**

- Echter Online-Wirkungsgrad bis 96%
- Wirkungsgrad Energiesparmodus  $\geq 98\%$
- Einheitlicher Leistungsfaktor (kW = kVA)
- Geringer Klirrfaktor am Eingang (THDi < 3%)
- Kleiner Footprint & hohe Stromdichte (472 kW/m<sup>2</sup>)

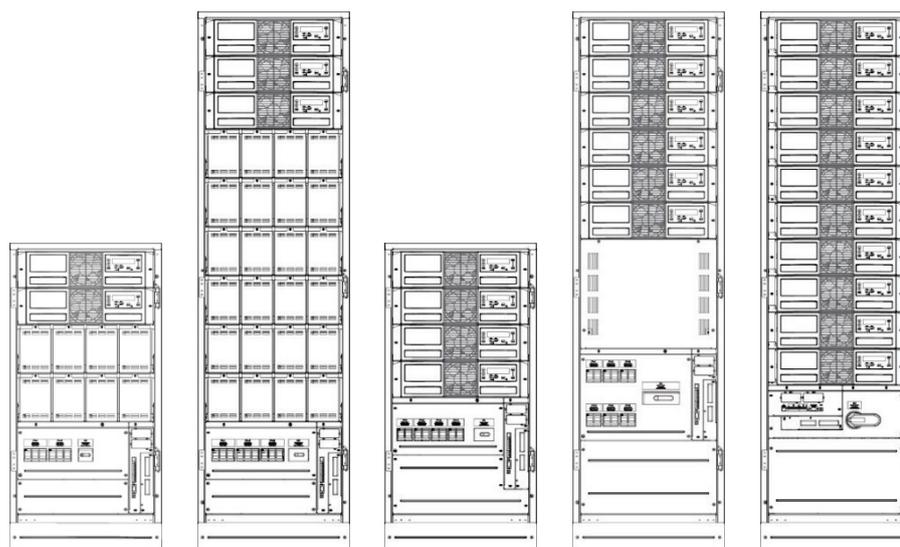
### **Effizientes Service-Konzept**

- Einfacher Leistungs-Upgrade
- Schnelle Wartung
- Kompletter Zugang von vorne
- Geringe Anzahl erforderlicher Ersatzteile

### 3 Mechanische Eigenschaften

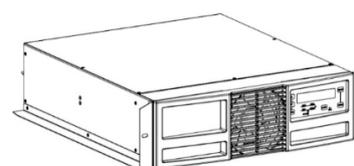
DPA UPScale S2	ST40	ST60	ST80	ST120	ST200
----------------	------	------	------	-------	-------

#### DPA UPScale ST S2 Schränke



Systemleistung	<i>kW</i>	40	60	80	120	200
Max. Anzahl USV-Module pro Rahmen	-	2 Module	3 Module	4 Module	6 Module	10 Module
Interne Batterieblöcke 12V VRLA		max. 80 x 7Ah	max. 240 x 7Ah	-	-	-
Abmessungen (BxHxT)	<i>mm</i>	550x1135x775	550x1975x775	550x1135x775	550x1975x775	
Gewicht des leeren Schrankes ohne Module und ohne Batterien	<i>kg</i>	92	173	82	133	174
Gewicht des Schrankes mit Modulen, ohne Batterien	<i>kg</i>	130 - 136	229 - 238	157 - 169	245 - 263	360 - 389
Geräuschpegel 1 m von vorne und mit 100% / 50% Last 20kW Modul	<i>dB(A)</i>	66 / 60 <sup>1)</sup>	66 / 60 <sup>1)</sup>	68 / 62 <sup>1)</sup>	68 / 62 <sup>1)</sup>	70 / 64 <sup>1)</sup>
Farbe	-	RAL 9005				
Zugang		von vorne				
Kabelzuführung		von unten				
Schutzart		IP20				

Modultyp	UPSscale M 10	UPSscale M 20
Nennleistung	<i>kW</i> 10	20
Abmessungen (BxHxT)	<i>mm</i> 488x132x540 (3HU)	
Gewicht	<i>kg</i> 18.6	21.5
Farbe	RAL 9005	



UPSscale M10/M20 Modul

## 4 Umgebungsbedingungen

Die folgende Daten gelten für DPA UPScale M10 und M20 Module.

Umgebungstemperatur	°C	0 - 40
Relative Luftfeuchtigkeit		< 95% (non-condensing)
Aufstellhöhe mit voller Leistung über NN	m	1000
Faktor Leistungsverlust bei Aufstellhöhe über 1000 m über NN	m	0.95 @ 1500m 0.91 @ 2000m 0.86 @ 2500m 0.82 @ 3000m
Lagertemperatur	°C	-25 - +70

Folgende Parameter werden für interne und externe Batterien empfohlen:

Umgebungstemperatur	°C	20 - 25
Lagerzeit Batterie bei Umgebungstemperatur		max. 6 Monate

## 5 Eingang

Modultyp		UPSscale M10	UPSscale M20
Modul Wirkleistung	kW	10	20
Nominelle Eingangsspannung	V	3x380/220V+N, 3x400V/230V+N, 3x415/240V+N	
Eingangsspannungstoleranz (bezogen auf 3x400/230V) bei Ausgangslast in %:	V	(-20%/+15%) 3x308/184 V bis 3x460/264 V für <100 % last (-26%/+15%) 3x280/170 V bis 3x460/264 V für < 80 % last (-35%/+15%) 3x240/150 V bis 3x460/264 V für < 60 % last	
Eingangsfrequenz	Hz	35 – 70	
Eingangs - Leistungsfaktor	-	0.99 @ 100 % last	
Einschaltstrom	A	max. In	
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (I <sub>cw</sub> )	kA	10 für 1.5 Sekunden	
<b>AC Stromverteilungssystem: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, 3Ph + N</b>			
Eingangsstrom - Klirrfaktor THDi	%	< 4.5	< 3.0
Max. Eingangsleistung pro Modul bei Ausgangsnennbelastung (cosφ = 1.0) Nominelle Eingangsspannung und geladener Batterie	kW	10.5	21
Max. Eingangsstrom pro Modul bei Ausgangsnennbelastung (cosφ = 1.0) Nominelle Eingangsspannung und geladener Batterie	A	15.2	30.4
Max. Eingangsleistung pro Modul bei Ausgangsnennbelastung (cosφ = 1.0) Nominelle Eingangsspannung und entladener Batterie	kW	11.5	23
Max. Eingangsstrom pro Modul bei Ausgangsnennbelastung (cosφ = 1.0) Nominelle Eingangsspannung und entladener Batterie	A	16.6	33.3
Bypass Eingangsspannung		(-/+15%) 3x400V oder 196 V bis 264 V ph-N	

## 6 Batterie

Modultyp	UPScale M10		UPScale M20	
<b>Batterietypen</b>	-	Wartungsfreie VRLA – Bleibatterien oder NiCd - Batterien		
<b>Anzahl VRLA 12V Batterieblöcke bei max. Ausgangsstrom</b>	-	30 <sup>2)</sup> - 50		40 <sup>2)</sup> - 50
<b>Zulässige Anzahl 1.2V NiCd Zellen bei max. Ausgangsstrom</b>	-	300 <sup>2)</sup> - 500		400 <sup>2)</sup> - 500
<b>Maximaler Ladestrom pro Modul</b>	A	4 (6 auf Anfrage)		
<b>Batterieladestromkurve</b>	-	Rippelstromfrei; IU- Kurve (DIN 41773)		
<b>Temperaturkompensation der Ladespannung</b>	-	Standard (Temperatursensor optional)		
<b>Batterietest</b>	-	Automatisch und periodisch (einstellbar)		

<sup>2)</sup> Mindestwert Batterieblock zulässig unter folgenden Bedingungen:

Modultyp	UPScale M10			UPScale M20		
<b>Variable Anzahl von 12V Blöcken</b>	-	30-32	34-50	40-46	48-50	
<b>Max. angelegte Last</b>	<i>kW</i>	6	10	10	16	20
<b>Max autonomie</b>	<i>min</i>	jede	5	jede	jede	5

## 7 Ausgang

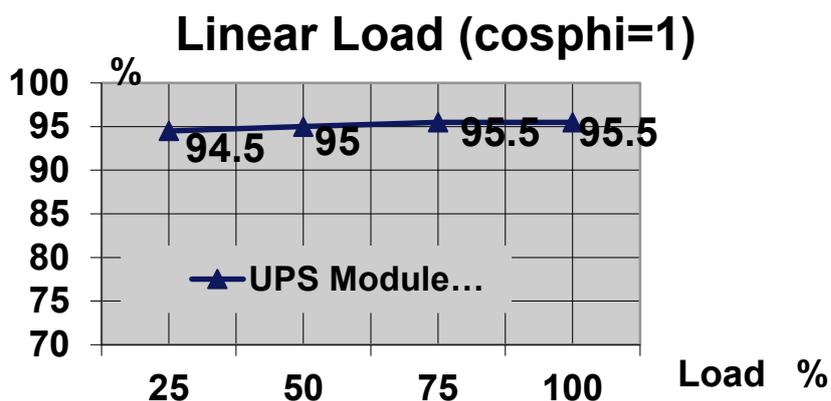
### 7.1 Ausgangseigenschaften System

DPA UPScale S2				
AC Stromverteilungssystem		TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, 3Ph		
Ausgangs - Nennspannungen	V	3x380/220V or 3x400/230V or 3x415/240V		
Ausgangsspannungs - Stabilität	%	3x380/220V oder 3x400/230V oder 3x415/240V		
Ausgangsspannungs - Klirrfaktor	%	Statisch:		< +/- 1%
		Dynamisch (Lastsprung 0%-100% oder 100%-0%)		< +/- 4%
Ausgangsfrequenz	Hz	Mit linearer Last		< 1.5%
		Mit nichtlinearer Last (EN62040-3)		< 3%
Ausgangsfrequenz - Toleranz	%	50 Hz oder 60 Hz		
Wirkungsgrad AC-AC bis zu (bei cosphi 1.0)	%	Last	: 100% 75% 50% 25%	
(Toleranz von +/- 0.5% gilt für alle Wirkungsgrad Punkte.)			: 95.5 95.5 95 94.5	
Eco-Modus Wirkungsgrad bei 100% Last	%	98%		
Mögliche Last - Asymmetrie (alle 3 Phasen sind unabhängig geregelt)	%	100%		
Abweichung Phasenwinkel (mit 100% unsymmetrischer Last)	°	< 2°		
Scheitelfaktor (Crest-Faktor) (Last unterstützt)		3:1		

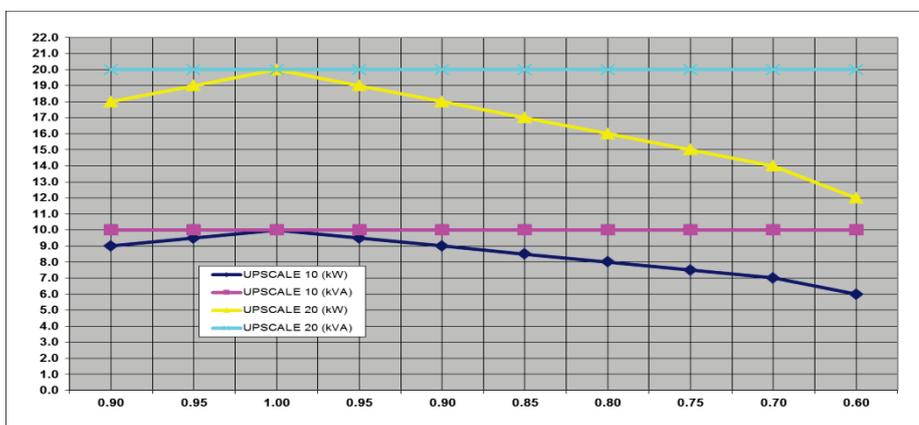
### 7.2 Ausgangseigenschaften Modul

Modultyp		UPSscale M10	UPSscale M20
Ausgangs-Nennleistung pro Modul cosphi 0.8	kVA	10	20
Ausgangs-Nennleistung pro Modul cosphi 1.0	KW	10	20
Ausgangs-Nennstrom In @ cosphi 1.0 (400 V)	A	14.5	29
Wechselrichter - Überlastfähigkeit	%	125 % last 150 % last	10 min. 60 sec.
Statische Bypass (SB) – Kurzschlussstrom (RMS)	A	10xIn für 20 ms	
Wechselrichter (WR) – Kurzschlussstrom (RMS)	A	3.0xIn für 40 ms	2.25xIn für g 40 ms (3.0xIn optional)
Umschaltzeiten: WR → SB / SB → WR / im Eco-mode	ms	<1 / <5 / <6	

### 7.3 Diagramm: AC – AC – WIRKUNGSGRAD MIT LINEARER LAST @ cosphi 1



### 7.4 Diagramm: Ausgangsleistung in kW und kVA in abhängigkeit vom cosphi



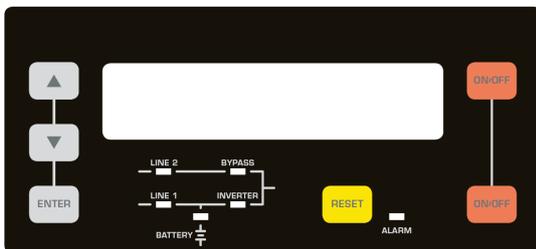
		UPScale Module M-10		UPScale Module M-20	
cos(φ)		kW	kVA	kW	kVA
	0.9	9	10	18	20
	0.95	9.5	10	19	20
unity	1	10	10	20	20
Ind.	0.95	10	10	19	20
	0.9	9	10	18	20
	0.85	8.5	10	17	20
	0.8	8	10	16	20
	0.75	7.5	10	15	20
	0.7	7	10	14	20
	0.6	6	10	12	20

## 8 Normen

Sicherheit	EN 62040-1-1, EN 60950-1
Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	EN 61000-6-4 Prod.standard: EN 62040-2 EN 61000-6-2 Prod.standard: EN 62040-2 EN 61000-4-2, EN 61000-4-3 - EN 61000-4-4 - EN 61000-4-5 - EN 61000-4-6
EMV Klassifizierung, Emission Klasse	C3
Immunität Klasse	C3
Ausführung	IEC/EN 62040-3
Produktzertifizierung	CE

## 9 Kontrolle & Überwachung

### 9.1 DPA Display

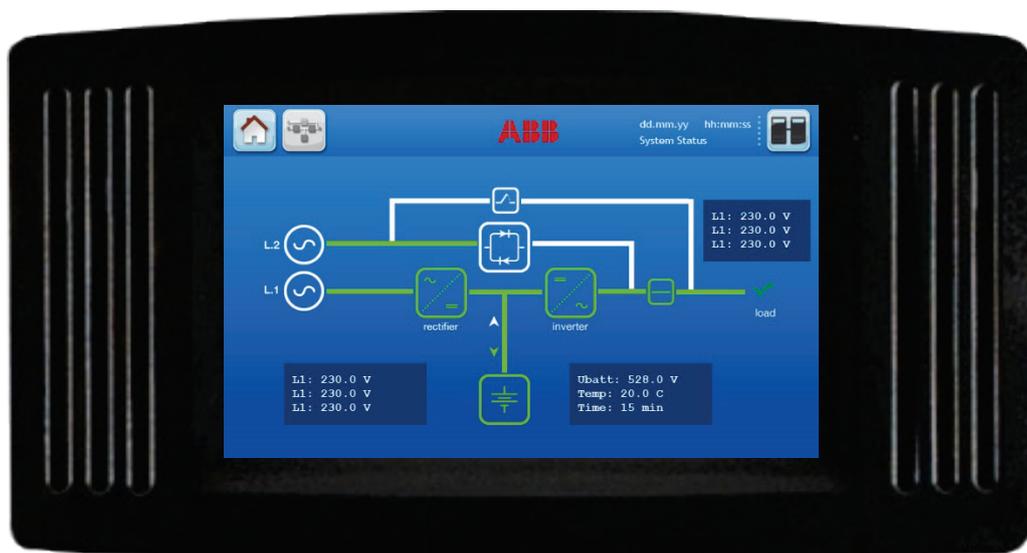


Das DPA Bediendisplay ist in drei Bereiche unterteilt:

1. LCD Display, auf dem Messwerte und Informationen angezeigt werden
2. Schaltbild, das den allgemeinen Status der USV anzeigt
3. Bedientasten für die Einstellung der USV

### 9.2 Grafisches Systemdisplay

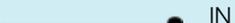
Das bedienerfreundliche Grafikdisplay mit Touchscreen auf Systemlevel bietet die Möglichkeit, den Systemstatus und den Status von jedem einzelnen Modul direkt zu überwachen. Am Grafikdisplay werden außerdem alle Messwerte (Module und Systemlevel) angezeigt und der Benutzer kann von WECHSELRICHTER auf BYPASS umschalten und umgekehrt. Alle anderen Befehle werden am DPA Bediendisplay eingegeben. Mit beiden Displays (Modul und Systemlevel) ist die USV absolut bedienerfreundlich, ohne dass bei der Unempfindlichkeit Kompromisse gemacht werden.



## 9.3 Kommunikation

<b>Kunden-Schnittstellen: Ausgänge DRY PORT X 2</b>	5 pot.-freie Kontakte (Relaiskontakte) Für Fernsignalisierung und automatische Computer-Abschaltung
<b>Kunden-Schnittstellen: Eingänge DRY PORT X1</b>	1 x Not - Aus [„Remote Shut down“ (Normal geschlossen)] 2 x Programmierbare Kundeneingänge (1. Standard als GEN-ON (Normal geöffnet) (2. Freiprogrammierbare Kunden-Schnittstelle (Normal geöffnet) 1 x Temperatur Sensoreingang für Batterieladepkontrolle 1 x 12 Vdc Ausgang (max. 200mA)
<b>Serielle Schnittstelle RS232 auf Sub-D9</b>	1 x im Systemschrank Zur Überwachung und Integration ins Netzwerkmanagement
<b>USB</b>	1x Zur Überwachung und Softwaremanagement
<b>Einschub für SNMP</b>	SNMP Karte (Optional) Zur Überwachung und Integration ins Netzwerkmanagement

## 9.4 Kundenschnittstellen: Eingang und Ausgang pot.-freie Kontakte

Block	Klemme	Kontakt	Signal	Auf Anzeige	Funktion
X2	X2 / 1	NO 	ALARM	MAINS_OK	Netz ist vorhanden
	X2 / 2	NC 		Netzausfall	
	X2 / 3	C 		Gemeinsame Leitung	
	X2 / 4	NO 	Message	LOAD_ON_INV	Last auf Wechselrichter
	X2 / 5	NC 		(Last auf Netzbypass)	
	X2 / 6	C 		Gemeinsame Leitung	
	X2 / 7	NO 	ALARM	BATT_LOW	Niedrige Batteriespannung
	X2 / 8	NC 		Batterie OK	
	X2 / 9	C 		Gemeinsame Leitung	
	X2 / 10	NO 	Message	LOAD_ON_MAINS	Last auf Bypass (Netz)
	X2 / 11	NC 		(Last auf Wechselrichter)	
	X2 / 12	C 		Gemeinsame Leitung	
	X2 / 13	NO 	ALARM	COMMON_ALARM	Allgemeiner Alarm (System)
	X2 / 14	NC 		Kein Alarmzustand	
	X2 / 15	C 		Gemeinsame Leitung	
X1	X1 / 1	 IN	+ 12Vdc		Generator Operation
	X1 / 2	GND	GND		(NC = Generator ON)
	X1 / 3	 IN	+ 12Vdc		Kundeneingang IN 1
	X1 / 4	GND	GND		(Funktion auf Anfrage definiert)
	X1 / 5	 IN	+ 3.3Vdc		Batterietemperatur
	X1 / 6	GND	GND		(Wenn angeschlossen; Batterieladestrom Abhängig von der Batterietemperatur )
	X1 / 7	 IN	+ 12Vdc		NOT-AUS (Remote Shut down)
	X1 / 8	GND	GND		(bitte entfernen Sie die werkseitig montierte Brücke nicht , bis der externe NOT-AUS richtig verkabelt ist)
	X1 / 9	 IN	+ 12Vdc		12-VDC-Stromquelle
	X1 / 10	GND	GND		(max. 200 mA belastbar)

Alle spannungsfreien Kontakte sind nominell 60 VAC max. und 500 mA max.:

Alle Schnittstellen sind mit Phoenix Federklemmen-Anschlüssen für Kabel mit 0.5 mm<sup>2</sup> ausgelegt.

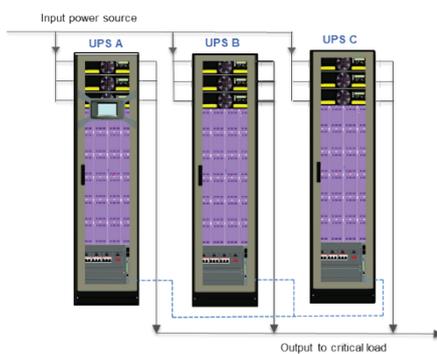
## 10 Multi-Schrank-Konfiguration

Die DPA UPScale ST S2 Module können parallel geschaltet werden, um die Leistung in Schritten von 10 oder 20 kW auf 400 kW zu steigern. Maximal können 20 Module in 4 Rahmen parallel geschaltet werden.

Folgende Systemkonfigurationen sind verfügbar:

DPA UPScale S2	ST40	ST60	ST80	ST120	ST200
Anzahl Module pro Rahmen	2	3	4	6	10
Parallele Rahmen pro System	4	4	4	3	2
Max. Anzahl Module pro System	8	12	16	18	20
Max Gesamtleistung System ohne Redundanz	160 kW	240 kW	320 kW	360 kW	400 kW

Für Systeme mit mehreren Schränken sind folgende Optionen erforderlich:



	USV A	USV B	USV C
Grafikdisplay System	X	-	-
Parallele Schnittstelle	X	X	X
Paralleles Kabel	X	X	-

## 11 Optionen

Die Tabelle unten gibt einen Überblick über die verschiedenen optionalen USV Funktionen und die entsprechenden DPA UPScale ST S2 Module.

DPA UPScale S2		Rahmen					Module	
Option		ST40	ST60	ST80	ST120	ST200	M10	M20
<b>System</b>	Rückspeisungsschutz	●	●	●	●	●	-	-
<b>Leistungsmodul</b>	Batteriestart	-	-	-	-	-	●	●
	Verstärkung vom Batterieladegerät	-	-	-	-	-	●	●
	Ausgangs-Kurzschlussfestigkeit 3xIn	-	-	-	-	-	-	●
<b>Kontrolle &amp; Überwachung</b>	SNMP Schnittstelle	●	●	●	●	●	-	-
	Modbus TCP/IP	●	●	●	●	●	-	-
	Modbus RS-485	●	●	●	●	●	-	-
	Grafikdisplay System	●	●	●	●	●	-	-
	Remotes Grafikdisplay	●	●	●	●	●	-	-
<b>Verkabelung</b>	Halogenfreies Kabel	●	●	●	●	●	-	-
<b>Mechanik</b>	Hinterer Sockel	●	●	●	●	●	-	-
<b>Batterie</b>	Interne Batteriemodule	●	●	-	-	-	-	-
	Externe Batterieschränke	-	-	●	●	●	-	-
	Temperaturfühler	●	●	●	●	●	-	-
<b>Konfiguration</b>	Parallele Schnittstelle	●	●	●	●	●	-	-
	Paralleles Kabel 5/10/15/20/25 m	●	●	●	●	●	-	-
	Synchronisations-Set	●	●	●	●	●	-	-

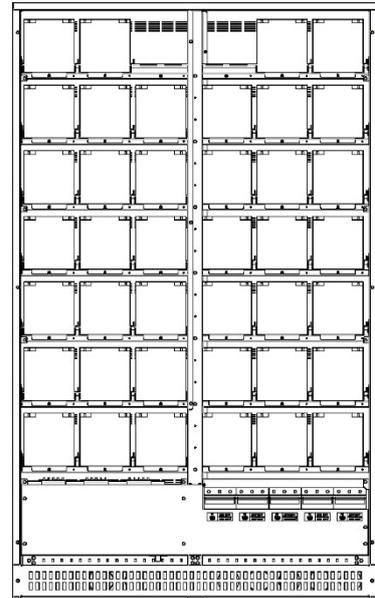
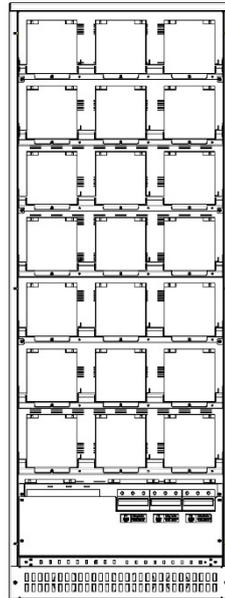
# 12 Externe Batterieschränke

S-typ = Für separate Batterie  
 C-typ = Für gemeinsame Batterie

CBAT-UPScale-120  
 S-typ oder C-typ

CBAT-UPScale200  
 S-typ oder C-typ

## Batterieschränke



<b>Konfiguration beinhaltet:</b>	Max.	120 Batt. Blöcke x 24Ah/28 Ah auf 8 Böden 3x5=15 Blöcke/Boden	200 Batt. Blöcke x 24Ah/28Ah auf 7 Böden 6x5=30 Blöcke/Boden
<b>Batteriesicherungen / max. Batt. Strang: Terminals:</b>	S- typ	9 / 3 (Terminal 9 x 16/25mm <sup>2</sup> )	15 / 5 (Terminal 15 x 16/25mm <sup>2</sup> )
<b>Batteriesicherungen / max. Batt. Strang Terminals :</b>	C- typ	9 / 3 + gemeinsame Anschlussverbinder 3 x (2xM8) +PE 2xM8	15 / 5 + gemeinsame Anschlussverbinder 3 x (2xM10) +PE 2xM10
<b>Absicherung (schnellauslösend)</b>	A	3x100A	5x100A
<b>Abmessungen (BxHxT)</b>	mm	730x1975x800	1200x1975x800
<b>Gewicht mit Trays und ohne Batt</b>	kg	290	410
<b>Mögliche Batteriekonfiguration pro Batterieschrank</b>		Batterie Konfigurationen (1x40)x28Ah / (2x40)x28Ah / (3x40)x28Ah / (2x50)x28Ah	Batterie Konfigurationen (1x40)x28Ah / (2x40)x28Ah / (3x40)x28Ah / (4x40)x28Ah / (5x40)x28Ah / (2x50)x28Ah / (4x50)x28Ah

# 13 Batterieautonomiezeiten

## 13.1 Konfigurationsbeispiele bei interner Batterie von DPA UPScale ST40 und ST 60

<i>Modul Typ</i>		<i>UPSscale M 10</i>		<i>UPSscale M 20</i> Module brauchen mindestens 48 Blöcke für volle Leistung oder mindestens 40 Blöcke für 16kW		
Interne Separate Batterie pro Modul		Batterie – Autonomie in Minuten pro Modul				
Schrank Typ	Separate Batterie / Modul	8kW	10kW	12kW	16kW	20kW
UPSscale ST 40 max. 80 Blöcke bis 2 Modulen	(1x40)x7Ah / Module	8	6	5		
UPSscale ST 40 max. 80 Blöcke NUR 1 Modu	(1x50)x7Ah / Module	11	8.	7	4	
UPSscale ST 60 max. 240 Blöcke bis 3 Modulen	(1x40)x7Ah / Module	8	6	5		
UPSscale ST 60 max. 240 Blöcke bis 3 Modulen	(2x40)x7Ah / Module	21	15	12	8	5

Interne Gemeinsame Batteriekonfiguration		Batterie – Autonomie in Minuten für das Gesamtsystem				
<i>Mit 1 Modul</i>	<i>Modul Typ</i>	<i>1 x UPScale M 10</i>		<i>1 x UPScale M 20</i>		
	<i>Gesamte Systemleistung</i>	8kW	10kW	12kW	16kW	20kW
UPSscale ST 40 or UPSscale ST 60	1x (2x40)x7Ah	21	15	12	8	5
UPSscale ST 60	2x (1x50)x7Ah	28	21	16	11	8
UPSscale ST 60	3x (1x40)x7Ah	35	26	21	14	5
UPSscale ST 60	3x (1x50)x7Ah	47	35	28	19	14
UPSscale ST 60	4x (1x50)x7 Ah	69	52	41	28	21
UPSscale ST 60	3x (2x40)x7Ah	88	66	52	35	5
<i>Mit 2 Modulen</i>	<i>Modul Typ</i>	<i>2 x UPScale M 10</i>		<i>2 x UPScale M 20</i>		
	<i>Gesamte Systemleistung</i>	16kW	20kW	24kW	32KW	40kW
UPSscale ST 40 or UPSscale ST 60	1x (2x40)x7Ah	8	6	5		
UPSscale ST 60	2x (1x50)x7Ah	11	8	7	4	
UPSscale ST 60	3x (1x40)x7Ah	14	11	8	6	5
UPSscale ST 60	3x (1x50)x7Ah	19	14	11	8	6
UPSscale ST 60	4x (1x50)x7 Ah	28	21	16	11	8
UPSscale ST 60	3x (2x40)x7Ah	35	26	21	14	5
<i>Mit 3 Modulen</i>	<i>Modul Typ</i>	<i>3 x UPScale M 10</i>		<i>3 x UPScale M 20</i>		
	<i>Gesamte Systemleistung</i>	24kW	30KW	36kW	48KW	60kW
UPSscale ST 60	2x (1x50)x7Ah	7	5	4		
UPSscale ST 60	3x (1x40)x7Ah	8	6	5		
UPSscale ST 60	2x (2x40)x7Ah	12	9	7	5	4
UPSscale ST 60	4x (1x50)x7 Ah	16	12	10	7	5
UPSscale ST 60	3x (2x40)x7Ah	21	15	12	8	5

## 13.2 Konfigurationsbeispiele bei externer Batterie

Diese Konfiguration findet meist Anwendung in Kombination mit dem DPA UPScale S2 ST 80 oder ST 120 oder ST 200

### 13.2.1 Autonomietabelle für DPA UPScale ST 80 / 120 / 200 - 10 kW Module

Last in kW / Autonomie in Minuten

	5 min.	6 min.	8 min.	10 min.	12 min.	15 min.	20 min.	25 min.	30 min.	40 min.	60 min.
10 kW	n.e.	1x 34x 24Ah	1x 34x 28Ah	1x 42x 28h	2x 34x 24Ah						
20 kW	n.e.	n.e.	n.e.	1x 34x 24Ah	1x 34x 28Ah	1x 40x 28Ah	1x50x 28Ah	2x 34x 24Ah	2x 34x 28Ah	2x 42x 28Ah	3 x 38x 28Ah
30 kW	1x 30x 24Ah	1x 30x 24Ah	1x 34x 28Ah	1x 46x 28Ah	1x50x 28Ah	2x 40x 24Ah	2x 40x 28Ah	2x 46x 28Ah	2x50x 28Ah	3 x 46x 28Ah	4x 46x 28Ah
40 kW	1x 34x 28Ah	1x 36x 28Ah	1x 48x 28Ah	2x 34x 24Ah	2x 36x 24Ah	2x 40x 28Ah	2x50x 28Ah	3 x 40x 28Ah	3 x 44x 28Ah	4x 42x 28Ah	n.e.
50 kW	1x 42x 28Ah	1x 48x 28Ah	1x50x 28Ah	2x 36x 28Ah	2x 42x 28Ah	2x 48x 28Ah	3 x 40x 28Ah	4x 38x 28Ah	5x 34x 28Ah	n.e.	n.e.
60 kW	1x 46x 28Ah	1x50x 28Ah	2x 36x 28Ah	2x 42x 28Ah	2x 48x 28Ah	3 x 40x 24Ah	3 x50x 28Ah	2x 44x 28Ah	4x50x 28Ah	n.e.	n.e.
80 kW	2x 34x 28Ah	2x 36x 28Ah	2x 46x 28Ah	3 x 38x 28Ah	3 x 44x 28Ah	3 x50x 28Ah	4x50x 28Ah	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
100 kW	2x 42x 24Ah	2x 48x 28Ah	3 x 40x 28Ah	3 x 46x 28Ah	4x 44x 28Ah	4x 48x 28Ah	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
120 kW	2x 48x 28Ah	3 x 40x 24Ah	3 x 46x 28Ah	4x 44x 28Ah	4x50x 28Ah	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
160 kW	3 x 44x 28Ah	3 x 48x 28Ah	4x 46x 28Ah	4x50x 28Ah	n.e.						
200 kW	4x 40x 28Ah	4x 48x 28Ah	n.e.								

Farblegende für den zugehörigen Batterieschrank:

 CBAT-DPA UPSCALE-120

 CBAT-DPA UPSCALE-200

### 13.2.2 Autonomietabelle für DPA UPScale ST 80 / 120 / 200 - 20 kW Module

Last in kW / Autonomie in Minuten

	5 min.	6 min.	8 min.	10 min.	12 min.	15 min.	20 min.	25 min.	30 min.	40 min.	60 min.
20 kW	1x48x24Ah*	1x48x24Ah*	1x48x24Ah*	1x48x24Ah*	1x48x24Ah*	1x48x24Ah*	1x50x28Ah	2x48x24Ah	2x48x24Ah	2x48x24Ah	3x48x24Ah
40 kW	1x48x24Ah*	1x48x24Ah*	1x48x28Ah	2x48x24Ah*	2x48x24Ah*	2x48x24Ah*	2x48x28Ah	3x48x24Ah*	3x48x28Ah	4x48x24Ah	n.e.
60 kW	1x46x28Ah	1x50x28Ah	2x48x24Ah*	2x48x24Ah	2x48x28Ah	3x48x24Ah*	3x50x28Ah	4x48x24Ah	4x50x28Ah	n.e.	n.e.
80 kW	2x48x24Ah*	2x48x24Ah*	2x50x28Ah	3x48x24Ah*	3x48x24Ah	4x48x24Ah*	4x50x28Ah	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
100 kW	2x48x24Ah	2x50x24Ah	3x48x24Ah*	3x48x28Ah*	3x48x28Ah	4x48x28Ah	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
120 kW	2x48x28Ah	3x48x24Ah*	3x48x28Ah	3x48x28Ah	4x48x28Ah	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
160 kW	3x48x28Ah	3x48x28Ah	4x48x28Ah	4x48x28Ah	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
200 kW	4x44x28Ah	4x48x28Ah	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
240 kW	5x40x28Ah	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.

Farblegende für den zugehörigen Batterieschrank:

 CBAT-DPA UPSCALE-120

 CBAT-DPA UPSCALE-200

\* Diese Batteriekonfiguration erlaubt eine längere Überbrückungszeit als angegeben. Bei Teillastbetrieb kann die Anzahl an Batterieblöcken eventuell reduziert werden, siehe auch technisches Datenblatt.

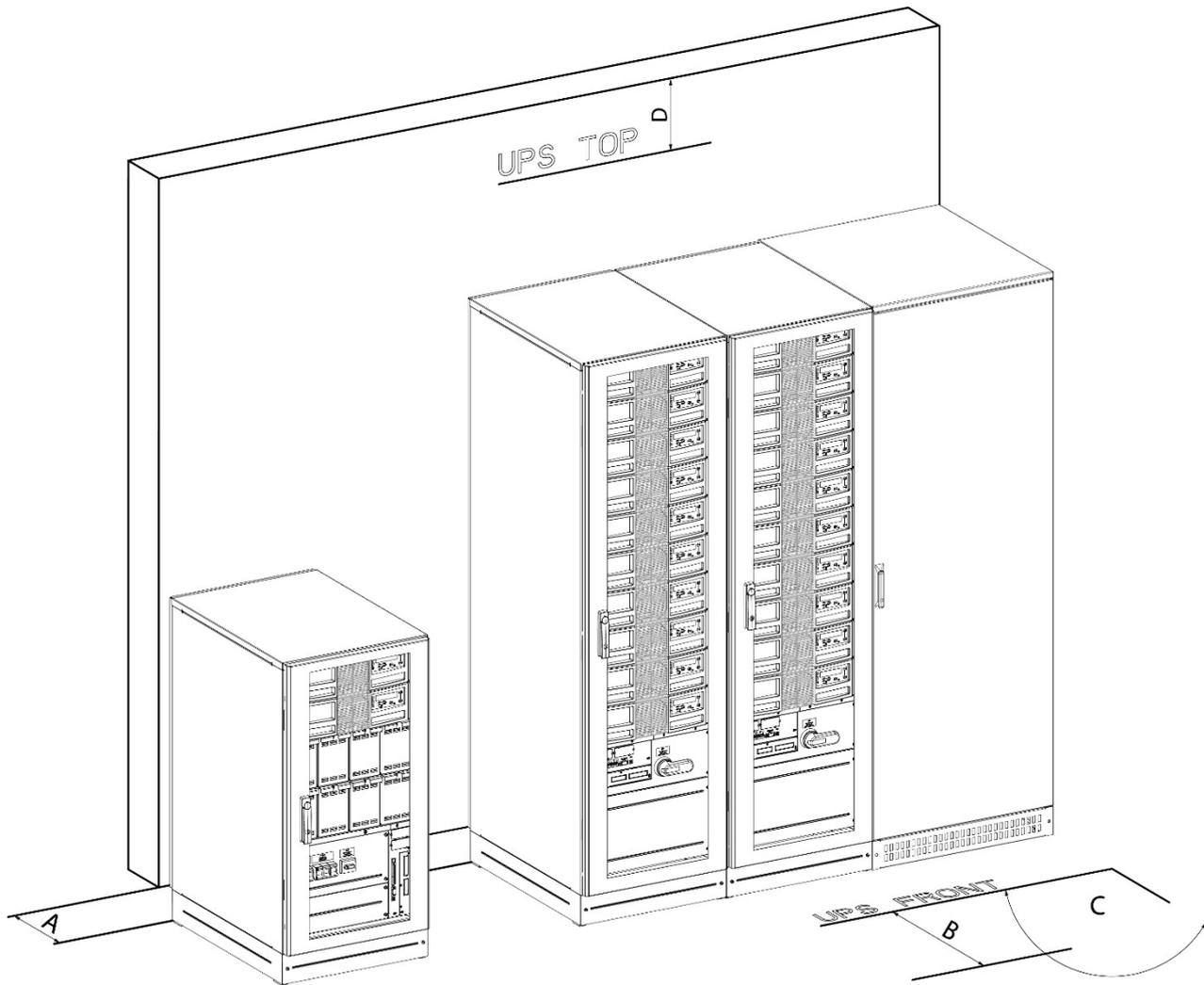
Die angegebenen Konfigurationen sind nur als Beispiele zu betrachten und sind kalkuliert in Bezug auf eine Umgebungstemperatur von 20-25°C. ABB empfiehlt dem Benutzer die Batteriekonfigurationen zu überprüfen oder erneuert zu kalkulieren anhand der technischen Daten des Batterieherstellers.

## 14 Verlustleistung pro Modul mit nicht – linearer last (Wärmeabgabe)

Modultyp		UPScale M10	UPScale M20
Verlustleistung bei 100% nichtlinearer Last pro Modul (EN 62040-3)	<i>W</i>	550	1100
Verlustleistung bei 100% nichtlinearer Last pro Modul (EN 62040-3)	<i>BTU/h</i>	1887	3754
Kühlluftmenge (25° - 30°C) bei nichtlinearer Last pro Modul (EN 62040-3)	<i>m³/h</i>	150	150
Leerlauf Verlust (ohne Last)	<i>W</i>	120	150

## 15 Installation und Aufstellung der USV

Um für eine korrekte Belüftung vom USV System und eine problemlose Wartung zu garantieren, müssen die unten angegebenen Mindestabstände eingehalten werden:



<i>DPA UPScale S2 Schränke</i>		<i>ST40, ST60, ST80, ST120</i>	<i>ST200</i>	<i>USV + Batterieschränke in Reihe</i>
<b>A</b>	Erforderlicher Abstand an der Rückseite für die Belüftung (Lüftungsöffnung Zwangslüftung)	200 mm		300 mm
<b>B</b>	Erforderlicher Abstand an der Vorderseite für das korrekte Öffnen der Tür		1000 mm	
<b>C</b>	Max. Öffnungswinkel der Tür		115°	
<b>D</b>	Abstand oben (Nur wenn kein Abstand an den Seiten gewährleistet ist)		400 mm	

## 16 Verkablungs- Und Blockdiagramm für alle Schränke und Module

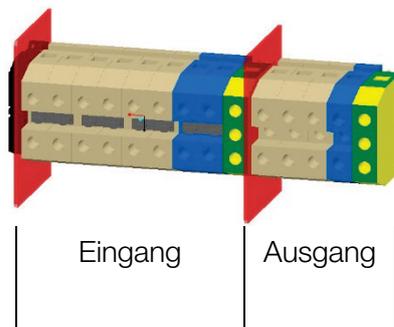
Der Anwender der USV muss den Anschluss der USV über Kabel zum Eingangsverteiler und Ausgangsverteiler selbst bereitstellen. Die Überprüfung der Installation, die Inbetriebnahme der USV, sowie der zusätzlichen Batterieschränke, darf nur durch vom Hersteller zertifiziertes und qualifiziertes Servicepersonal erfolgen. Weitere Details sowie Hinweise siehe Handbuch der USV.

### 16.1 Beschaltungsübersicht

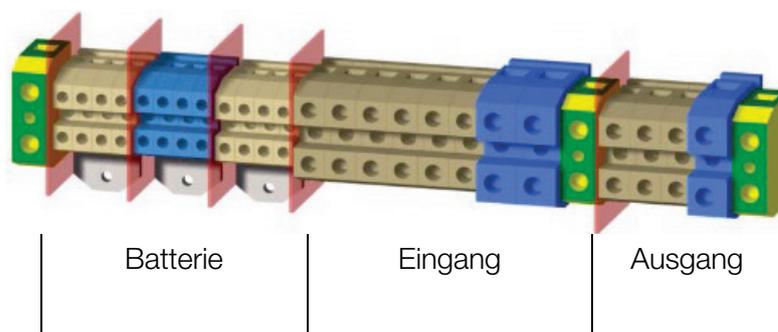
Schrank TYP Klemmen (T) Schiene (B)	Batterie Erdleiter PE	Separate Batterie (+ / N / -)	Gemeinsame Batterie (+ / N / -)	Eingang Bypass 3+N	Eingang Gleichrichter 3+N+PE	Ausgang Last 3+N+PE
UPScale ST 40	<i>NICHT ERLAUBT</i>			4 x 16/25mm <sup>2</sup> (T)	5 x 16/25mm <sup>2</sup> (T)	
UPScale ST 60				4 x 35mm <sup>2</sup> (T)	4 x 35mm <sup>2</sup> (T) + PE 50mm <sup>2</sup> (T)	
UPScale ST 80	50mm <sup>2</sup> (T)	4x (3 x 10/16mm <sup>2</sup> ) (T)	3 x M6 (B)	3 x 50mm <sup>2</sup> (T) + N 70/95mm <sup>2</sup> (T)	3 x 50mm <sup>2</sup> (T) + N 70/95mm <sup>2</sup> (T) + PE 50 mm <sup>2</sup> (T)	
UPScale ST 120		6x (3 x 10/16mm <sup>2</sup> ) (T)	3 x 2xM5 (B) or 3 x M10 (B)	4 x 70/95mm <sup>2</sup> (T)	4 x 70/95mm <sup>2</sup> (T) + PE 50mm <sup>2</sup> (T)	
UPScale ST 200	1xM10 (B)	5x (3 x 35mm <sup>2</sup> ) (T) Anschluss ist gepaart (2 Module sind zusammen)	2 x (3 x M10) (B)	3 x M12 (B) + PE 1 x M12	4 x M12 (B) + PE 1 x M12	

### 16.2 Anschlussbelegung

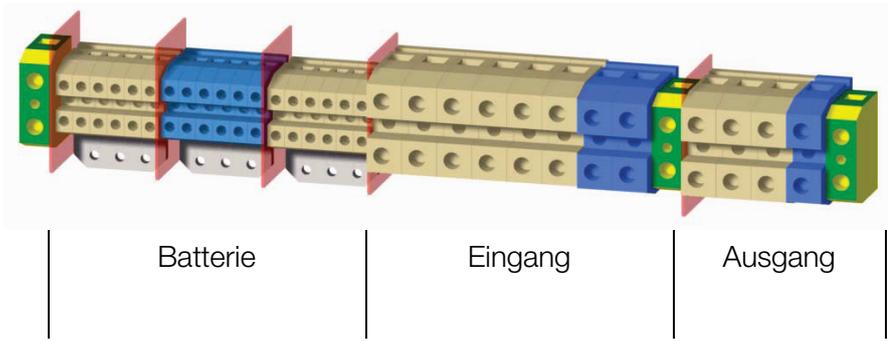
UPScale ST 40 & ST 60



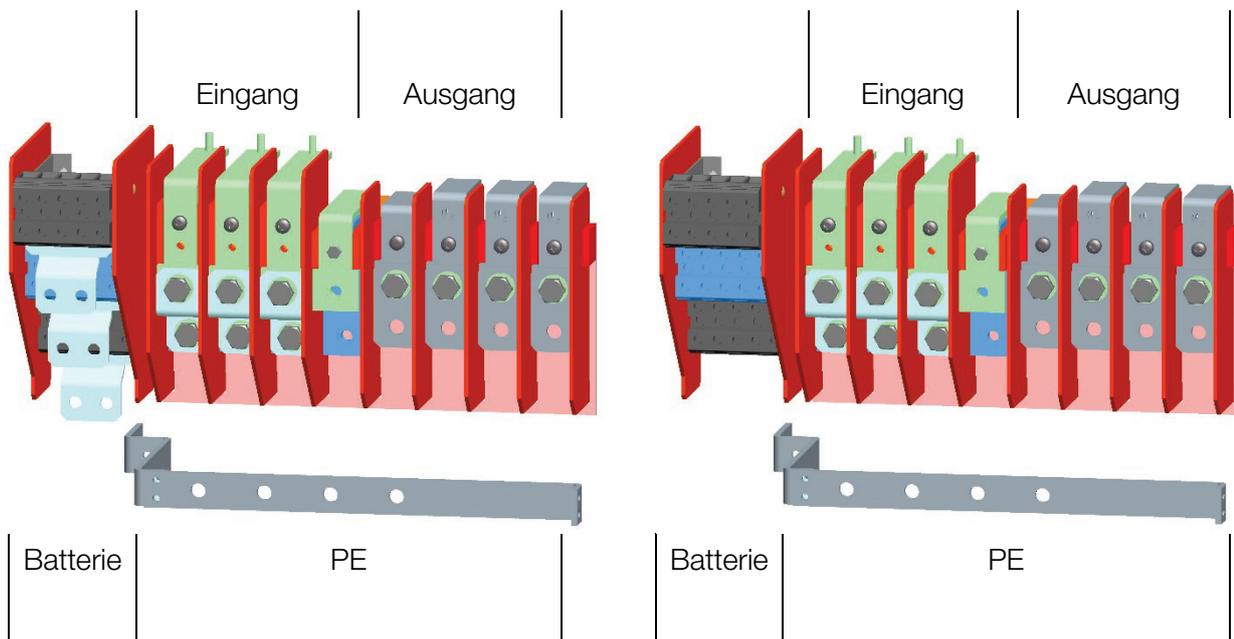
UPScale ST 80



### UPScale ST 120



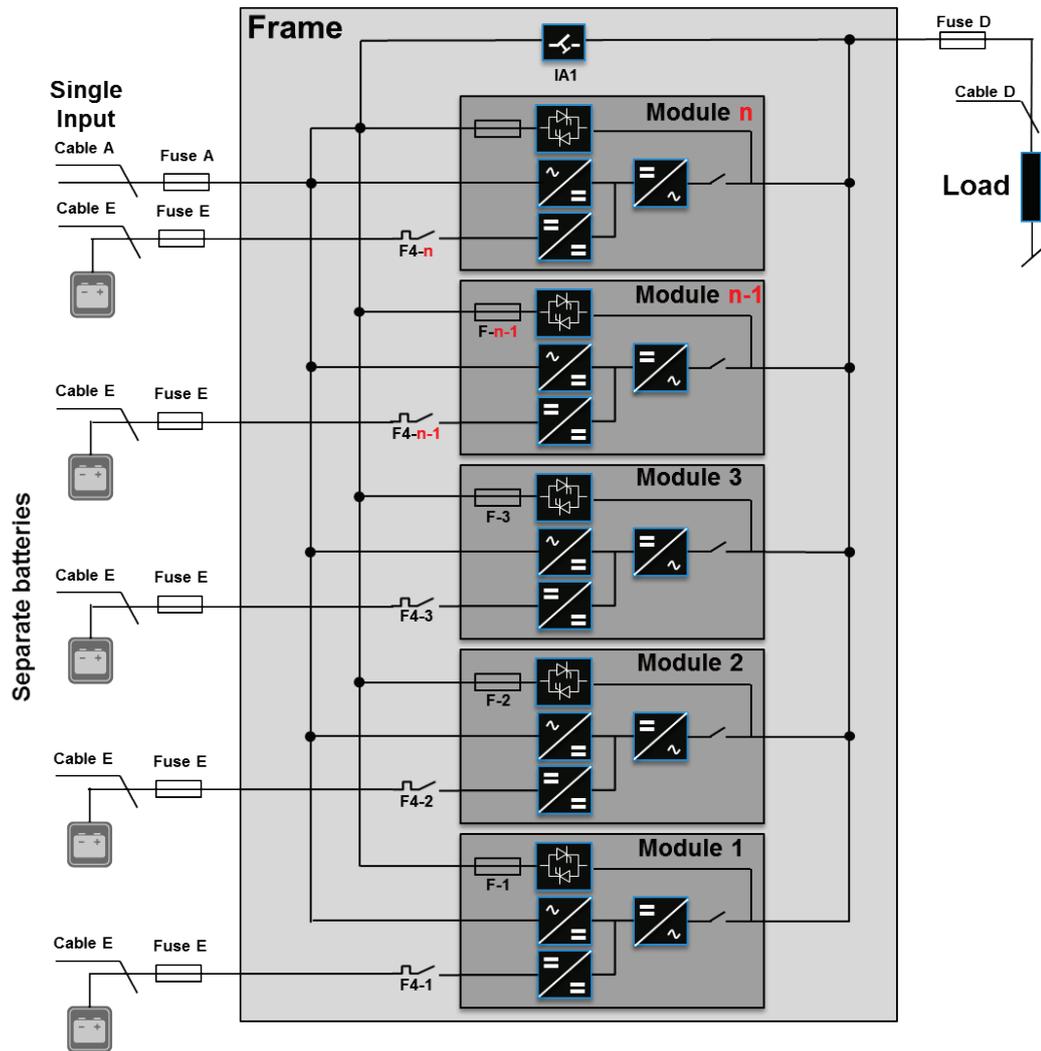
### UPScale ST 200



## 16.3 Gemeinsame Einspeisung (standard version)

### 16.3.1 Diagramm

Kabelauswahl und Sicherungen sind empfohlene Werte. Lokale Standards sind zu berücksichtigen.



### 16.3.2 Kabelauswahl

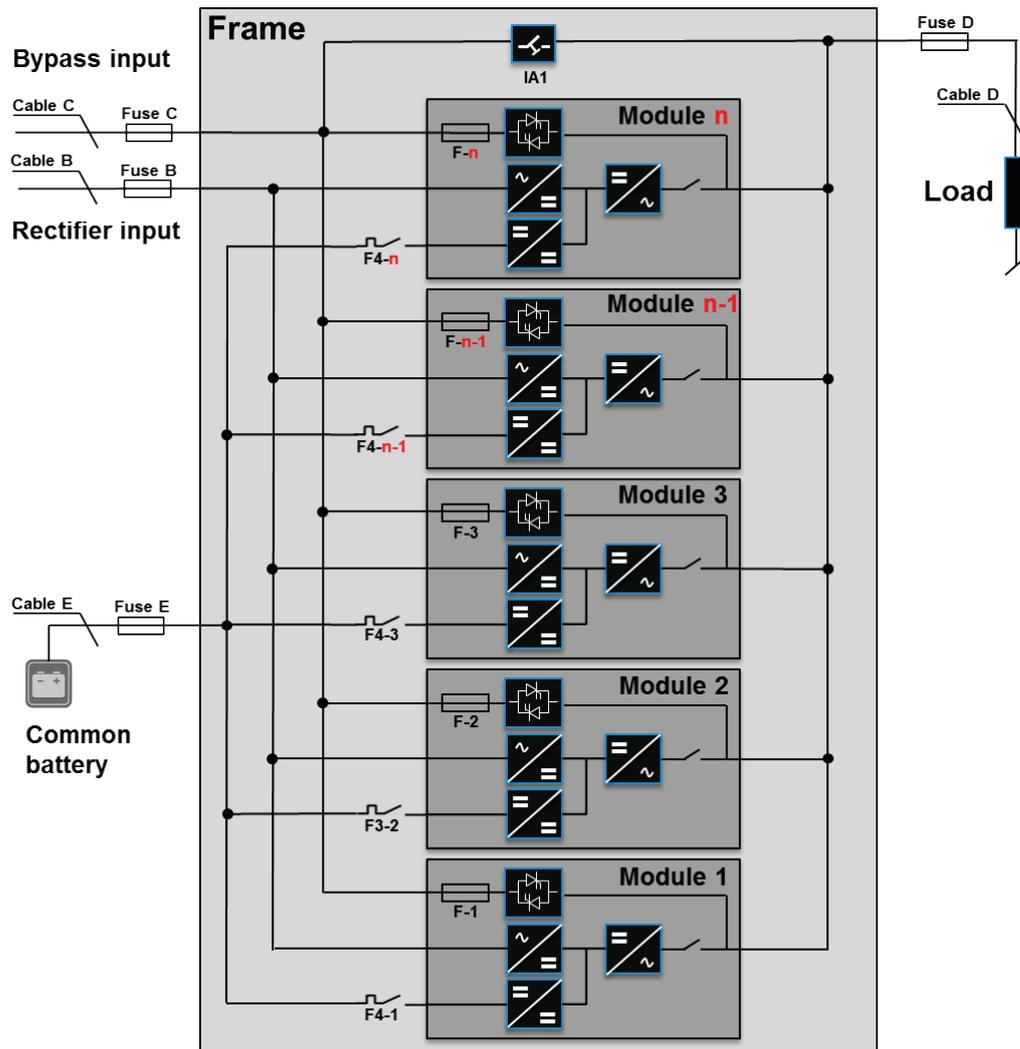
Schrank-Typ	Last in kW	Eingang 3x400V/230V			Ausgang 3x400V/230V @ cosphi 1.0		Batterie		
		Sich. A (Agl/CB)	Kabel A (mm <sup>2</sup> ) (IEC 60950-1)	Max. Eingangsstrom mit ungeladener Batterie (A)	Kabel D (mm <sup>2</sup> ) (IEC 60950-1)	I <sub>nom</sub> [A]	Sich. E + / N / - (Agl/CB)	Kabel E (mm <sup>2</sup> ) NUR für CBAT UPScale 120 oder 200 + / N / -	Gemeinsame Batterie
UPScale ST 40	40	3x80A	5x16	68 A	5x16	58 A	NICHT ERLAUBT		
UPScale ST 60	60	3x125A	5x35	102 A	5x35	87 A			
UPScale ST 80	80	3x160A	5x50	136 A	5x50	116 A	3x224A*1	3x95 *1	4x (3x10)
UPScale ST120	120	3x224A	4x95+1x50 (PE)	208 A	5x70	174 A	3x300A*1	3x150 *1	6x (3x10)
UPScale ST 200	200	3 x 350 A	5 x 185	333 A	5 x 185	290 A	3 x 450 *1	3 x (2 x 95)*1	5 x (3x25)

\*1 nur gültig für gemeinsame Batterie

## 16.4 Separate Einspeisung (optionale version)

### 16.4.1 Diagramm

Kabelauswahl und Sicherungen sind empfohlene Werte. Lokale Standards sind zu berücksichtigen.



### 16.4.2 Kabelauswahl

Schrank-Typ UPScale ST	Last in kW	Eingang 3x400V/230V			Bypass 3x400V/230V		Ausgang 3x400V/230V @ cosphi 1.0		Batterie		
		Sich. B (Agl/CB)	Kabel B (mm <sup>2</sup> ) (IEC 60950-1)	Max. Eingangs- strom mit ungelade- ner Batterie (A)	Sich. C (Agl/CB)	Kabel C (mm <sup>2</sup> ) (IEC 60950-1)	Kabel D (mm <sup>2</sup> ) (IEC 60950-1)	I nom [A]	Sich. E +/N/- (Agl/CB)	Kabel E (mm <sup>2</sup> ) NUR für CBAT UPScale 120 oder 200 + / N / -	
										Gemeinsame Batterie	Gemeinsam e Batterie
40	40	3x80A	5x16	68 A	3x80A	4x16	5x16	58 A	NOT ALLOWED		
60	60	3x125A	5x35	102 A	3x125A	4x35	5x35	87 A	NOT ALLOWED		
80	80	3x160A	5x50	136 A	3x160A	4x50	5x50	116 A	3x224A*1	3x95 *1	4x (3x10)
120	120	3x224A	4x95+1x50 (PE)	208 A	3x224A	4x95	5x70	174 A	3x300A*1	3x150 *1	6x (3x10)
200	200	3 x 350 A	5 x 185	333 A	3 x 350 A	4 x 185	5 x 185	290 A	3 x 450 *1	3 x (2 x 95)*1	5 x (3x25)

\*1 nur gültig für gemeinsame Batterie

Kontaktieren Sie uns

[www.abb.com/ups](http://www.abb.com/ups)  
ups.sales@ch.abb.com

© Copyright ABB. Alle Rechte vorbehalten. Die Spezifikation kann unangekündigten Änderungen unterliegen.

