

# Bedienungsanleitung

## D-IBM2900



## Inhalt

Bedienungsanleitung D-IBM2900.....	1
Warnhinweise und Kategorien.....	4
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
Montage und Installation.....	5
Service, Wartung und Support.....	6
Zubehör und Ersatzteile.....	6
Umweltschutz.....	6
Produktbeschreibung.....	7
LED-Anzeigen:.....	8
Komponenten/Anschlüsse am Gehäuse:.....	9
Technische Daten.....	12
Installation und Inbetriebnahme.....	13
Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme.....	13
Akku anschließen und in Betrieb nehmen.....	13
Transport und Einlagerung.....	16
Entladungszeit.....	17
Einlagerung über zwei Wochen.....	17
Akkumodul tauschen.....	19
Fehlererkennung.....	20
Gesamtgerät:.....	20
Überprüfung der Funktionalität der Akkumodule:.....	20
Übersicht.....	21
Verpackung und Versand.....	22
Entsorgung.....	24

Nachfolgende Installations- und Sicherheitshinweise sind vor der Inbetriebnahme des D-IBM2900-3AC oder D-IBM2900-1AC (nachfolgend Gerät genannt) zu beachten.

Dem Anwender (auch Systemintegrator genannt) werden wichtige Informationen vermittelt, um bestehendes Gefahrenpotential zu erkennen und das Risiko von Personen- und Sachschäden zu minimieren.

Dieses Dokument erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und berücksichtigt die dem Hersteller bekannten Gefahren.

Der Betrieb dieses Gerätes darf nur durch qualifiziertes und unterwiesenes Fachpersonal erfolgen.

Das Gerät ist als Systemkomponente zu betrachten. Die Verantwortung für die Anwendbarkeit des Gerätes in der Applikation inkl. Risikoanalyse obliegt dem Systemintegrator. Zusätzlich sind immer die modellspezifischen Datenblätter zu beachten.



Diese Anweisung jederzeit gut zugänglich aufbewahren.

Der Inhalt ist für folgende Produkte gültig:

- D-IBM2900-3AC
- D-IBM2900-1AC

## Warnhinweise und Kategorien

Warnhinweise müssen unbedingt beachtet werden und sind daher besonders gekennzeichnet. Sie enthalten Informationen zu Personen- und Sachschäden, damit Unfälle und Schäden vermieden werden.

GERÄTEKENNZEICHNUNG		GERÄTE- UND DOKUMENTATIONSKENNZEICHNUNG	
	Bedienungsanleitung lesen		Information
	Warnung vor elektrischer Spannung		Hinweis
			Allgemeines Warnzeichen; Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

## Zusätzliche Warnungen und Hinweise auf dem Gerät

 **CAUTION** 

- Battery inside connected!
- Voltage also present when main switch is turned off
- High leakage current!
- Earth connection essential before operating 
- Do not open device and dismount battery inside.  
Risk of fire, burns and electric shock
- Do not crush, puncture, short external contacts or dispose of in fire or water
- Do not store above 50°C. Charge/ Discharge: 0 to 45°C
- Do not load or transport if package or case is damaged
- Only use with DEUTRONIC DBLx/3W Charging Computer
- External 3-phase mains circuit breaker 16A compulsory

Read and understand operator´s manual before using this machine.  
 Failure to follow operating instructions could result in death or serious injury.

Always carry the battery by the bottom plate / top lid not for lifting!



**CAUTION!**

  
FRAGILE



  
FLAMMABLE  
IF DAMAGED

LITHIUM BATTERY  
DO NOT LOAD OR TRANSPORT  
PACKAGE IF DAMAGED

Allgemein gültige Sicherheitshinweise

	<p>Augenschutz benutzen</p>		<p>Handhabungsvorschriften beachten</p>
	<p>Handschutz benutzen</p>		

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist ausschließlich für die Verwendung bestimmt, die in Kapitel Produktbeschreibung beschrieben ist. Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß und für die hieraus resultierenden Schäden haftet Deutronic nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer/Betreiber.

## Montage und Installation

- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Montage und Installation des Produktes nur durch Fachkräfte
- Netz-/DC Kabel dürfen ausschließlich im vollständig abgerollten Zustand eingesetzt werden, um ausreichend Kühlung zu gewährleisten!
- Auf eine sichere Arretierung der Steckverbinder am jeweiligen Gerät ist zu achten, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten und Schäden zu vermeiden. Bei Verschleiß müssen Kabel umgehend erneuert werden!
- Das Trennen der Steckverbindung während des Gebrauchs ist untersagt
- Die Installation darf nur an Orten erfolgen, die die von Deutronic genannten klimatischen und technischen Bedingungen erfüllen (siehe technische Daten)
- Deutronic haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder fehlerhafte Installation entstehen.
- Arbeiten an sämtlichen Teilen des Geräts nur im ausgeschalteten Zustand durchführen.
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Vor Wärmequellen schützen
- Der Akku muss vor Wasser und Feuchtigkeit geschützt werden. Durch das Eindringen von Wasser wird der Akku beschädigt.
- Das Gerät ist so zu montieren, dass eine Bedienung jederzeit möglich ist und der Gerätestatus vom Benutzer abgelesen werden kann.
- Bei falscher Betriebslage besteht Verletzungsgefahr durch Kippen.
- Es ist verboten, am Gerät mechanische Änderungen vorzunehmen, wie z. B. das Bohren von Löchern zum Anbringen zusätzlicher Montagepunkte.
- Jegliche Veränderung am Gerät kann zu lebensgefährlichen Betriebszuständen oder Brand führen.

## Service, Wartung und Support

Service, Wartung und Support erfolgen durch Deutronic oder Deutronic Partner.

## Zubehör und Ersatzteile

Zubehör und Ersatzteile werden bezogen unter:

Deutronic Elektronik GmbH  
Deutronicstraße 5  
D-84166 Adlkofen  
Tel: +49 8707 920-0  
sales(at)deutronic.com

## Umweltschutz

Die Produkte von Deutronic werden unter der Berücksichtigung des Ökodesigns gestaltet, um deren Auswirkungen auf die Umwelt möglichst gering zu halten. Folgende Merkmale werden beim Design der Produkte als Standard betrachtet:

- Die Produkte von Deutronic bestehen aus hochwertigen Materialien, um die Lebensdauer deren zu maximieren.
- Das Produktdesign erlaubt die Trennung der verschiedenen Materialien zwecks Wiederaufbereitung und effizientem Recycling.
- Deutronic arbeitet stets daran, die Produkte weiterzuentwickeln und die Umweltbelastung dessen fortwährend zu reduzieren.

Die Produkte von Deutronic dienen der effizienteren Energienutzung und verringern dadurch die alltägliche Umweltbelastung. Deutronic versucht die Auswirkungen auf Menschen und Umwelt während dem gesamten Produktzyklus gering zu halten sowie einen möglichst hohen Anteil zurück in den Werkstoffkreislauf zu führen. Es ist wichtig, dass der Nutzer sorgsam mit allen Produkten umgeht und diese effizient nutzt.

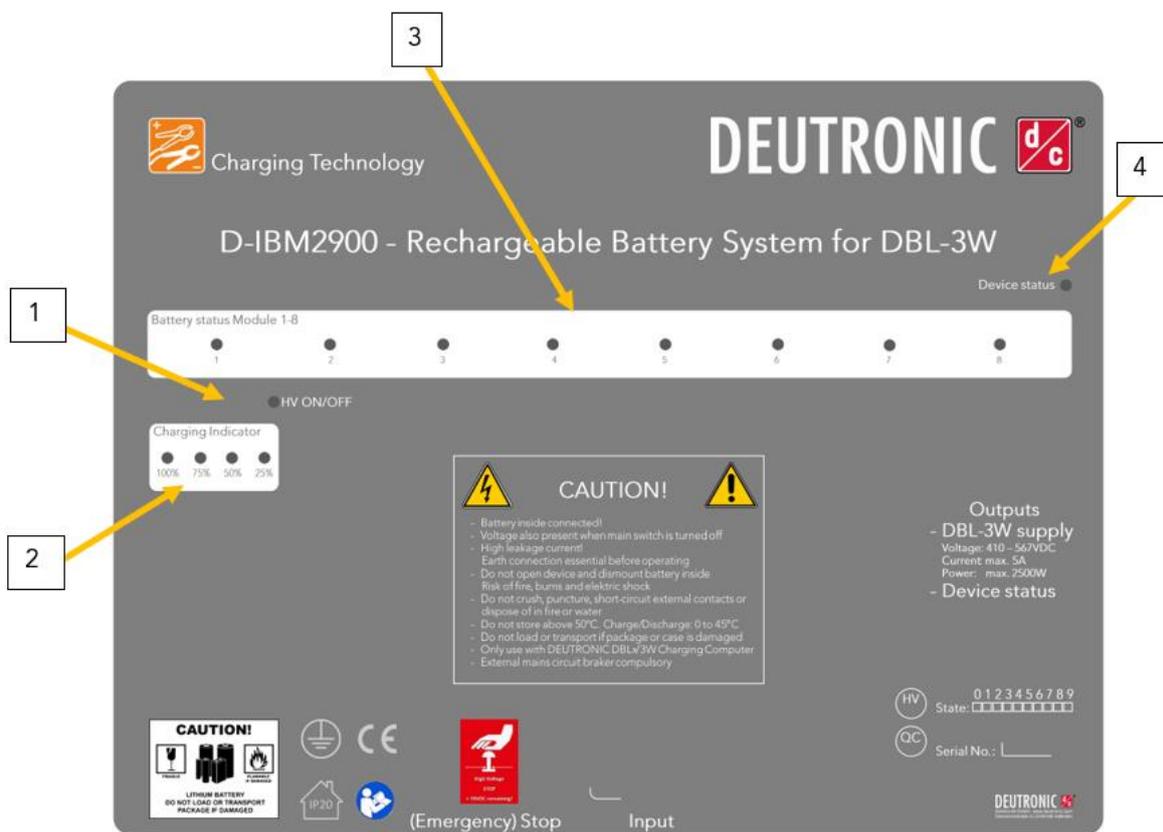
Informationen zur Rücknahme und Entsorgung der Produkte siehe Kapitel Entsorgung.

## Produktbeschreibung

Das Gerät dient als Vorschaltgerät der Deutronic Batterielader zur Sicherstellung der unterbrechungsfreien Spannungsversorgung in Fertigungsbereichen, wo keine Bandversorgung möglich ist. Eine Einheit besteht jeweils aus 8 Akkumodulen mit je 16S1P Samsung INR18650-29E, abgesichert durch ein 15A BMS. Die Ladetechnik für die Akkumodule ist integriert.

## LED-Anzeigen:

1. HV ON/OFF (Akku)
2. Ladezustand 25%, 50%, 75%, 100%
3. Akkumodul-Status (ab Gen3)
4. Gerätefehler (ab Gen3)



## Komponenten/Anschlüsse am Gehäuse:

1. (Not)Aus-Schalter zugentriegelt, Schutzart: IP66/IP69k
2. Ventilator
3. Eingangssteckverbinder Harting HAN 6E/B, 6-pole, male  
(1AC mit HAN 4-pole)

	<p>PIN "1": L1 PIN "2": L2 PIN "3": N (assignment not required) PIN "4": L3 PIN "5": Interlock safety circuit PIN "6": Interlock safety circuit GND: PE (contacts external)</p>
--	---

Belegung Anschluss des Mittelpunktleiters N ist nicht notwendig!

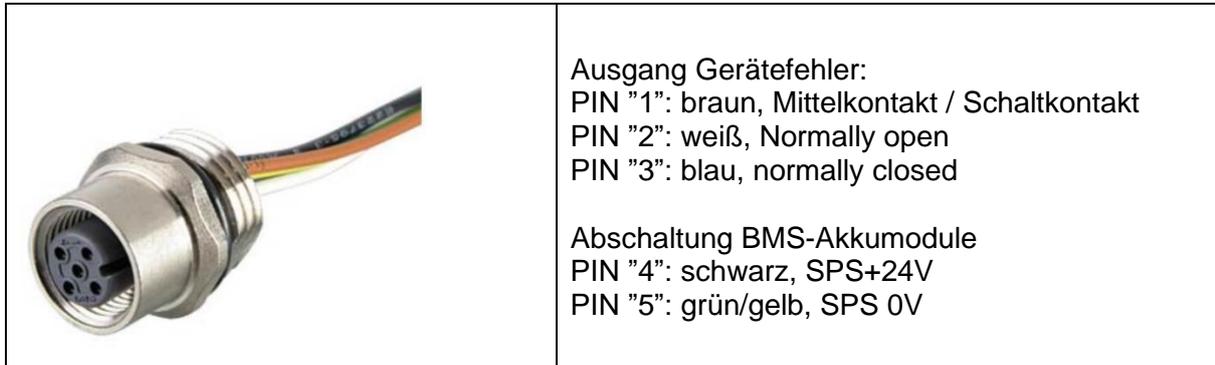
Brücke Pin 5 und 6 (Sicherheitskreis): Eine Brücke in der Zuleitung zwischen Pin5 und Pin6 stellt sicher, dass das Gerät nicht aktiviert werden kann, wenn der Stecker sich nicht ordnungsgemäß am Gerät befindet. Diese Brücke ist in der Zuleitung vorzusehen.

4. Geräteausgang Kabelanschluss mit Anschlussbuchse  
Harting HAN 6E/B, 6-pole, female

	<p>PIN "1": + VDC PIN "2": - VDC PIN "3": not assigned PIN "4": not assigned PIN "5": not assigned PIN "6": not assigned GND: PE (contacts external)</p>
---	--

## 5. Externe Schnittstelle (nur 3AC)

## CONEC Stecker 43-01001



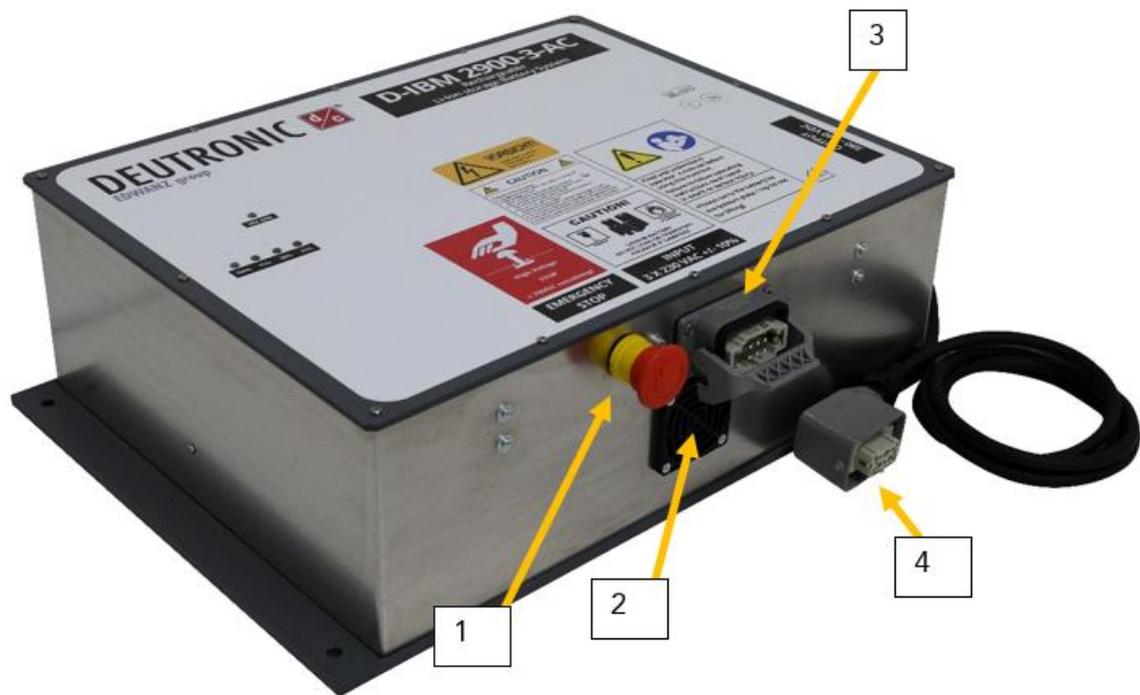
### 5.1 Ausgang Gerätefehler: über einen NO/NC Relaiskontakt kann eine Fehlerauswertung über z.B. SPS durchgeführt werden

Ab D-IBM2900 Gen3 sind die Geräte mit einem Fehlerausgang in Form eines potentialfreien Kontaktes (NO/NC Relaiskontakt im Gerät) ausgestattet. Hierüber kann über ein externes System (z.B. SPS) eine Fehlerauswertung umgesetzt werden.

Haben alle Akkus die Mindestspannung von ca. 58V erreicht, wird der NO Kontakt geschlossen. Das Relais ist immer mit Spannung versorgt, sobald alle Akkumodule sich in einem funktionsfähigen Zustand befinden und geladen sind. Dieser öffnet erst wieder, wenn eine der Akkuspannungen unter 51V sinkt, der Akku defekt ist oder die Zelltemperatur über 70°C angestiegen ist.

### 5.2 Abschaltung BMS-Akkumodule durch zusätzliche Versorgung (24VDC)

Ab D-IBM2900 Gen3 werden Akkumodule nach definierter Zeit nach Wegfall der 24VDC-Versorgung getrennt. Dies stellt zum einen die Versorgung durch den D-IBM2900 für die definierte Zeit sicher und verhindert zugleich eine weitere Entladung des D-IBM2900 nach der definierten Zeit. Die Zeit kann in 5min-Schritten von 15 – 60min eingestellt werden.



## Technische Daten

	D-IBM2900-3AC
<b><u>Eingang</u></b>	
Eingangsspannungsbereich	320 – 550VAC
Schutzklasse	I
Einschaltstromstoß:	Einschaltstromstoß, aktiv geregelt <= 70A +/- 10%
Stromaufnahme bei Volllast	<10A (interne Gerätesicherung)
Transienten- Überspannungsschutz	EN60335
Eingangssicherung	Extern 3-poliger LS-Schalter 16A, Charakteristik B vorschalten
Leerlaufleistung (Stand-by):	<60 Watt
	Die AC/ DC Wandler verfügen über eine Power Factor Correction Strombegrenzung
<b><u>Ausgang</u></b>	
Ausgangsspannung:	Akkubetrieb: 410 - 550VDC Netzbetrieb: 430 - 740VDC (Gleichrichterspannung aus Bypass) Nennspannung: 460VDC
Länge der Ausgangsleitung:	2 m
Ausgangskreissicherung	1000VDC 6A IEC60269-4
Gesamtwirkungsgrad	>77%
<b><u>Betriebsbedingungen</u></b>	
	Industrielle Umgebung
<b><u>Mechanische Daten / Umwelteinflüsse</u></b>	
Schutzart:	IP20
Betriebstemperatur:	0 bis +45°C
Umgebungstemperatur:	0 bis +45°C
Lagertemperatur:	-10 bis + 45°C
Kühlung:	aktiv, mit Ventilator
Rel. Luftfeuchte:	5 bis 95% Luftfeuchte nicht kondensierend
Isolationsspannung:	1000 VDC von allen Ein- und Ausgängen gegen PE
Gehäuse:	Kunststoff und Aluminium
Abmessungen:	circa 450x550x170 mm

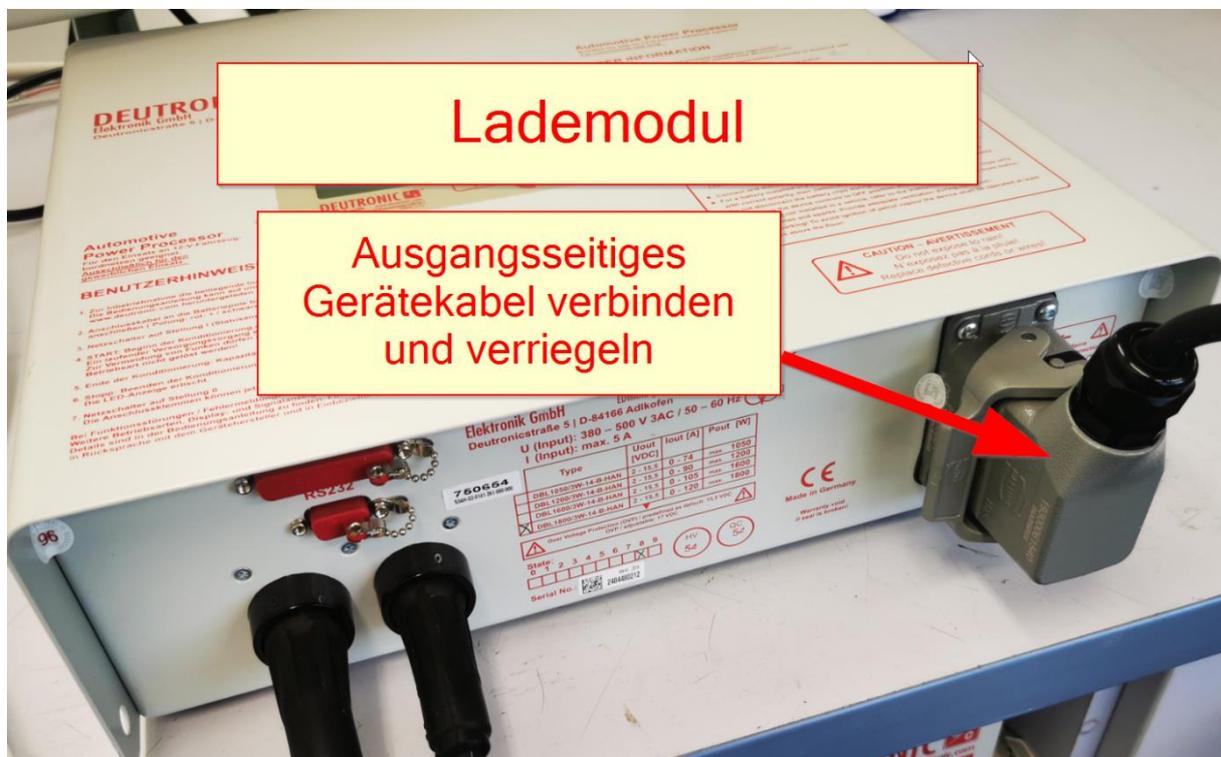
## Installation und Inbetriebnahme

### Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme

- Lieferung sofort nach Erhalt auf Vollständigkeit und etwaige Transportschäden kontrollieren, wie z. B. mechanische Schäden am Gerätegehäuse, sowie an Leitungen oder Zubehörteilen.
- Liegt ein Schaden vor, so muss dieser unverzüglich dem Transportunternehmen mitgeteilt werden.
- Werden Schäden am Gerät, an Leitungen oder an Zubehörteilen festgestellt bzw. vermutet, darf mit der Installation und der Inbetriebnahme keinesfalls fortgefahren werden.
- Das Gerät ist in diesem Fall als defekt zu kennzeichnen.
- Nach einem harten Schlag oder einem Sturzschaden darf das Gerät nicht weiterverwendet werden.

### Akku anschließen und in Betrieb nehmen

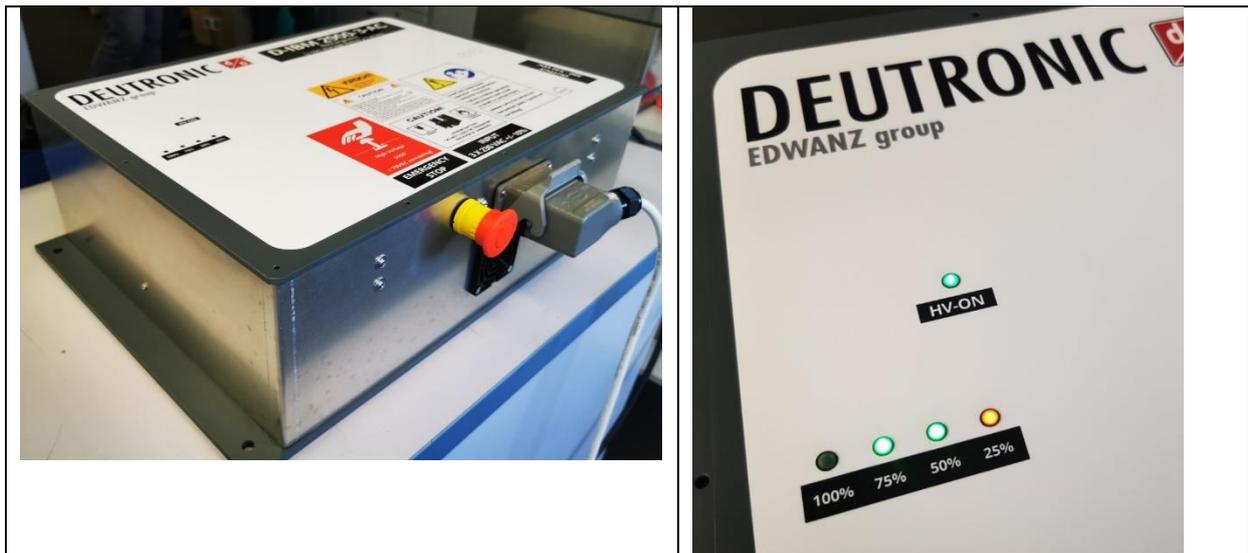
1. Ausgangsseitiges (fest) montiertes Kabel vom Gerät mit dem Lademodul verbinden und verriegeln



2. Netzkabel mit dem Versorgungsnetz verbinden und verriegeln.



3. Notaus lösen und Ladeanzeige prüfen. Ladeanzeige leuchtet auf.



**Ladeanzeige:**

1x Grün = 50%

2x Grün = 75%

3x Grün = 100%

Alle LEDs aus bedeutet Gerät ist leer, keine ausreichende Kapazität vorhanden, die erfolgt automatisch.

## Transport und Einlagerung

	<p>Mögliche Schädigungen der innenliegenden Akkutechnik durch Defekte an der Außenhülle (Sichtprüfung).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➔ Prüfen Sie das Gerät auf Beschädigungen</li><li>➔ Nehmen Sie defekte Akkus nicht in Betrieb</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Lagerung des Akkus unter <math>-10^{\circ}\text{C}</math> und über <math>45^{\circ}\text{C}</math> kann zu Schäden führen.</li><li>- Die Luftfeuchtigkeit bei Lagerung muss innerhalb 5-95 % liegen. Nicht kondensierend.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bei einer Einlagerungsdauer von größer 2 Wochen wird empfohlen die einzelnen Batteriepacks vom Gesamtsystem zu trennen.</li></ul>

## Entladungszeit

Im Folgenden werden Erfahrungswerte für die Entladungsdauer des D-IBM2900-3AC bei folgenden Umgebungsbedingungen gegeben:

- Umgebungstemperatur 20°C
- Start-SOC: 100%
- Start-SOH: 100% (neuwertige Akkumodule)

Die Geräte der Gen2/3 werden mit einem SOC von ca. 20% und im „Transportmodus“ (abgesteckte Akkumodule) ausgeliefert und sind in diesen Zustand nach ca. **6 Wochen** entladen.

### Passives D-IBM2900, Sicherheitskreis offen:

Sobald das D-IBM2900 in Betrieb genommen wurde (Akkumodule eingesteckt) ist die Masterplatine mit dem übergeordneten BMS aktiv und überwacht stetig das Gesamtsystem. Daher sollten bei längeren Standzeiten >24 Stunden und fehlender Spannungsversorgung über den Dreiphasen-Anschluss (400VAC) - d.h. im reinen Akkubetrieb – der Sicherheitskreis (siehe Kapitel 0 – 3. Eingangssteckverbindung) PIN 5 und 6 geöffnet werden. Dies kann auch über das Betätigen des (Not)Aus-Schalters (siehe Kapitel 0 – 1. (Not)Aus-Schalter) durchgeführt werden. Wird der Sicherheitskreis bei einem SOC=100% geöffnet liegt die Entladedauer bei ca. **80 Stunden**.

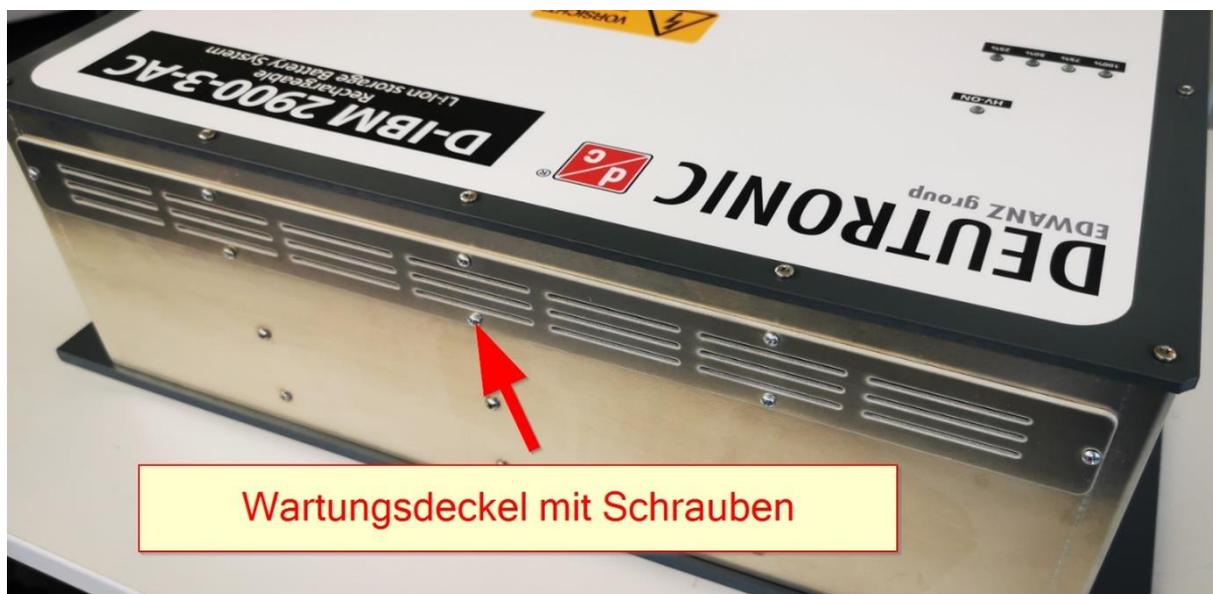
### Geräte mit zusätzlicher 24V-Versorgung zur Abschaltung BMS-Akkumodule

Bei diesen Geräten werden nach definierter Zeit nach Wegschalten der 24V-Versorgung die Akkumodule über Relais getrennt. Die Akkumodule befinden sich dann im Einlagerungszustand.

## Einlagerung über zwei Wochen

Bei einer geplanten Einlagerung von größer 2 Wochen wird empfohlen die einzelnen Batteriepacks innerhalb des Speichermoduls zu deaktivieren, um eine Tiefenentladung der einzelnen Module zu verhindern. Der Ladezustand sollte vor Deaktivierung idealerweise zwischen 50% und 75 % liegen.

1. Stellen Sie sicher, dass der Notauschalter betätigt ist! LED HV ON und SOC (100%, 75%, 50% und 25%) sind erloschen.
2. Öffnen sie dazu den Wartungsdeckel auf der Rückseite des Geräts durch Lösen der 8 Befestigungsschrauben.

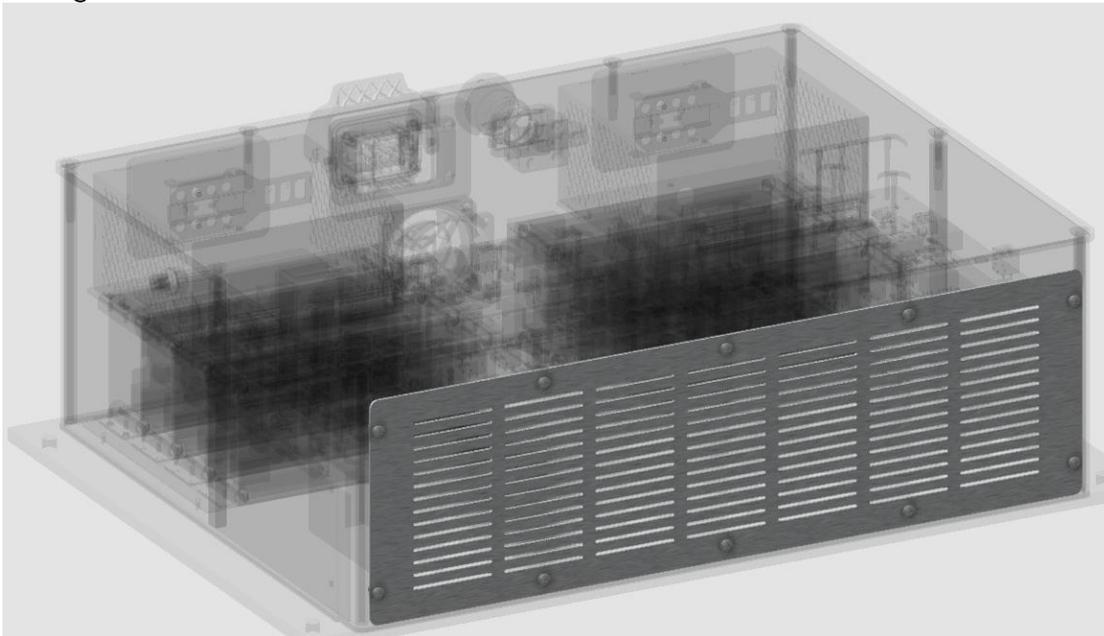


3. Ziehen sie anschließend die 8 Verbindungsklemmen ab und stecken Sie in die dafür vorgesehenen Blindsteckerwannen links neben den Akkuanschlüssen.



## Akkumodul tauschen

1. Wartungsklappe auf Geräterückseite öffnen, um Zugang zu den Akkumodulen zu ermöglichen



2. Alle Akkumodule abstecken wie in „Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.“ dargestellt.
3. Zu tauschendes Akkumodul vorsichtig herausziehen
4. Ersatzmodul in das Modulfach einschieben
5. Alle Akkumodule anklemmen
6. Wartungsdeckel verschließen

## Fehlererkennung

### Gesamtgerät:

Sobald das System mit der Versorgungsspannung versorgt ist, startet automatisch der Ladevorgang.

Fehlende Energie wird bis Erreichen von 100% des Ladezustandes nachgeladen.

Die Ladung wird automatisch beendet, sobald der Speicher voll ist. Das Gerät ist für den Daueranschluss konzipiert worden. Die vier LED rot (25%) und die drei LED grün (50%, 75% und 100%) leuchten. Zusätzlich ist die ordnungsgemäße Funktion an der HV On LED zu erkennen.

Eine Fehlfunktion liegt dann vor, wenn trotz ordnungsgemäßem Anschluss des Gerätes an die Stromversorgung die *HV ON* LED nicht aufleuchtet. (Der D-IBM 2900 ist zu tauschen)

**Folge:** Der Ladecomputer DBL wird nicht mit Spannung versorgt und die SOC Anzeige bleibt dauerhaft erloschen.

Deaktivieren Sie, *durch betätigen des Notastasters*, das D-IBM und trennen dann die Geräteanschlüsse. Ersetzen Sie dann das das D-IBM und nehmen es in umgekehrter Reihenfolge wieder in Betrieb. Sollte das Ersatzgerät einen Ladezustand unter 25% SOC haben (alle LED erloschen), kann es bis zu 15 Minuten dauern, bis die *HV on* LED aufleuchtet und die SOC Anzeige den Ladezustand anzeigt. Eine vollständige Ladung benötigt dann ca. 2,5 h.

Sobald die *HV On* LED leuchtet, kann der angeschlossene DBL Ladecomputer aber in vollem Umfang genutzt werden. Die Ladetätigkeit wird hiervon nicht beeinflusst.

### Überprüfung der Funktionalität der Akkumodule:

1. Im Falle einer längeren Einlagerungszeit ist das Gerät vor der Überprüfung für mindestens 1h mit Netzspannung zu versorgen um die Akkumodule aus dem Sleepmodus zu „wecken. **Hierbei muss der Notaus wieder entriegelt werden.** Die Ladetechnik versorgt autark die Akkus, sodass die funktionierenden Module geladen werden, um gemessen werden zu können.
2. Die LEDs der Akkumodule (1 bis 8) leuchten insofern der SOC dies zulässt.
3. Wenn die LED eines Akkumoduls nicht leuchtet, dann besteht der Verdacht, dass dieses nicht funktionstüchtig ist. In diesem Fall könnte das Modul abgesteckt werden (siehe Bild unten) um die Modulspannung zu prüfen (diese sollte zwischen 51V und 67,2V liegen)
4. Akkumodule tauschen falls notwendig.

## Übersicht

Fehlerbild	Mögliche Ursache	Behebung
Keine Ausgangsspannung im Akkubetrieb (LED HV-ON ist AUS)	(Not)Aus-Schalter betätigt	Entriegelung (Not)Aus-Schalter
	Eingangssteckverbinder nicht gesteckt	Prüfen, ob Eingangssteckverbinder gesteckt und verriegelt ist. Im Steckverbinder befindet sich eine Brücke Pin5/Pin6, wenn diese unterbrochen ist, ist HV-Ausgang ausgeschaltet -> Eingangssteckverbinder stecken und verriegeln, ggf. Brücke Pin5/Pin6 überprüfen
	Fehler Akkumodul(e)	Akkumodule überprüfen, ggf. ersetzen
DBL-Ladegerät am D-IBM2900 ohne Funktion obwohl am D-IBM2900 LED HV-ON leuchtet	Eingangsstecker am DBL-Ladegerät nicht verriegelt	Anschluss überprüfen und Stecker verriegeln
	DBL-Ladegerät defekt	DBL-Ladegerät tauschen
Fehlfunktion Fehlerausgang	Defekt Fehlerausgang	D-IBM2900 tauschen
SOC Anzeige funktioniert nicht UND HV-ON leuchtet	Mikrocontroller für SOC Anzeige defekt	D-IBM2900 tauschen
D-IBM2900 wird nicht geladen	Fehlende Versorgung	Vorgelagerte Sicherung, Spannung überprüfen
	(Not)Aus-Schalter betätigt	Entriegelung (Not)Aus-Schalter

## Verpackung und Versand

### Verpackungs- und Transportvorschriften – ADR

Für den Versand per Straße (→ ADR) gelten folgende Verpackungsgruppe, Sondervorschriften und Verpackungsanweisungen:

UN-Nummer	Benennung und Beschreibung	Gefahrgut-klasse	Verpackungsgruppe	Sondervorschriften	Verpackungsanweisungen
3480	LITHIUM-IONEN-BATTERIEN	9	II	188, 230, 310, 348, 376, 377, 636	P903, P908, P909, P910, LP903, LP904
3481	LITHIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN oder MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT	9	II	188, 230, 310, 348, 360, 376, 377, 636	P903, P908, P909, P910, LP903, LP904

#### Zellen und Batterien IN AUSRÜSTUNGEN

ADR 4.1.4.1  
P903 (4)

- Ausrüstungen müssen in widerstandsfähigen Außenverpackungen verpackt sein, die aus einem geeigneten Werkstoff (geeignete Festigkeit und Auslegung) gefertigt sind
- unbeabsichtigte Inbetriebsetzung während der Beförderung muss verhindert sein
- die Verpackungen müssen keiner Bauartprüfung unterzogen werden

## Beförderung beschädigter Lithiumbatterien

ADR 3.3.1

### Sondervorschrift 376

Zu beschädigten oder defekten Lithiumbatterien gehören:

- Zellen oder Batterien, die aus Sicherheitsgründen als defekt identifiziert worden sind
- ausgelaufene oder entgaste Zellen oder Batterien (**Druckentlastungsvorrichtung aktiviert**)
- Zellen oder Batterien mit Mängeln, die vor der Beförderung nicht diagnostiziert werden können
- Zellen oder Batterien, die eine äußerliche oder mechanische Beschädigung erlitten haben (**verformtes/gebrochenes Gehäuse, angelaufene Metallteile, Erwärmung in abgeschaltetem Zustand**)

→ **gebrauchte oder nicht mehr vollständig leistungsfähige Batterien, die sich in einwandfreien Sicherheitszustand befinden, zählen NICHT hierzu**

→ **Versandstücke müssen mit der Aufschrift „BESCHÄDIGTE/DEFEKTE LITHIUM-IONEN-BATTERIEN“ gekennzeichnet sein**

**Zellen und Batterien, die unter normalen Beförderungsbedingungen zu einer schnellen Zerlegung, gefährlichen Reaktion, Flammenbildung oder einem gefährlichen Ausstoß giftiger, ätzender oder entzündbarer Gase oder Dämpfe neigen, dürfen nur unter den von der zuständigen Behörde (→ BAM) festgelegten Bedingungen befördert werden.**

### Verpackungsanweisung P908:

- Außenverpackung für Zellen und Batterien und Ausrüstungen, die Zellen und Batterien enthalten, müssen den Anforderungen der Verpackungsgruppe II entsprechen:
  - Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)
  - Kisten (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)
  - Kanister (3A2, 3B2, 3H2)
- beschädigte oder defekte Zellen oder Batterien müssen einzeln in einer Innenverpackung verpackt und in eine Außenverpackung eingesetzt werden
- Innen- oder Außenverpackung muss dicht sein, um mögliches Austreten des Elektrolyts zu verhindern
- jede Innenverpackung muss zum Schutz gegen gefährliche Wärmeentwicklung mit einer ausreichenden Menge nicht brennbaren und nicht leitfähigen Wärmedämmstoffs umschlossen sein
- dicht verschlossene Verpackungen müssen ggf. mit einer Entlüftungseinrichtung ausgestattet sein
- geeignete Maßnahmen um Auswirkungen von Vibrationen und Stößen zu minimieren und Bewegungen der Zellen und Batterien innerhalb des Versandstückes zu verhindern
- Nichtbrennbarkeit muss gemäß einer Norm ermittelt werden
- bei auslaufenden Zellen oder Batterien muss eine ausreichende Menge inerten saugfähigen Materials beigegeben werden, um freiwerdenden Elektrolyt aufzusaugen
- wenn Nettomasse > 30 kg, dann darf die Außenverpackung nur eine einzelne Zelle oder Batterie enthalten

## Entsorgung

Werfen Sie dieses Gerät nicht in den Hausmüll! Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihr gebrauchtes Gerät bei Ihrem Händler zurückgeben oder holen Sie Informationen über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem ein. Ein Ignorieren dieser EU-Direktive kann zu potenziellen Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit führen!

### Der Akkumulator ist Sondermüll!

Die Entsorgung der Lithiumbatterie darf nur über eine dafür vorgesehene Stelle, wie z.B. bei der Stiftung GRS (Gemeinsames Rücknahmesystem), erfolgen. Die Lithiumbatterie darf auf keinen Fall über den Restmüll entsorgt werden.

