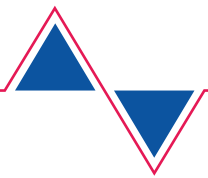


# Bedienungsanleitung

DC-Ladegerät LDC.9-50s.PN.2S

41.ST.2210.2741\_BA\_V01\_DE



Version	Datum	Begründung
V00	12.07.2020	Erstausgabe
V01	28.01.2022	Kapitelüberarbeitung: <ul style="list-style-type: none"><li>- Lieferumfang</li><li>- Technische Daten</li><li>- Bedienung am LC-Display</li></ul> Überführung Stodia

## Impressum

---

### Impressum

**Hersteller**

Stodia GmbH  
Speicher & Diagnosetechnik  
Im Freitagsmoor 45  
D-38518 Gifhorn  
Telefon: +49 (0) 5373 92197-0  
Telefax: +49 (0) 5373 92197-88  
  
info@stodia.de  
www.stodia.de

**Vervielfältigung**

Vervielfältigung oder Nachdruck, auch auszugsweise, bedarf stets der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller.

**Urheberrecht**

ORIGINAL-BEDIENUNGSANLEITUNG

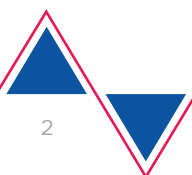
Alle Rechte vorbehalten.

Alle Texte, Bilder und Grafiken unterliegen dem Urheberrecht und anderen Gesetzen zum Schutz geistigen Eigentums.

Copyright 2022 Stodia GmbH.

**Bildquellen**

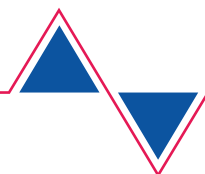
Warnzeichen, Verbot-, Gebots- und Normsymbole stammen aus öffentlichen Quellen wie den allgemein zugänglichen Bereichen im Internet. CAD-Produktbilder und Produktfotos stammen vom Hersteller. Bildmaterial, das das Produkt in Anwendung zeigt, ist mit einem Quellennachweis versehen.



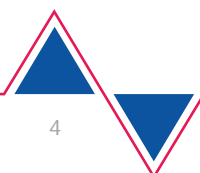
# Inhalt

---

<b>Inhalt .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1 Vorbemerkungen .....	5
1.2 Gültigkeit der Konformitätserklärung .....	5
1.3 Herstellerangaben .....	5
1.4 Weitere Dokumentation .....	5
<b>2 Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
2.1 Warnstufen .....	6
2.2 Wichtige Sicherheitshinweise .....	7
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.4 Anforderung an die Zielgruppe .....	8
2.5 Pflichten des Betreibers .....	8
<b>3 Produktbeschreibung .....</b>	<b>9</b>
3.1 Lieferumfang .....	9
3.1.1 Wandhalterung .....	9
3.2 Aufbau .....	10
3.3 Anzeige- und Bedienelemente .....	11
3.4 Symbole und Anschlüsse .....	12
3.5 Technische Daten .....	13
<b>4 Bedienung .....</b>	<b>14</b>
4.1 Inbetriebnahme .....	14
4.2 Ladevorgang starten .....	15
4.2.1 Ladevorgang im manuellen Betrieb starten .....	15
4.2.2 Ladevorgang im Automatikbetrieb starten .....	16
4.3 Bedienung am LC-Display .....	16
4.3.1 SOC-Erhaltungsladung .....	16
4.3.2 Profinet-Mastersteuerung mit Fallbackfunktion .....	16
4.3.3 Funktionstasten .....	17
4.3.4 Menüstruktur .....	18
4.3.5 Informationsmenü .....	19
4.3.6 Parametermenü .....	21

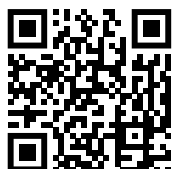


<b>4.4</b>	<b>Betriebsarten .....</b>	<b>22</b>
4.4.1	Automatik-/Manueller Betrieb .....	22
4.4.2	Master-Betrieb .....	22
<b>4.5</b>	<b>Ladevorgang beenden.....</b>	<b>23</b>
<b>4.6</b>	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>23</b>
<b>4.7</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>24</b>
<b>4.8</b>	<b>Reinigung.....</b>	<b>25</b>
<b>4.9</b>	<b>Lagerung .....</b>	<b>25</b>
<b>4.10</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>25</b>
<b>4.11</b>	<b>Instandhaltung.....</b>	<b>26</b>
4.11.1	Prüf- und Wartungsintervalle .....	26
4.11.2	Befugtes Prüf- und Wartungspersonal.....	27
4.11.3	Prüf- und Wartungsbereiche am Produkt .....	27
4.11.4	Prüf- und Wartungstabelle .....	28
4.11.5	Anzugsdrehmomente .....	29
4.11.6	Austausch von Verschleißteilen.....	29
<b>5</b>	<b>Hilfe .....</b>	<b>33</b>
5.1	<b>Gewährleistung .....</b>	<b>33</b>
5.2	<b>Kundendienst .....</b>	<b>33</b>



# 1 Einleitung

## 1.1 Vorbemerkungen



Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt benutzen. Dem Produkt liegt ein USB-Stick bei, auf dem die Dokumentation gespeichert ist. Die jeweils gültige Fassung und weitere Landessprachen finden Sie auf unserer Homepage.

Auf dem Produkt befindet sich ein QR-Code. Wenn Sie diesen mit einem internetfähigen Endgerät scannen, gelangen Sie direkt in den Download-Bereich zu Ihrem Produkt.

Die Dokumentation ist ein wesentlicher Bestandteil des Produktes und zusammen mit dem Produkt aufzubewahren. Bei Veräußerung oder Überlassung muss die Dokumentation dem neuen Betreiber übergeben werden.

Neben der Dokumentation sind alle relevanten Vorschriften zum Aufladen von Lithium-Ionen-Batterien bindend. Hierzu zählen unter anderem die Anleitungen des Herstellers der Batterien, des Betreibers sowie betriebliche Sicherheitsvorgaben und der Stand der Technik im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien.

## 1.2 Gültigkeit der Konformitätserklärung

Die ausgestellte Konformitätserklärung gilt für das in der Bedienungsanleitung beschriebene Produkt. Bei Änderungen, Umbauten oder Erweiterungen verlieren die Konformitätserklärung und die Risikobewertung ihre Gültigkeit.

## 1.3 Herstellerangaben



Seit der Gründung ist die Unternehmenstätigkeit auf die zukunftsweisende Elektromobilität ausgerichtet. Die Stodia GmbH entwickelt und produziert individuelle Lösungen für die Automobilindustrie, den Energiespeicherbereich, Service-Werkstätten oder den speziellen Fuhrpark.

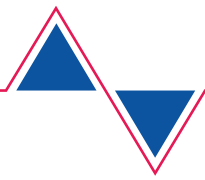
Kernprodukte sind innovative elektrische Speicher, sowohl stationär als auch mobil, die als Schlüsselement die Energiewende und Energieautonomie vorantreiben. Ebenfalls gehören die smarte Lade- und Batterietechnik, Diagnosesysteme, Batterie- und Zellmanagement sowie die fahrzeugweite Mess- und Diagnosetechnik in das Portfolio der Stodia.

Mit Erfahrung in der Software- und Hardwareentwicklung ist die Stodia GmbH immer ein verlässlicher Partner an Ihrer Seite – vom Prototyp bis zur Serie – MADE IN GERMANY.

## 1.4 Weitere Dokumentation

Neben diesem Dokument gehört auch folgende Dokumentation zum Lieferumfang des Produkts:

- Installationsanleitung, Drucksache 41.ST.2210.2741\_IA
- Profinet-Schnittstellenbeschreibung, Drucksache 41.CC.2210.2742\_SB
- Herstellerunterlagen PN/CAN-Gateway:
  - Quickstart\_Guide\_PNCAN-Gateway\_Layer\_2
  - PROFINET\_Gateways\_Feldbus\_Netze\_einfach\_verbinden
  - Handbuch\_PN\_CAN-Gateway\_Layer2



## 2 Sicherheit

Dieses Sicherheitskapitel informiert Sie über folgendes:

- Warnstufen, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind,
- Wichtige Sicherheitshinweise zum Produkt,
- Bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts,
- Anforderungen an die Zielgruppe,
- Pflichten des Betreibers.

Diese Bedienungsanleitung ist ausschließlich gültig für folgendes Produkt:

Artikelnummer: 22102741

Bezeichnung: DC-Ladegerät LDC.9-50s.PN.2S

### 2.1 Warnstufen

Dieses Kapitel informiert Sie über die Warnstufen, die Sie in dieser Bedienungsanleitung finden.

#### **GEFAHR**

Bei Missachtung des Sicherheitshinweises WIRD Tod oder schwere Körperverletzung die Folge sein!

#### **WARNUNG**

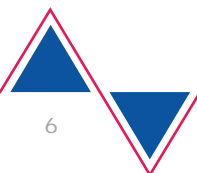
Bei Missachtung des Sicherheitshinweises KANN Tod oder schwere Körperverletzung die Folge sein!

#### **VORSICHT**

Bei Missachtung des Sicherheitshinweises KANN leichte Körperverletzung die Folge sein!

#### **ACHTUNG**

Bei Missachtung des Sicherheitshinweises können Beschädigungen am Produkt die Folge sein!



## 2.2

**Wichtige Sicherheitshinweise**

Dieses Kapitel informiert Sie über die Sicherheitshinweise, die im Umgang mit dem Produkt beachtet werden müssen.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrische Spannung!**

Die elektrische Spannung im Produkt ist lebensgefährlich und wird zum Tode durch Stromschlag führen!

Durch Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit können Kurzschlüsse entstehen!

- Verhindern Sie, dass das Produkt mit Flüssigkeiten in Berührung kommt!
- Setzen Sie das Produkt nicht in Feuchträumen ein!
- Schützen Sie das Produkt vor Witterungseinflüssen jeder Art!
- Versuchen Sie nicht, das Produkt zu öffnen oder zu beschädigen!

**WARNUNG****Lebensgefahr durch elektrische Spannung!**

Defekte und beschädigte Produkte können den Schutz vor elektrischer Spannung nicht mehr gewährleisten!

- Verhindern Sie, dass das Produkt mit Chemikalien in Verbindung kommt!
- Tauschen Sie ein defektes oder beschädigtes Produkt sofort aus!
- Versuchen Sie niemals, das Produkt zu reparieren oder manipulieren!

## 2.3

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das DC-Ladegerät ist für das Laden von Lithium-Ionen-Batterien mit integriertem Batterie-Managementsystem (nachfolgend „BMS“ genannt) vorgesehen.

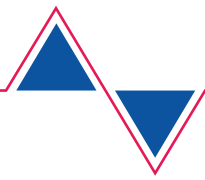
Das DC-Ladegerät wird als stationäres Gerät mit einer optional erhältlichen Wandhalterung (Artikelnummer 22102677) an der Wand betrieben.

Über das DC-Ladekabel wird eine Powerline-Kommunikation zwischen DC-Ladegerät und dem BMS bereitgestellt.

Das DC-Ladegerät lädt die Lithium-Ionen-Batterien mit einer Spannung von max. 56V Gleichstrom. Dabei wird das DC-Ladegerät über ein integriertes LC-Display oder über eine Profinet-Schnittstelle bedient.

**Mit dem DC-Ladegerät dürfen ausschließlich vom Hersteller freigegebene Batterien geladen werden!**

Jede darüber hinausgehende Verwendung ist untersagt!



## 2.4 Anforderung an die Zielgruppe

Arbeiten am Produkt dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Bedienungsanleitung erfüllt folgende Anforderungen:

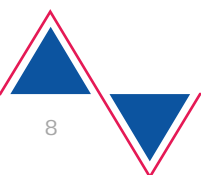
- Das Personal wurde im Umgang mit dem Produkt umfassend geschult.
- Das Personal wurde im Umgang mit den für die Lithium-Ionen-Batterien erforderlichen Ladebetriebsarten umfassend geschult.
- Das Personal darf während der Nutzung nicht unter Medikamenten- oder Drogeneinfluss stehen!

## 2.5 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass am DC-Ladegerät arbeitendes Personal die Anforderungen an die Zielgruppe erfüllt.

Der Betreiber ist darüber hinaus für die Einhaltung folgender Punkte verantwortlich:

- Das DC-Ladegerät befindet sich stets im einwandfreien und mangelfreien Zustand.
- Die regelmäßigen Prüf Fristen des DC-Ladegeräts werden eingehalten und protokolliert (siehe Kapitel „Instandhaltung“).
- Die gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Prüf Fristen für den Betrieb elektrischer Geräte werden eingehalten.

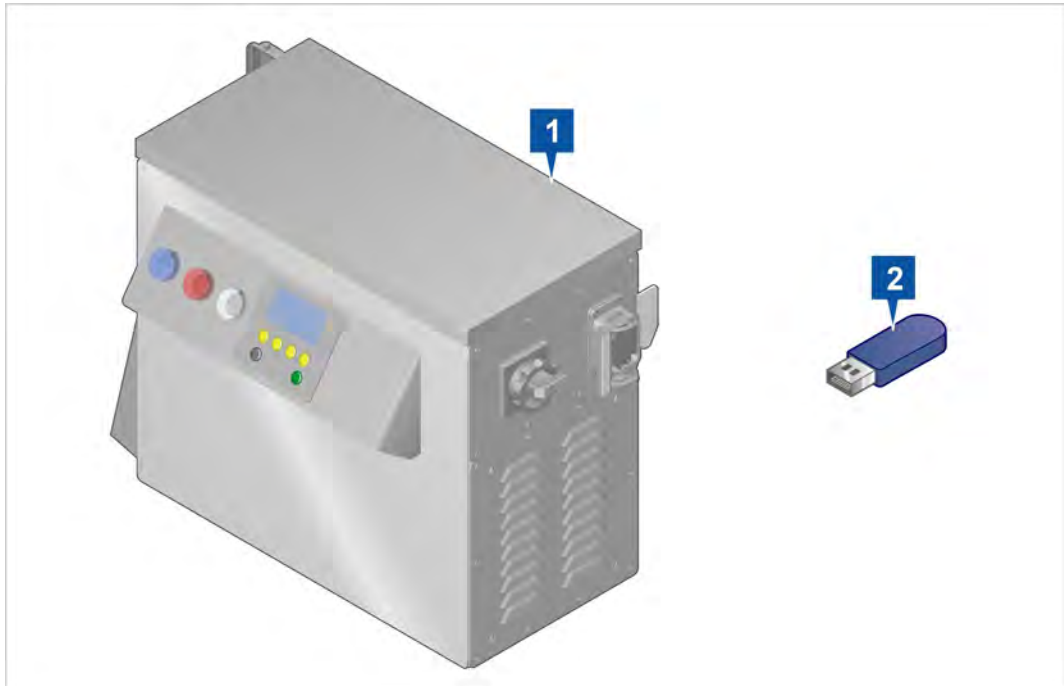




## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Lieferumfang

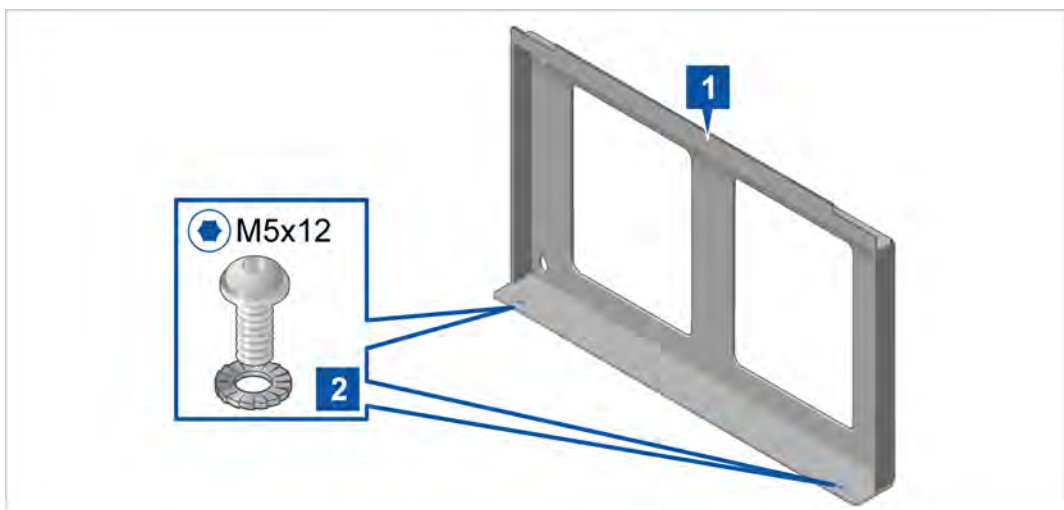
Prüfen Sie unverzüglich den Zustand und die Vollständigkeit des Lieferumfangs. Bei Mängeln nehmen Sie Kontakt mit dem Hersteller auf.



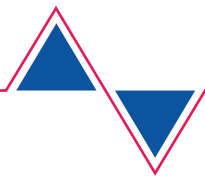
- (1) DC-Ladegerät
- (2) USB-Stick mit Bedienungsanleitungen

#### 3.1.1 Wandhalterung

Zusätzlich zum Lieferumfang sind folgende Komponenten separat erhältlich.



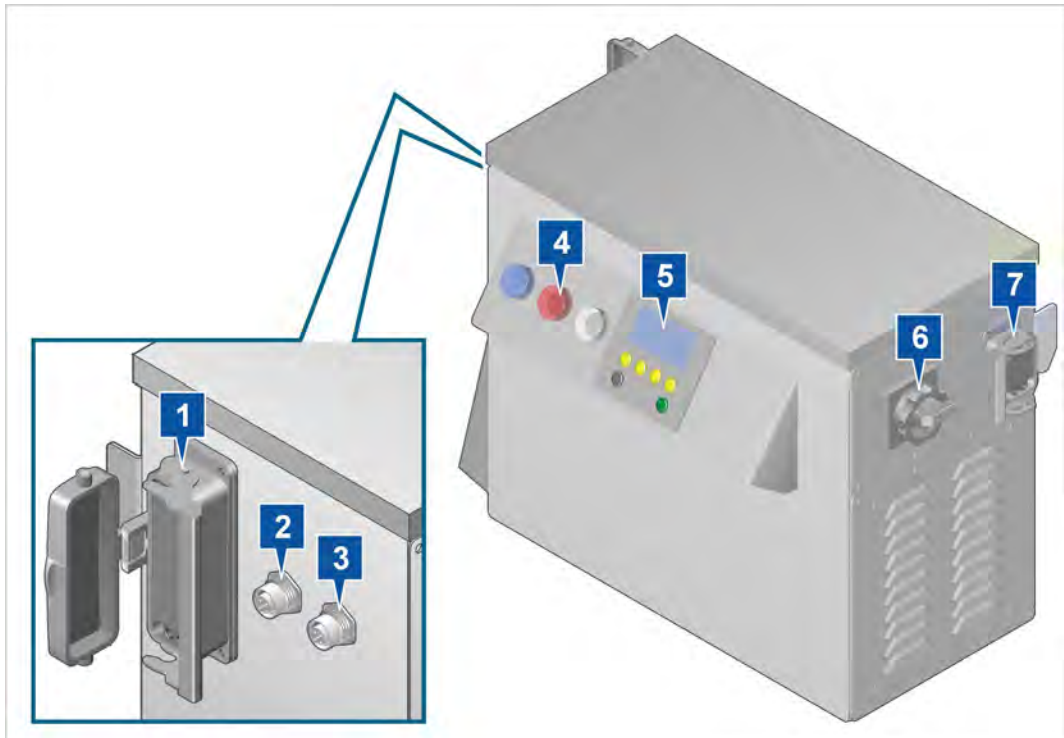
- (1) Wandhalterung (Artikelnummer 22102677)
- (2) 2x Linsenblechschraube ISO 7380-2, M5x12, Edelstahl A2



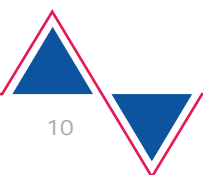
### 3.2

## Aufbau

Aufbau des Produkts:



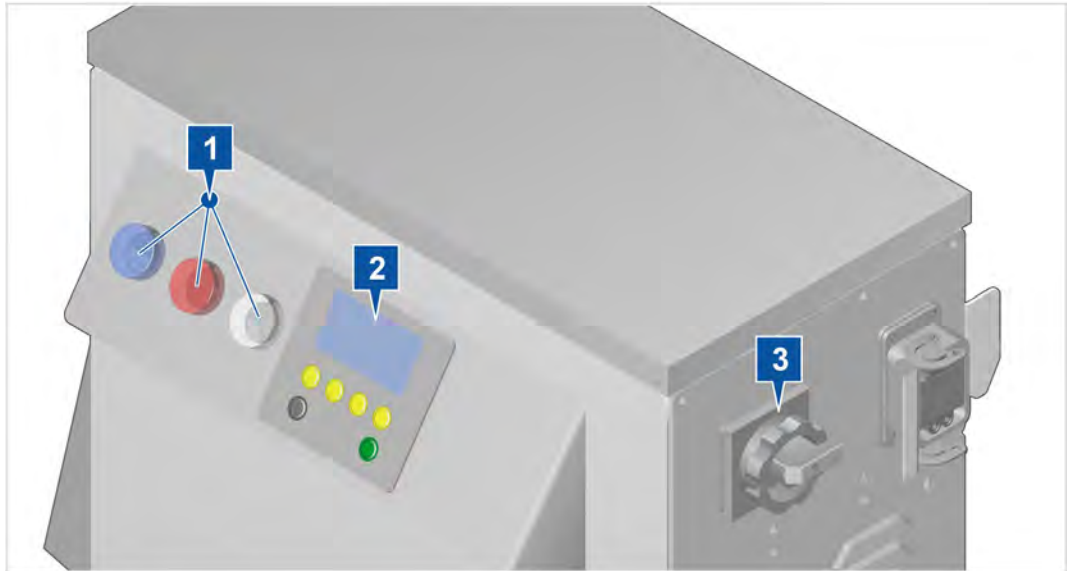
- (1) Anschlussbuchse Lade-Adapterleitung
- (2) Profinet-Schnittstelle
- (3) Schnittstelle zu weiteren Geräten
- (4) LED-Statusanzeige
- (5) LC-Display mit Folientastatur
- (6) Hauptschalter
- (7) Anschlussbuchse AC-Netzanschlussleitung



### 3.3

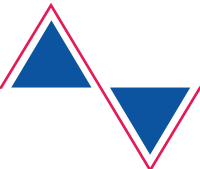
## Anzeige- und Bedienelemente

Das Produkt verfügt über folgende Anzeige- und Bedienelemente:



Position	Beschreibung	Funktion
1	Status-LEDs	Anzeige der Betriebszustände: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiße LED leuchtet: Das Ladegerät ist betriebsbereit</li> <li>• Blaue LED leuchtet: Das Ladegerät lädt eine Batterie.</li> <li>• Rote LED leuchtet: Ein Fehler ist aufgetreten, beachten Sie die Meldung auf dem LC-Display (siehe Kapitel „Fehlerbehebung“).</li> </ul>
2	LC-Display mit Folientastatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige der Betriebszustände</li> <li>• Anzeige von Informationen zum Ladevorgang</li> <li>• Benutzerschnittstelle zur Steuereinheit</li> </ul>
3	Hauptschalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennung der Netzstromversorgung zum DC-Ladegerät.</li> </ul>

Die einzelnen Funktionen des LC-Displays und die Bedienung der Folientastatur wird im Kapitel „Bedienung“ beschrieben.



### 3.4 Symbole und Anschlüsse

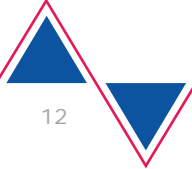
Das Produkt ist mit folgenden Aufklebern ausgestattet:





Position	Beschreibung	Funktion
1	Typenschild	<p>Das Typenschild enthält folgende Angaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellerangaben,</li> <li>• Produkttyp,</li> <li>• Seriennummer,</li> <li>• Baujahr,</li> <li>• Schutzart,</li> <li>• WEEE-Registrierungsnummer,</li> <li>• Netzanschluss-Spezifikation,</li> <li>• Warenverkehrszeichen.</li> </ul> <p>Produktionsrelevante Informationen können über die Seriennummer nachverfolgt werden.</p>

Auf dem Typenschild sind folgende Symbole abgebildet:

Symbol	Bedeutung
	Bedienungsanleitung lesen!
	Die Seriennummer dient zusammen mit der Herstellerteilenummer der Identifizierung des Produkts.
	Die CE-Kennzeichnung bescheinigt, dass das Produkt allen geltenden europäischen Vorschriften entspricht und dem vorgeschriebenen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurde.



Symbol	Bedeutung
	Der Entsorgungshinweis untersagt die Entsorgung des Produkts über den Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt stets unter Einhaltung aller aktuell vor Ort geltenden Entsorgungsvorschriften.
	QR-Code zum Aufrufen der Bedienungsanleitung auf mobilen Endgeräten.

### 3.5 Technische Daten

Bemessungsdaten	Werte
Herstellernummer	22102741
Netzanschluss	3P/N/PE 400VAC, 50/60Hz, 10kW, ODU MAC Blue-Line
Eingangsspannung	Netzanschluss: 400VAC, 50/60Hz Profinet-Versorgung: 24VDC
Sicherung	Netzanschluss: 16A pro Phase, RCD 30mA Profinet-Versorgung: max. 1A
Ausgangsspannung, -strom und -leistung	0-56VDC, 0 – 160A, 9kW
Wirkungsgrad	>90%
Gewicht	Ladegerät: ~ 25kg
Abmessung L/H/B	~ 675mm/400mm/320mm
Schutzart	IP 54 (DC-Ladegerät)
Kommunikations-schnittstellen	Backend: Profinet (Klasse 1; RJ-45 auf 12mm 4-polig) BMS: Powerline durch DC-Ladekabel

Umgebungsbedingungen	Betrieb	Lagerung	Transport
Temperatur	-5°C bis 40°C	-20°C bis 60°C	-20°C bis 60°C
Höhe über NN	max. 2000m	Keine Einschränkung.	
Luftfeuchtigkeit	max. 80% bis 31°C, linear abfallend auf 50% bei 40°C.		
	Keine Kondensation zulässig. Maximal zulässige relative Luftfeuchtigkeit 60%, falls korrosive Gas/Luft vorhanden ist.		

## 4 Bedienung

Dieses Kapitel informiert Sie über folgende Tätigkeiten:

- Inbetriebnahme,
- Ladevorgang starten,
- Bedienung am LC-Display,
- Betriebsarten,
- Ladevorgang beenden,
- Außerbetriebnahme,
- Reinigung,
- Lagerung,
- Entsorgung,
- Instandhaltung.

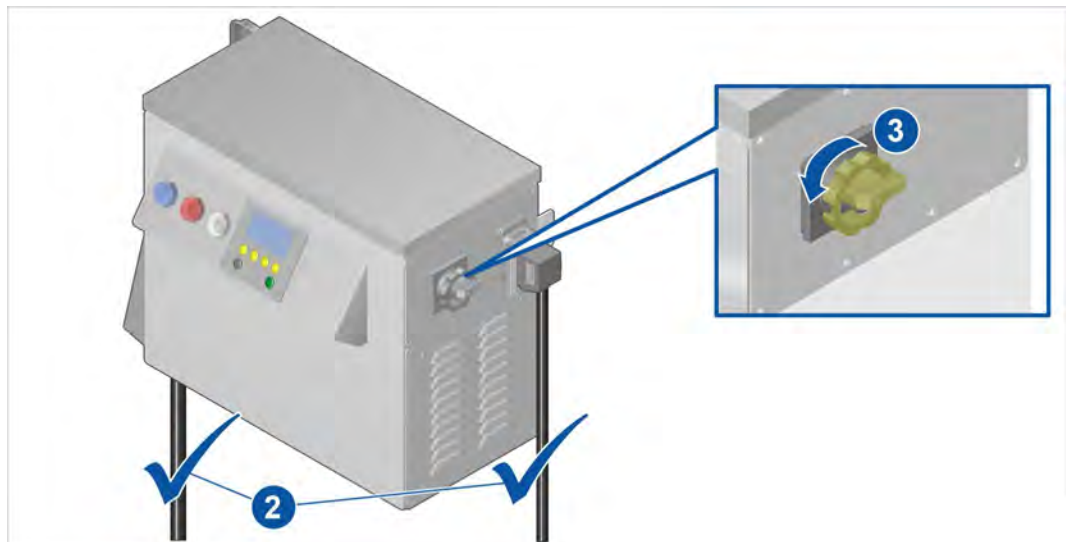
### 4.1 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel informiert Sie darüber, wie Sie das Produkt in Betrieb nehmen und bedienen.

1. Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise.



2. Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung (Netzstrom- und Profinet-Versorgung) und die DC-Ladestromleitung korrekt installiert sind und keine Beschädigungen aufweisen.
3. Drehen Sie den Hauptschalter in die Stellung „EIN“.



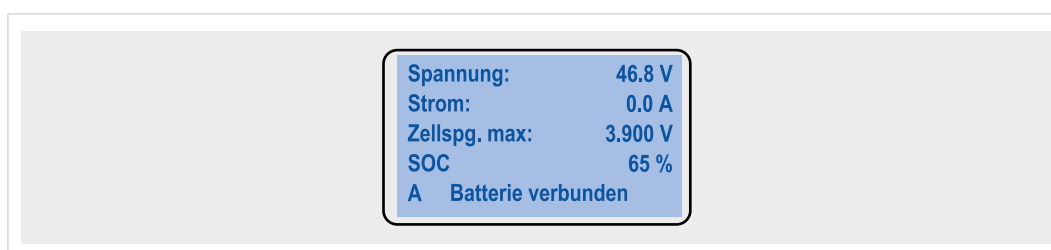
- ✓ Die weiße Status-LED leuchtet.
- ✓ Das DC-Ladegerät ist betriebsbereit.
- ✓ Im LC-Display wird die Startseite des Informationsmenüs angezeigt.

## 4.2 Ladevorgang starten

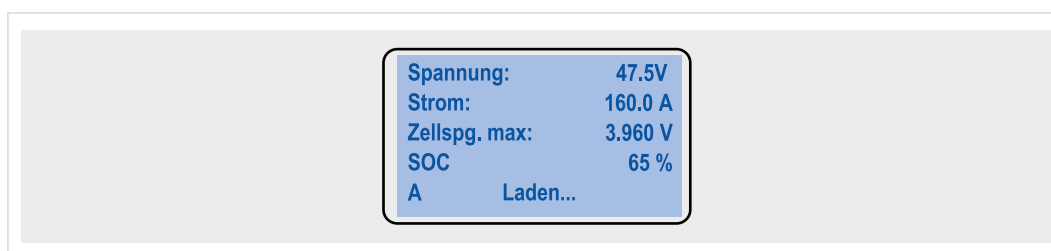
Dieses Kapitel informiert Sie darüber, wie Sie den Ladevorgang im manuellen und im Automatikbetrieb starten.

### 4.2.1 Ladevorgang im manuellen Betrieb starten

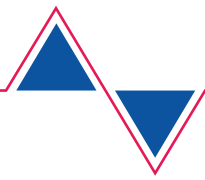
1. Stellen Sie sicher, dass der manuelle Betrieb im Parametermenü eingestellt ist (siehe Kapitel „Bedienung am LC-Display“).
2. Stellen Sie sicher, dass die zu ladende Batterie mit dem DC-Ladegerät verbunden und vom Ladegerät erkannt worden ist.
  - ⇒ Im LC-Display werden auf der Startseite des Informationsmenüs die aktuellen Batteriewerte angezeigt.



3. Betätigen Sie die Taste „Ein“.



- ✓ Die blaue Status-LED leuchtet.
- ✓ Der Ladevorgang startet, im LC-Display wird die Meldung „Laden...“ angezeigt.
- ✓ Sobald die zu erzielende Batterieladung erreicht wurde, wird der Ladevorgang automatisch beendet, im LC-Display wird die Meldung „Ladung erfolgreich“ angezeigt.



## 4.2.2 Ladevorgang im Automatikbetrieb starten

Stellen Sie sicher, dass der Automatikbetrieb im Parametermenü eingestellt ist (siehe Kapitel „Bedienung am LC-Display“).

- ✓ Sobald eine Batterie mit dem DC-Ladegerät verbunden und der Ladevorgang fahrzeugseitig freigegeben wird, startet der Ladevorgang automatisch, im LC-Display wird die Meldung „Laden...“ angezeigt.
- ✓ Sobald die zu erzielende Batterieladung erreicht wird, wird der Ladevorgang automatisch beendet, im LC-Display wird die Meldung „Ladung erfolgreich“ angezeigt.

## 4.3 Bedienung am LC-Display

### 4.3.1 SOC-Erhaltungsladung

Bei aktivierter SOC-Erhaltungsladung wird die Zellbalancierung der Batterie freigegeben und die Ladung der Batterie bei 3% unter dem erreichten SOC permanent gehalten.

Die SOC-Erhaltungsladung kann nur am LC-Display aktiviert oder deaktiviert werden.

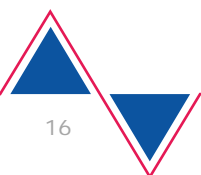
### 4.3.2 Profinet-Mastersteuerung mit Fallbackfunktion

Durch die Profinet-Mastersteuerung kann das DC-Ladegerät über einen Leitstand angesteuert werden. Solange die Steuerung durch den Leitstand erfolgt, sind sämtliche Funktionen am LC-Display nicht ansteuerbar. Es werden darauf die Betriebsparameter des Leitstands angezeigt.

Die Fallback-Funktion wird im externen Leitstand aktiviert oder deaktiviert.

Sollte die Verbindung zum Leitstand unterbrochen werden, werden die Steuerungsfunktionen am LC-Display wieder aktiviert. Dabei bewirkt die Fallback-Funktion:

- Bei aktivierter Fallback-Funktion werden aktive Ladevorgänge unterbrechungsfrei mit den Betriebsparametern des Leitstands fortgeführt.
- Bei deaktivierter Fallback-Funktion werden aktive Ladevorgänge unterbrochen und die Betriebsparameter des DC-Ladegeräts werden geladen.








## 4.3.3

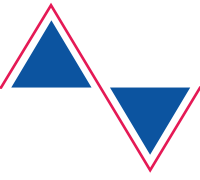
## Funktionstasten

Unterhalb des LC-Displays sind die Funktionstasten F1 bis F4 angeordnet.

Über die Funktionstasten können Sie durch das Menü am LC-Display navigieren, Einstellungen vornehmen und Parameter ändern.

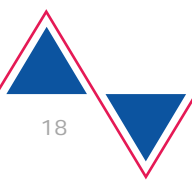
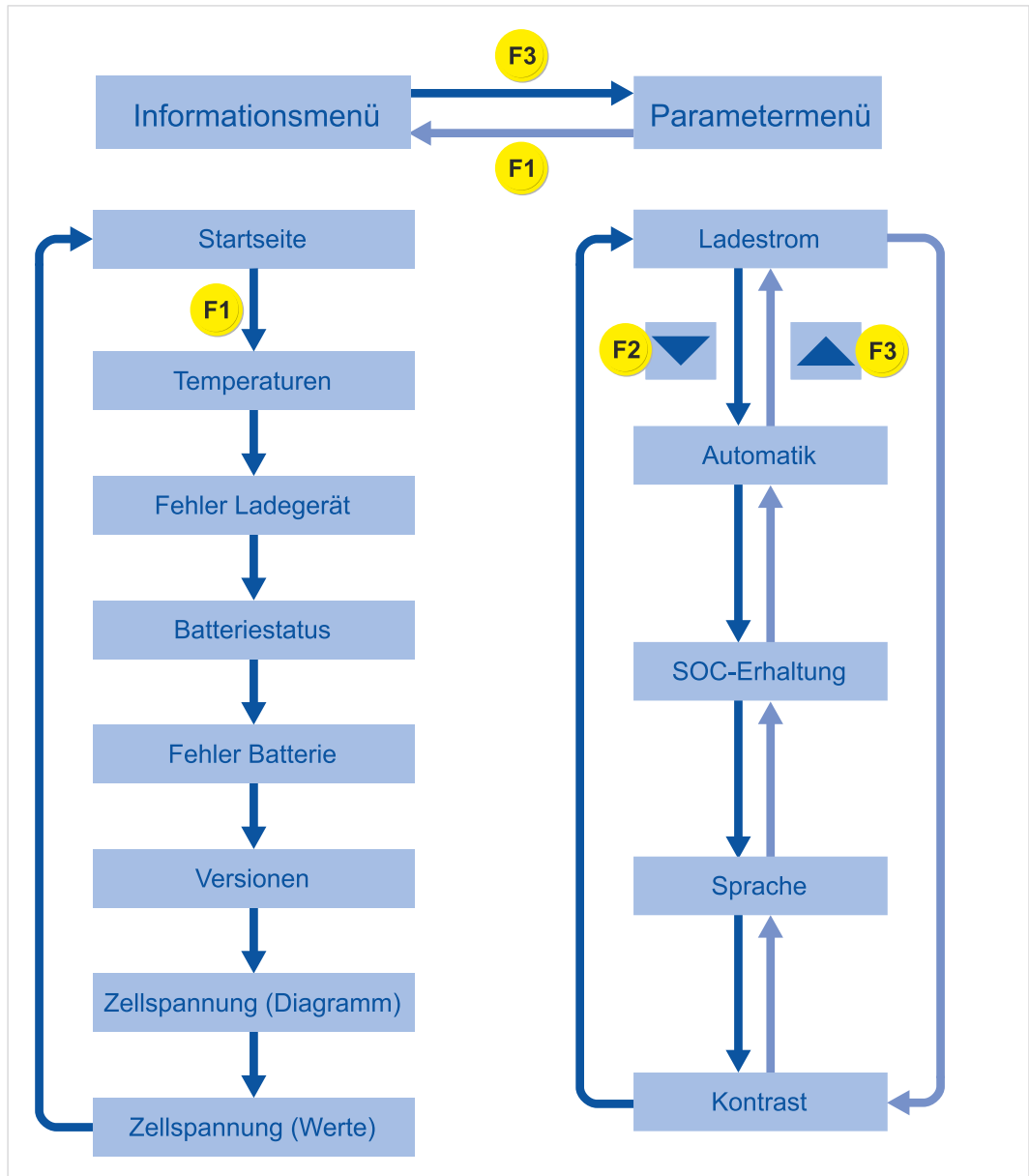
Abhängig von der Position im Informations- oder Parametermenü sind die Funktionstasten mit folgenden Funktionen belegt:

Funktions-taste	Belegung	Funktion
F1	Startseite: Ohne Symbol	Im Informationsmenü: Die nächste Seite wird angezeigt. Nach der letzten Seite wird die Startseite angezeigt.
		<b>Zurück:</b> Im Parametermenü: Die Startseite des Informationsmenüs wird angezeigt. Bei Parameter-Einstellung: Die Einstellung wird verlassen.
F2		<b>Abwärts:</b> Im Parametermenü: Der nächste Parameter wird angezeigt. Nach dem letzten Parameter wird der erste Parameter angezeigt. Bei Parameter-Einstellung: Der Sollwert wird vermindert.
F3	Startseite: Ohne Symbol	Im Informationsmenü: Die erste Seite des Parametermenüs wird angezeigt.
		<b>Aufwärts:</b> Im Parametermenü: Der vorherige Parameter wird angezeigt. Nach dem ersten Parameter wird der letzte Parameter angezeigt. Bei Parameter-Einstellung: Der Sollwert wird erhöht.
F4		<b>Bestätigen:</b> Im Parametermenü: Die Bearbeitung des gewählten Parameters wird freigegeben. Bei Parameter-Einstellung: Der eingestellte Wert wird bestätigt.



### 4.3.4 Menüstruktur

Die folgende Darstellung zeigt Ihnen den Aufbau der Menüstruktur und wie Sie innerhalb dieser navigieren können. Die einzelnen Informationen und Parameter sind in den folgenden Tabellen beschrieben.



4.3.5

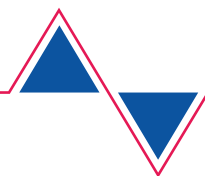
Informationsmenü

Im Informationsmenü werden die aktuellen Informationen des DC-Ladegeräts und der angeschlossenen Batterie dargestellt. Die Informationen werden in der folgenden Tabelle erläutert.

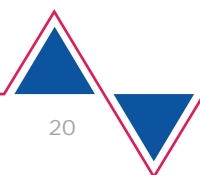


1. Navigieren Sie in den Informationen mit F1.
2. Verlassen Sie das Informationsmenü und öffnen Sie das Parametermenü mit F3.

Anzeige	Informationen	Bedeutung
Spannung:    -- V Strom:        -- A Zellspg. max: -- V SOC            -- % A Batterie anschließen	Spannung	Aktuelle Spannung der Batterie
	Strom	Aktuelle Ladestrom der Batterie
	Zellspg. max:	Zellspannung der Batteriezelle mit der höchsten Spannung im Modul
	SOC	SOC = „State of Charge“ ist der Ladezustand in Bezug auf die maximale Kapazität der Batterie
	Batterie anschließen	Es liegen keine Fehler an und das DC-Ladegerät ist bereit, eine Batterie aufzuladen.
	A	Der Automatikbetrieb ist aktiv.
	R	Das Ladegerät wird remote gesteuert.
T Vorladung:    -- C T Modul max:    -- C T BMS max:       -- C	T Vorladung	Temperatur am Vorladewiderstand
	T Modul max	Temperatur der wärmsten Batteriezelle innerhalb der Batterie
	T BMS max	Temperatur am BMS
Fehler Ladegerät Keine aktiven Fehler.	Fehler Ladegerät	Aktuell anliegende Fehlermeldungen des DC-Ladegeräts (siehe Kapitel „Fehlerbehebung“)



Anzeige	Informationen	Bedeutung
<p>Status Batterie</p> <p>MAIN REL      CHG_ACT</p> <p>RDY_TO_CONN</p> <p>HOLD</p> <p>CHG_PRES</p>	Status Batterie	Die vom BMS abgegebenen Statusinformationen der Batterie
<p>Fehler Batterie</p> <p>Keine aktiven Fehler.</p>	Fehler Batterie	Aktuell anliegende Fehlermeldungen des BMS (siehe Kapitel „Fehlermeldungen“)
<p>Information</p> <p>LDC. 9-50</p> <p>FW Version LCD:      1.0</p> <p>FW Version ECU:      1.0</p> <p>FW Version BMS:      -.-</p>	Information LDC. 9-50	Geräteversion des DC-Ladegeräts
	FW Version LCD	Firmwareversion des LC-Displays
	FW Version ECU	Firmwareversion der Steuereinheit
	FW Version BMS	Firmwareversion des BMS
	Diagramm	Die Spannungen der einzeln parallel geschalteten Batteriezellverbunde
<p>01: 4.099V      05: 4.099V</p> <p>02: 4.099V      06: 4.099V</p> <p>03: 4.099V      07: 4.099V</p> <p>04: 4.099V      08: 4.099V</p>	Tabelle	



## 4.3.6

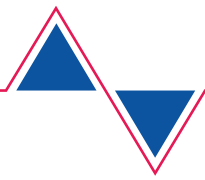
## Parametermenü

Im Parametermenü werden die aktuellen Parameter des DC-Ladegeräts dargestellt. Die Parameter werden in der folgenden Tabelle erläutert.



1. Wählen Sie einen Parameter mit F2 (abwärts) und F3 (aufwärts).
2. Öffnen Sie den Parameter zur Bearbeitung mit F4 (Auswählen).
3. Verändern Sie den Parameterwert mit F2 (abwärts) und F3 (aufwärts).
4. Bestätigen Sie den neuen Parameterwert mit F4 (Bestätigen)
5. Verlassen Sie das Parametermenü mit F1 (Ausgang).

Parameter	Bedeutung	Einheit
Ladestrom	Über diesen Parameter begrenzen Sie den Ladestrom.	<b>A</b>
SOC-Erhaltung	Über diesen Parameter aktivieren oder deaktivieren Sie die SOC-Erhaltungsladung (siehe Kapitel „SOC-Erhaltung“).	
Automatik	Über diesen Parameter aktivieren oder deaktivieren Sie den Automatikbetrieb (siehe Kapitel „Betriebsarten“).	
Sprache	Über diesen Parameter können Sie die gewünschte Sprache am LC-Display einstellen, falls das DC-Ladegerät mit mehreren Sprachen ausgeliefert wurde (Option).	
Kontrast	Über diese Einstellung können Sie den Kontrast des LC-Displays einstellen (Werte: 0-20).	



## 4.4 Betriebsarten

Das DC-Ladegerät kann in den folgenden Betriebsarten betrieben werden:

- **Manueller Betrieb:** Ladevorgänge müssen manuell gestartet werden, sobald eine Batterie angeschlossen wurde.
- **Automatikbetrieb:** Ladevorgänge werden automatisch gestartet, sobald eine Batterie angeschlossen wurde.
- **Master-Betrieb:** Die Steuerung des DC-Ladegeräts wird über die Profinet-Schnittstelle an eine Backend-Oberfläche übergeben. Das LC-Display zeigt weiterhin Betriebsdaten an, die Funktionstasten sind deaktiviert.

Die folgenden Kapitel informieren Sie darüber, wie Sie die einzelnen Betriebsarten aktivieren können.

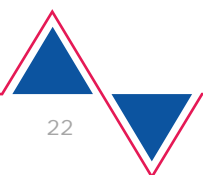
Ein Wechsel zwischen den Betriebsarten ist grundsätzlich nur möglich, solange kein aktiver Ladevorgang läuft.

### 4.4.1 Automatik-/Manueller Betrieb

1. Rufen Sie im Parametermenü den Parameter „Automatik“ auf (siehe Kapitel „Parametermenü“).
  2. Aktivieren oder deaktivieren Sie den Automatikbetrieb mit F2 (abwärts).
  3. Bestätigen Sie die Einstellung mit F4 (bestätigen).
- ✓ Die Werte für die Ladeschlussspannung und den Ladestrom werden aus dem Parametermenü übernommen.
  - ✓ Im Manuellen Betrieb startet der Ladevorgang nicht automatisch, sobald eine Batterie angeschlossen wird. Der Ladevorgang muss manuell gestartet werden (siehe Kapitel „Ladevorgang starten“).
  - ✓ Im Automatikbetrieb startet der Ladevorgang automatisch, sobald eine Batterie angeschlossen wird. (siehe Kapitel „Ladevorgang starten“).

### 4.4.2 Master-Betrieb

Der Master-Betrieb wird mittels CAN-Nachrichten über die Profinet-Schnittstelle in das DC-Ladegerät eingestellt. In dieser Betriebsart werden alle Steuerfunktionen des DC-Ladegeräts von einem Backend-Rechner in einem Leitstand übernommen. Die Bedienung des DC-Ladegeräts über die Funktionstasten ist in dieser Betriebsart deaktiviert (siehe Kapitel „Profinet-Mastersteuerung mit Fallbackfunktion“).



## 4.5 Ladevorgang beenden

Sobald die zu erzielende Ladung erreicht wurde, wird ein aktiver Ladevorgang automatisch beendet.

Jederzeit im manuellen Betrieb und im Automatikbetrieb können Sie einen aktiven Ladevorgang abbrechen.

1. Betätigen Sie den Taster „Aus“.



- ✓ Die blaue Status-LED erlischt.
- ✓ Das DC-Ladegerät beendet den Ladevorgang.

## 4.6 Fehlerbehebung

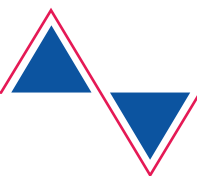
Bei einer Unterbrechung des Ladevorgangs kann ein Fehler vorliegen, der dann mit einer Fehlermeldung am LC-Display angezeigt wird.

Nach Beheben der Ursache setzen Sie die Fehlermeldung zurück, indem Sie den Taster „Ein“ betätigen (Ausnahme: Fehlermeldung „EMCY-STOP“).

Die folgende Tabelle informiert Sie über die erforderlichen Arbeitsschritte, um diese Fehler zu beheben. Eventuell muss zuerst der Ladevorgang beendet werden (siehe Kapitel „Ladevorgang beenden“).

Fehlermeldungen, die im Informationsmenü auf der Seite „Fehler Batterie“ angezeigt werden, deuten auf einen Fehler im BMS hin. Kontaktieren Sie in dem Fall den Hersteller der Batterie.

Fehlercode	Bedeutung	Abhilfe
BMS_Timeout	Vom BMS wurden für 1,5 Sekunden keine Daten empfangen.	Diese Fehlermeldungen können verschiedene Ursachen haben. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Leitungen zwischen dem DC-Ladegerät und der Batterie.</li> <li>2. Überprüfen Sie die Datenverbindung zur Batterie.</li> <li>3. Kontaktieren Sie den Hersteller der Batterie.</li> </ol>
PRECHARGE_TIMEOUT	Die Ausgangsspannung des Ladegerätes lag für 15 Sekunden nach Initialisierung unter der Batteriespannung.	



Fehlercode	Bedeutung	Abhilfe
OPEN_LOAD	Innerhalb von 40 Sekunden nach erfolgreicher Vorladung und Aufschaltung der Batterie ist kein Stromfluss über 1A zustande gekommen.	4. Kontaktieren Sie den Hersteller des DC-Ladegeräts.
U_OVER	Die Ausgangsspannung wurde über 30 Sekunden mit 0,4V überschritten.	
U_CELL_OVER	Die Zellspannung wurde über 14 Sekunden mit 10mV überschritten.	
I_OVER	Der Ausgangsstrom wurde über 5 Sekunden mit 1,5A überschritten.	

4.7

**Außerbetriebnahme**



**WARNUNG**

**Explosionsgefahr!**

Durch Bauteile des Produkts können Funken und Lichtbögen entstehen.

- Trennen Sie niemals Steckverbindungen der Hochvolt-Leitungen unter Last!
- Verwenden Sie das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen!
- Stellen Sie sicher, dass sich das Produkt im Betrieb mindestens 50 cm über dem Boden befindet!

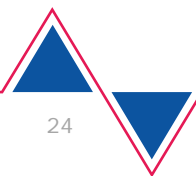


**ACHTUNG**

**Beschädigungsgefahr!**

Über den Hauptschalter wird auch der Ladestrom zur Batterie unterbrochen, was zu Schäden an Bauteilen führen kann.

- Beenden Sie den Ladevorgang, bevor Sie das Produkt außer Betrieb nehmen.

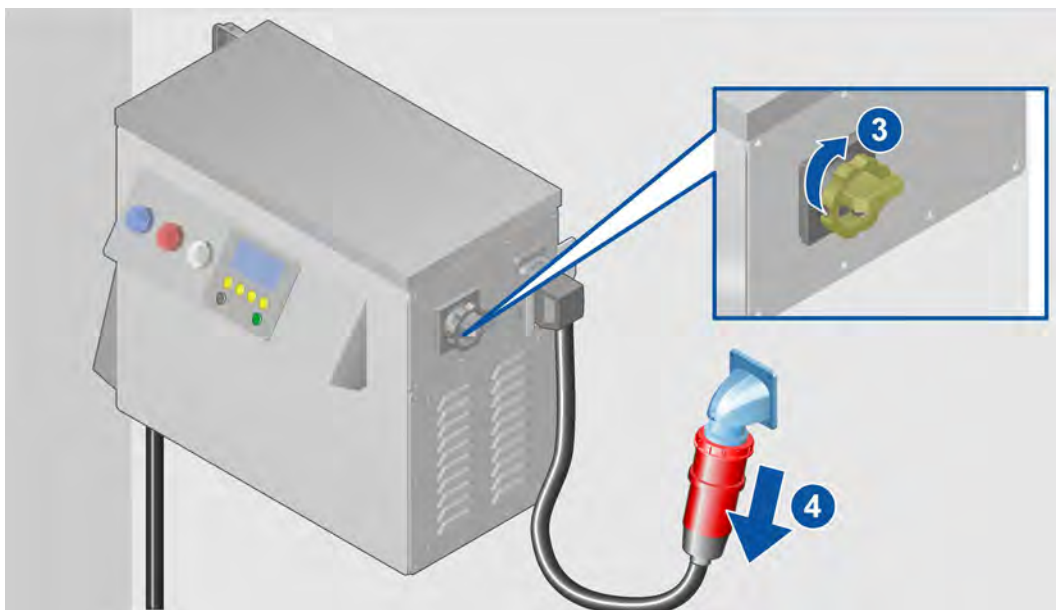




1. Beachten Sie die Sicherheitshinweise.



2. Stellen Sie sicher, dass kein aktiver Ladevorgang läuft. Beenden Sie gegebenenfalls einen laufenden Ladevorgang (siehe Kapitel „Ladevorgang beenden“).
3. Drehen Sie den Hauptschalter in die Stellung „Aus“.
  - ⇒ Die weiße Status-LED erlischt.
4. Trennen Sie die Spannungsversorgung vom DC-Ladegerät.



- ✓ Das DC-Ladegerät ist außer Betrieb.

## 4.8 Reinigung

Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Das Produkt darf nur mit einem trockenen Tuch gereinigt werden.

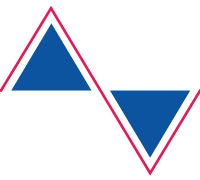
## 4.9 Lagerung

Wenn das Produkt nicht eingesetzt wird, lagern Sie es an einem trockenen und staubfreien Ort ein.

## 4.10 Entsorgung

Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Entsorgen Sie das Produkt stets unter Einhaltung aller aktuell vor Ort geltenden Entsorgungsvorschriften.



## 4.11 Instandhaltung

Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Überprüfen Sie das Produkt in regelmäßigen Abständen auf seine Funktion.



### WARNUNG

#### Gefahr durch elektrische Spannung!

Die elektrische Spannung im Produkt ist gefährlich und kann zu schwerer Körperverletzung und Tod durch Stromschlag führen!

- Stellen Sie immer sicher, dass Sie die für die jeweilige Instandhaltungstätigkeit erforderliche Qualifikationsstufe haben!

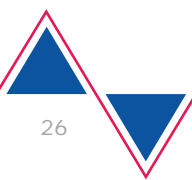
Das Produkt ist als wartungsarmes Gerät entwickelt worden. Damit das Produkt auch nach mehreren Jahren zuverlässig arbeitet, ist es erforderlich, Prüf- und Wartungstätigkeiten in regelmäßigen Abständen durchzuführen. Dieses Kapitel informiert Sie über Folgendes:

- Prüf- und Wartungsintervalle,
- Befugtes Prüf- und Wartungspersonal,
- Prüf- und Wartungsbereiche am Produkt,
- Prüf- und Wartungstabelle.

### 4.11.1 Prüf- und Wartungsintervalle

In der Prüf- und Wartungstabelle werden folgende Intervalle vorgeschrieben:

Kürzel	Bedeutung
T	Täglich
W	Wöchentlich
M	Monatlich
J	Jährlich



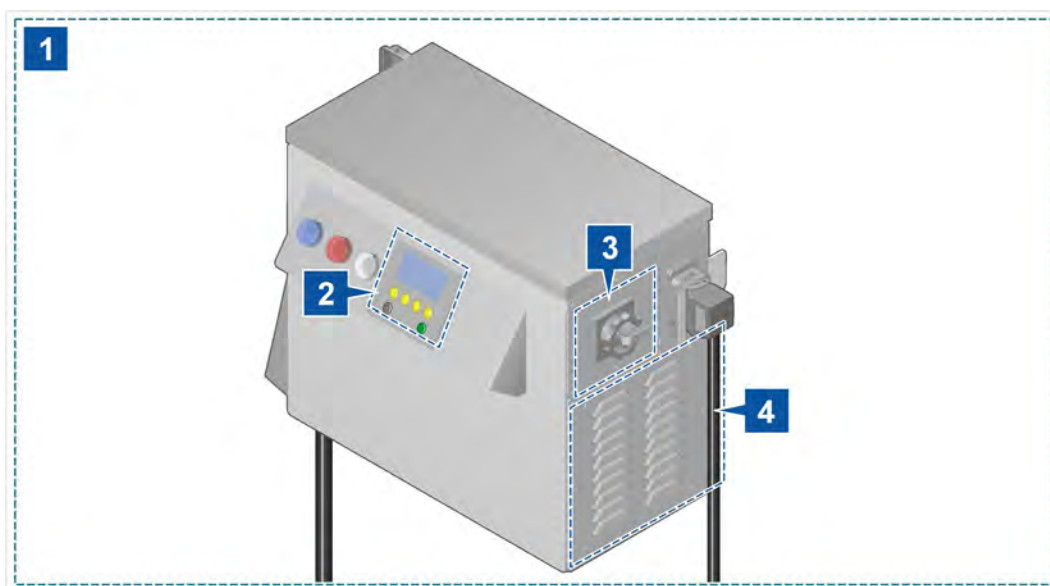
### 4.11.2 Befugtes Prüf- und Wartungspersonal

Die Prüf- und Wartungstabelle schreibt vor, welche Qualifikationsstufe befugt ist, die jeweilige Tätigkeit durchzuführen.

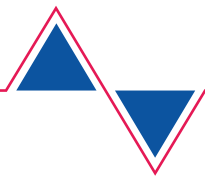
Kürzel	Qualifikationsstufe	Erläuterung
U	Unterwiesene Personen	Das Personal ist im Umgang mit Elektrofahrzeugen und den erforderlichen Ladevorgängen geschult.
E	Elektrofachkraft	Das Personal ist aufgrund fachlicher Ausbildung imstande, Gefahren zu erkennen und zu vermeiden, die von Elektrischen Systemen ausgehen können.
ST	Stodia GmbH	Tätigkeiten, die mit diesem Kürzel gekennzeichnet sind, dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

### 4.11.3 Prüf- und Wartungsbereiche am Produkt

In der folgenden Darstellung sehen Sie die Prüf- und Wartungsbereiche am Produkt.



- (1) Komplettes Produkt
- (2) Bedienfeld
- (3) Hauptschalter
- (4) Be- und Entlüftung



#### 4.11.4 Prüf- und Wartungstabelle

Die folgende Tabelle informiert Sie über die Prüf- und Wartungstätigkeiten am Produkt, den dazu gehörenden Intervallen und die dazu befugten Personen.

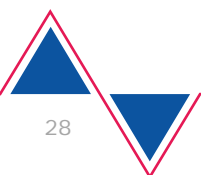
**Achtung! Bei Prüf- und Wartungstätigkeiten am Produkt im Bereich 4 müssen Sie das Produkt zuerst außer Betrieb nehmen (siehe Kapitel „Außerbetriebnahme“).**

##### Optische Prüfungen (unterwiesene Person)

Bereich	Tätigkeit	Person	Intervall
1	Überprüfen Sie alle Aufkleber auf dem Produkt auf Vollständigkeit, Beschädigung und Lesbarkeit. Überprüfen Sie das Gehäuse auf Beschädigungen.	U	M
	Überprüfen Sie sämtliche Schrauben am Gehäuse und der Wandhalterung auf festen Sitz und Vollständigkeit. Ziehen Sie ggf. die Schrauben nach.	E	J
2	Überprüfen Sie die Folientastatur und das LC-Display auf Beschädigungen und Lesbarkeit.	U	M

##### Fachkraftprüfungen

Bereich	Tätigkeit	Person	Intervall
3	Überprüfen Sie die Funktion des Hauptschalters, indem Sie ihn in die Schalterstellungen „Ein“ und „Aus“ bewegen.	E	M
4	Überprüfen Sie die Luftfiltermatten auf Verschmutzung.	E	M



### Austauschtätigkeiten (Fachkraft/Hersteller)

Bei Beschädigungen, beeinträchtigter Funktion, zu starker Verschmutzung oder mangelhafter Lesbarkeit bei den folgenden Komponenten müssen diese durch die jeweils dafür geeignete Person ausgetauscht werden.

Bereich	Komponente	Person
1	Produktkennzeichnungen <b>Wichtig: Das Garantiesiegel darf nur vom Hersteller ausgetauscht werden!</b>	E
	Gehäuseteile	ST
2	Folientastatur und LC-Display	ST
3	Hauptschalter	ST
4	Luftfiltermatten (siehe Kapitel "Austausch von Verschleißteilen").	E

#### 4.11.5 Anzugsdrehmomente

In der folgenden Tabelle sind die zulässigen maximalen Drehmomente aller Schraubverbindungen angegeben. Halten Sie beim Befestigen von Bauteilen die maximalen Drehmomente ein.

Schraubengröße	M4	M5	M6	M8
Drehmoment	2 Nm	3,5 Nm	6 Nm	16 Nm

#### 4.11.6 Austausch von Verschleißteilen

Dieses Kapitel informiert Sie über die Tätigkeiten, die Sie durchführen müssen, um Verschleißteile auszutauschen.

Bei bestimmten Verschleißteilen ist der Austausch dem Hersteller oder Elektrofachkräften vorbehalten.

Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers.



#### ACHTUNG

##### Beschädigungsgefahr!

Verschleißteile und Gewinde können beschädigt werden.

- Achten Sie beim Anziehen der Schraubverbindungen auf das geeignete maximale Drehmoment (sh. Kapitel „Anzugsdrehmomente“)!

## Ladegerät vorbereiten

Bevor Sie Verschleißteile am Ladegerät austauschen, müssen es dafür vorbereiten.

1. Nehmen Sie das Ladegerät außer Betrieb (siehe Kapitel „Außerbetriebnahme“).
2. Trennen Sie das Ladegerät von der Batterie.
3. Heben Sie das Ladegerät auf eine Werkbank und stellen Sie sicher, dass das Ladegerät nicht verrutscht. Verwenden Sie gegebenenfalls eine weiche Unterlage, um das Ladegerät vor Kratzern zu schützen.
4. Wickeln Sie die Leitungen auf und legen Sie sie neben dem Ladegerät ab. Stellen Sie sicher, dass die Leitungen nicht herunterfallen.

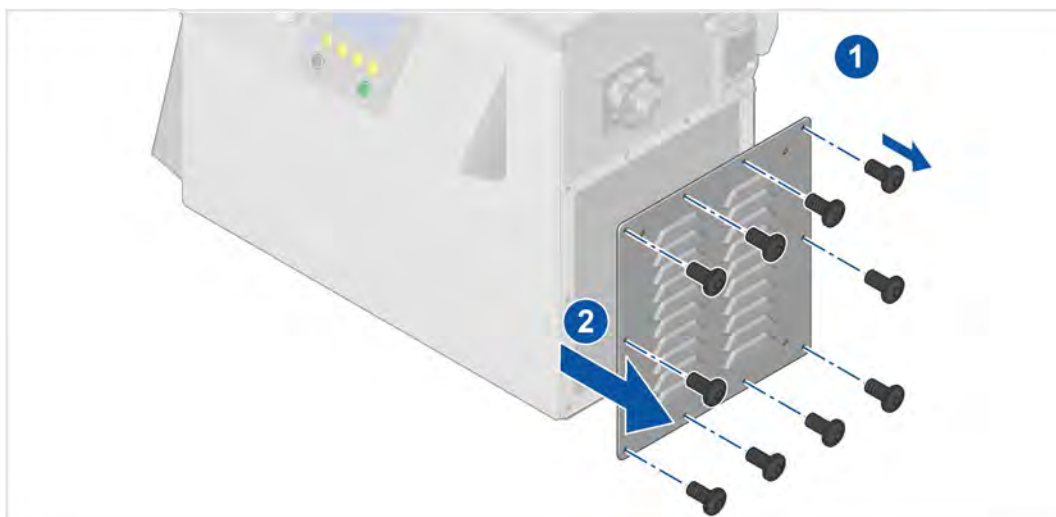


- ✓ Das Ladegerät ist für das Austauschen von Verschleißteilen vorbereitet.

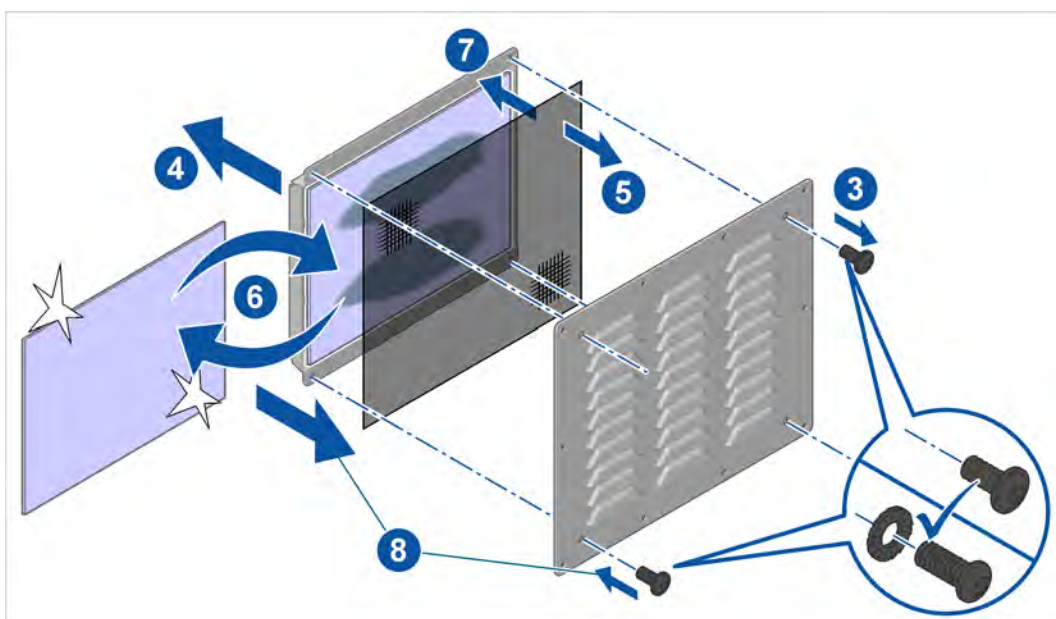
### Filtermatte austauschen

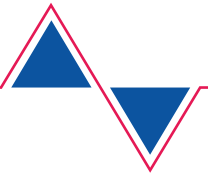
Das DC-Ladegerät hat auf beiden Gehäuseseiten Filtermatten hinter den Abdeckungen. Der Wechsel ist auf beiden Gehäuseseiten identisch.

1. Lösen Sie die äußeren Schrauben der seitlichen Abdeckung.
2. Entfernen Sie die seitliche Abdeckung.

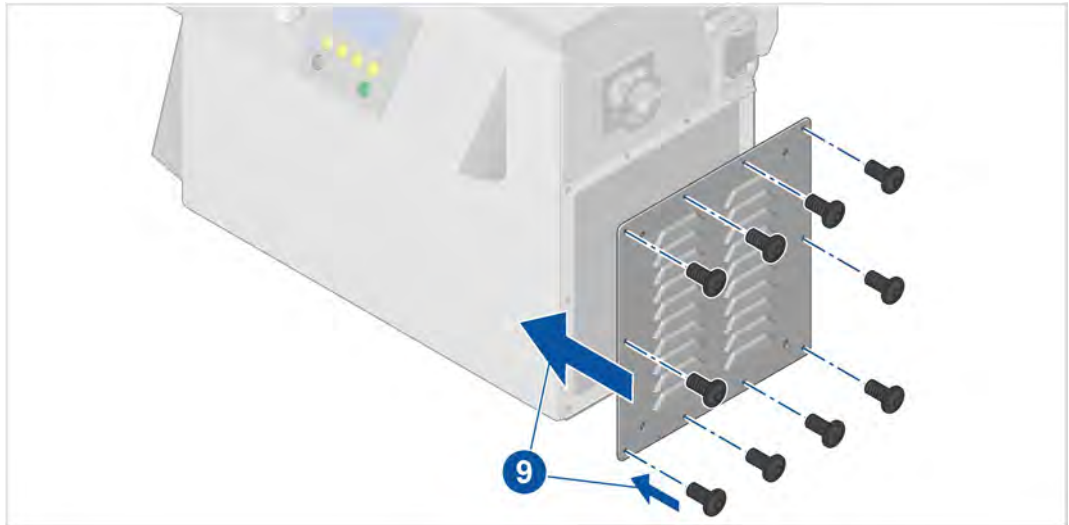


3. Lösen Sie die vier inneren Schrauben.
4. Entfernen Sie die Halteschale für die Filtermatte.
5. Entfernen Sie die Schutzmatte.
6. Tauschen Sie die Filtermatte aus.
7. Legen Sie die Schutzmatte auf die Halteschale.
8. Befestigen Sie die Halteschale mit den vier inneren Schrauben.

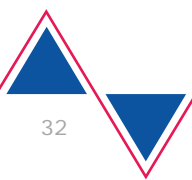




9. Befestigen Sie die seitliche Abdeckung wieder mit den Schrauben.



✓ Die Filtermatte ist ausgetauscht.





## 5 Hilfe

---

### 5.1 Gewährleistung

Stodia GmbH gewährt ab dem Kaufdatum eine Gewährleistungszeit von 24 Monaten. Die Gewährleistung bezieht sich auf eindeutig nachweisbares defektes Funktionsmaterial und Verarbeitungsfehler.

Weitere Informationen zu Gewährleistungsbedingungen entnehmen Sie den AGB auf der Website des Herstellers.

### 5.2 Kundendienst

Geben Sie bei Rückfragen zum Produkt immer die Seriennummer mit an. Diese Nummer finden Sie auf dem Produkt.

Stodia GmbH  
Speicher & Diagnosetechnik  
Im Freitagsmoor  
D – 38518 Gifhorn

Telefon: +49 (0) 5373 – 92197-0  
Telefax: +49 (0) 5373 – 92197-88

[service@stodia.de](mailto:service@stodia.de)

[www.stodia.de](http://www.stodia.de)

---

**Stodia GmbH**  
**Speicher & Diagnosetechnik**

Im Freitagsmoor 45  
D-38518 Gifhorn

Tel.: +49 (0) 53 73 / 92 197 – 0  
Fax: +49 (0) 53 73 / 92 197 – 88

info@stodia.de  
www.stodia.de

Original Bedienungsanleitung.  
Technische Änderungen vorbehalten.

 **STODIA**<sub>GMBH</sub>  
SPEICHER & DIAGNOSETECHNIK

---

