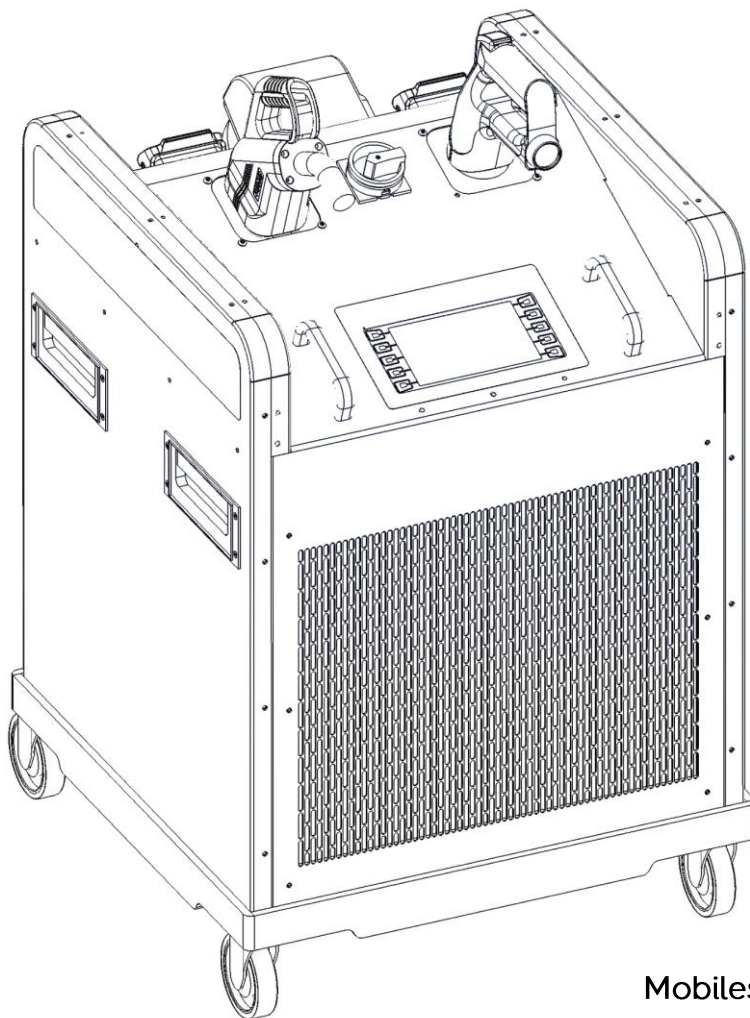



# TECHNISCHE DOKUMENTATION BEDIENUNG UND BETRIEB



**Mobiles DC Schnellladegerät**  
MDC88-17-1.0

### Originalbetriebsanleitung

Designwerk GmbH, Lagerplatz 27, CH-8400 Winterthur  
T +41 44 515 48 58 info@design-werk.ch

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 1 / 30

## Impressum

<b>Herausgeber</b>	Designwerk GmbH, Lagerplatz 27, CH-8400 Winterthur T +41 44 515 48 58 info@design-werk.ch
<b>Ausgabedatum</b>	11.09.2017
<b>Copyright</b>	© 2017 Der Inhalt dieses Dokuments darf nicht ohne schriftliche Genehmigung der Firma Designwerk GmbH –auch nicht auszugsweise– an Dritte weitergegeben werden. Sämtliche verwendeten technischen Angaben, Zeichnungen und Fotos sind urheberrechtlich geschützt und stellen bei Missachtung eine strafbare Handlung dar!
<b>Aktualisierungen</b>	Aufgrund der technischen Weiterentwicklung unserer Produkte behalten wir uns das Recht auf konstruktionstechnische Änderungen vor. Etwaige Änderungen werden in den einzelnen Handbüchern durch Austausch der betreffenden Seiten bzw. Revision des elektronischen Datenträgers mitgeteilt.
<b>Ersteller/Autor</b>	V. O. Dettwiler


## Historie der Dokumentrevision

Version	Datum	Autor	Änderungsgrund / Bemerkungen
0.5	11.09.17	VDR	Dokument erstellt
1.0	14.09.17	VDR	Ergänzungen HMI und Berührungsstromhinweis

## Gültigkeit


Dieses Handbuch ist ausschliesslich für die in folgender Tabelle angeführten Geräte gültig:

Typ	Code 1	Code 2
MDC88	17	1

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 2 / 30

# Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	4
2	Sicherheits- und Warnhinweise.....	4
2.1	Symbole und deren Bedeutung.....	4
2.2	Sicherheitshinweise und Gefahrenstufen.....	6
2.3	Allgemein geltende Sicherheitshinweise.....	7
2.3.1	Sicherheitshinweise zum Kühlwasser-System.....	7
2.3.2	Sicherheitshinweise zum mechanischen System.....	7
2.3.3	Sicherheitshinweise zum elektrischen System.....	7
2.3.4	Sicherheitshinweise zum Umgang und Betrieb.....	8
2.3.5	Sicherheitshinweise zu elektrischen Systemen.....	8
2.4	Sicherheitseinrichtungen / Leistungsbegrenzungen.....	9
2.4.1	Kodierte CEE Kabel.....	9
2.4.2	Mains-Überspannungsschutz.....	9
2.4.3	Netzabsicherung Eingangsstrom.....	9
2.4.4	Überstromschutz.....	9
2.4.5	Überlastschutz (Derating).....	9
2.4.6	Aktive Entladung.....	10
2.5	Anforderungen an den Benutzer.....	10
3	Allgemeines.....	11
3.1	Inhalt und Umfang dieses Handbuchs.....	11
3.2	Umfang der Gesamtdokumentation.....	11
3.3	Lieferumfang.....	12
3.4	Optionaler Lieferumfang.....	13
3.5	Kontaktinformationen des Herstellers.....	14
3.6	Angewendete Normen.....	14
4	EG-Konformitätserklärung.....	15
5	Verwendung und Grenzen des Produkts.....	16
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	16
5.2	Bestimmungswidrige Verwendung / Grenzen des Produkts.....	16
6	Zu diesem Gerät.....	17
6.1	Technische Daten.....	17
6.2	Warnhinweise am Gerät.....	18
6.3	Technische Eigenschaften.....	19
6.4	Grundlegende Funktionen.....	19
6.5	Transport- und Lagerhinweise.....	19
6.6	Betriebslage.....	19
6.7	Produktbeschreibung.....	20
6.8	Typenschild.....	21
7	Bedienung und Betrieb.....	22
7.1	Ausgangszustand.....	22
7.2	Ladegerät vorbereiten.....	22
7.3	Fahrzeug laden.....	23
7.4	Menüstruktur.....	24
7.5	Ladevorgang beenden.....	27
7.6	Ladegerät nach dem Laden verstauen.....	27
8	Garantie.....	28
8.1	Geltendmachung der Garantie.....	28
8.2	Garantiewaiver.....	28
9	Hinweise.....	28
10	Anhang.....	29
10.1	Fehlerliste.....	29

Dokumentname			
Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor	Revision	Datum	Seite
V. Dettwiler, Designwerk GmbH	1.0	11. September 2017	3 / 30

# 1 Vorwort

## Geschätzter Kunde!

Mit dem Mobilem DC Schnellladegerät MDC88 haben Sie ein sehr leistungsfähiges und vielseitiges Produkt erworben. Da es sich um ein Produkt der Leistungselektronik mit gefährlichen Spannungen und Strömen handelt, setzen wir spezielle Fachkenntnisse im Umgang sowie der Handhabung voraus.




Lesen Sie dieses Handbuch – insbesondere das Kapitel *Sicherheits- und Warnhinweise* – sorgfältig durch, bevor Sie das Ladegerät verwenden oder sonstige Arbeiten daran verrichten.

## 2 Sicherheits- und Warnhinweise

In diesem Kapitel finden Sie Sicherheitshinweise, welche auf dieses Gerät zutreffen. Diese beziehen sich auf Inbetriebnahme sowie den laufenden Betrieb am Fahrzeug. Lesen und beachten Sie diese Hinweise in jedem Fall, um die Sicherheit und das Leben von Personen zu bewahren sowie Schäden am Gerät zu vermeiden!

### 2.1 Symbole und deren Bedeutung

Im Verlauf dieses Handbuchs kommen verschiedene Symbole zur Verwendung. Eine Übersicht sowie deren Bedeutung finden Sie in folgender Tabelle:

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
	Allgemeines Verbot		Achtung Hochspannung Berühren verboten
	Schalten Verboten		

Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC Schnellladegerät













Autor  
V. Dettwiler, Designwerk GmbH



Revision  
1.0


Datum  
11. September 2017

Seite  
4 / 30

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
	Allgemeine Warnung vor einer Gefahrenstelle		Warnung vor elektrischem Stromschlag
	Warnung vor explosionsgefährdeter Umgebung		Warnung vor Gefahren durch Batterien
	Warnung vor heisser Oberfläche		Warnung vor elektrischer Hochspannung
	Warnung vor hohem Druck / herausspritzenden Flüssigkeiten		Warnung vor Brandgefahr

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
	Gerät spannungsfrei schalten		Gerät vom Netz trennen

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
	Wichtige Information zur Vermeidung möglicher Sachbeschädigung		Wichtige Information

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 5 / 30

## 2.2 Sicherheitshinweise und Gefahrenstufen

### Gefahr



Dieser Hinweis warnt vor schweren, irreversiblen Verletzungsgefahren mit ggf. Todesfolge!  
Umgehen Sie diese Gefahr durch beachten dieses Hinweises!

### Warnung



Dieser Hinweis warnt vor einer schweren, jedoch reversiblen Verletzungsgefahr!  
Umgehen Sie diese Gefahr durch beachten dieses Hinweises!

### Vorsicht



Dieser Hinweis warnt vor einer leichten Verletzungsgefahr!  
Umgehen Sie diese Gefahr durch beachten dieses Hinweises!

### Hinweis



Dieser Hinweis warnt vor möglichen Sachbeschädigungen, wenn nachfolgende Hinweise und Arbeitsabfolgen nicht beachtet werden.

### Information



Diese Art von Hinweis dient zur Mitteilung wichtiger Informationen für den Leser.

Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC Schnellladegerät



Autor  
V. Dettwiler, Designwerk GmbH


Revision  
1.0

Datum  
11. September 2017


Seite  
6 / 30


## 2.3 Allgemein geltende Sicherheitshinweise

### 2.3.1 Sicherheitshinweise zum Kühlwasser-System


Vorsicht	
	<p><b>Auslaufende Kühlflüssigkeit</b></p> <p>Kontrollieren Sie die Dichtheit des Kühlwasser-Systems vor dem Inbetriebnehmen des Gerätes. Wenn vor oder während dem Betrieb Kühlflüssigkeit ausläuft darf das Gerät nicht weiterverwendet werden.</p>


### 2.3.2 Sicherheitshinweise zum mechanischen System

Gefahr	
	<p><b>Explosionsgefährliche Umgebung! Lebensgefahr!</b></p> <p>Lagern Sie keine leicht entzündliche Stoffe oder brennbare Flüssigkeiten in unmittelbarer Umgebung des Geräts! Funkenbildung an den Geräteanschlüssen können diese entzünden und zu Explosionen führen!</p>


Vorsicht	
	<p><b>Heisse Oberflächen und heisse Abluft. Verbrennungsgefahr!</b></p> <p>Das Gerät produziert im Betrieb hohe Temperaturen! Vor allem an den Seitendeckeln und bei dem Kühlgitter entstehen hohe Temperaturen. Berühren Sie das Gerät an diesen Stellen daher immer vorsichtig und bedacht!</p>


### 2.3.3 Sicherheitshinweise zum elektrischen System

Vorsicht	
	<p><b>Berührungsströme &gt; 3.5 mA</b></p> <p>Bei dem Gerät können bei gewissen Fehlerzuständen Berührungsströme grösser als 3.5mA auftreten.</p> <p>Die korrekte Erdung der verwendeten Industriedose ist Bedingung für einen sicheren Betrieb des Gerätes.</p>


Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 7 / 30


## 2.3.4 Sicherheitshinweise zum Umgang und Betrieb


Hinweis	
	<p><b>Beschädigung der HV Batterie</b> Verwenden sie das Ladegerät nur an technisch einwandfreien Elektrofahrzeugen. Wenn das Fahrzeug vor dem Verbinden mit dem Ladegerät Fehler meldet darf das Gerät nicht verwendet werden</p>


Hinweis	
	<p><b>Beschädigung der Kabelverbindungen</b> Prüfen Sie die AC und DC Kabel vor jeden betrieb auf Fehler. Vergewissern Sie sich dass die Kabel ordnungsgemäss eingesteckt und verriegelt sind. Wenn Sie AC oder DC Kabel verwenden die nicht im Lieferumfang des Gerätes waren prüfen sie die Qualität der Kabel, Verwenden Sie keine minderwertige oder nicht nach Norm gefertigte Kabel.</p>

## 2.3.5 Sicherheitshinweise zu elektrischen Systemen

Gefahr	
	<p><b>Hochspannung! Lebensgefahr!</b></p> <p>Wenn mit elektrischen Anschlüssen nicht vertraut sind verwenden Sie nur Anschlüsse mit Mode 3 (Typ2 Dose) oder ein dafür ausgelegte In Cable Control Box.</p> <p>Schliessen Sie das Gerät bei einem Mode 1 Anschluss niemals an eine Steckdose ohne Schutzleiter-Anschluss an! Verwenden Sie grundsätzlich einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) in der Netzzuleitung!</p>

Vorsicht	
	<p><b>Überhitzung der Kabel! Brandgefahr!</b></p> <p>Bei Verwendung einer Kabelrolle als Verlängerung zum Netzanschluss kann sich diese durch Hitzestau entzünden! Wickeln Sie Kabelrollen daher grundsätzlich vollständig ab!</p>

Hinweis	
	<p>Das Gerät darf keinesfalls unautorisiert geöffnet werden! Das Öffnen des Geräts (Gehäuse versiegelt) führt unmittelbar zum Verfall jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche gegenüber der Designwerk GmbH!</p>


Dokumentname			
Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor	Revision	Datum	Seite
V. Dettwiler, Designwerk GmbH	1.0	11. September 2017	8 / 30



## 2.4 Sicherheitseinrichtungen / Leistungsbegrenzungen

### 2.4.1 Kodierte CEE Kabel

Wenn die optional erhältlichen Netzkabel verwendet werden erkennt das Gerät automatisch das Kabel und begrenzt den Strom auf die maximal zulässige Stromstärke. Wenn ein anderes Kabel verwendet wird geht das Gerät in ein Sicherheitsmodus und zieht nur einen sehr begrenzten Strom. Diese Einstellung kann über das Menü manuell nach oben oder unten verändert werden.

Hinweis	
	<p>Bitte verwenden Sie nur die mitgelieferten AC Kabel. Bei Verwendung eines Standard AC Kabels kann es bei Netzdosens mit elektrischer Verriegelung zu Fehlfunktionen führen.</p> <p>Die Verwendung von Standard CEE Verlängerungskabeln eingesteckt nach dem mitgelieferten AC Kabeln ist erlaubt.</p>

### 2.4.2 Mains-Überspannungsschutz

Im Ladegerät ist ein Überspannungsschutz integriert, der das Ladegerät dauerhaft vor Überlastungsschäden schützt. Auch kleinere Überspannungen im Netz werden durch die schnelle Sensorik erfasst und führen unmittelbar zum gezielten Herunterfahren und Neustart des Ladegeräts. Hochenergetische Überspannungen (z.B. Blitzeinschlag) werden mit Hilfe von Schutzelementen abgefangen.

Auf der Ausgangsseite ist ebenfalls ein Überspannungsschutz integriert. Durch die schnelle Sensorik werden Überspannungen auf Seiten der HV-Batterie (z.B. Lastabwurf oder -schwankungen) erfasst und führen unmittelbar zum gezielten Herunterfahren und Neustart des Ladegeräts.

### 2.4.3 Netzabsicherung Eingangsstrom


Im Ladegerät ist jede Phase (L1, L2, L3, N) jeweils über vier 40 A - Sicherung abgesichert, um das Gerät und die Elektro-Installationen vor Schäden durch Überstrom zu schützen. Sollte eine dieser Sicherungen auslösen, können die Sicherungen grundsätzlich über den Klappdeckel auf der Rückseite des Gerätes wieder eingeschaltet werden. Eine umfassende Prüfung des Fehlers ist vorgängig zwingend vorzunehmen.

### 2.4.4 Überstromschutz

Im Ladegerät ist ein Überstromschutz integriert, der das Ladegerät dauerhaft vor Überlastungsschäden schützt. Überströme im Netz werden durch die schnelle Sensorik erfasst und werden je nach Stärke entweder zurückgeregelt oder führen unmittelbar zum gezielten Herunterfahren und Neustart des Ladegeräts. Die Netzeingangsseite am Ladegerät ist zusätzlich mit Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, um das Ladegerät auch im Notfall unmittelbar abzuschalten.

### 2.4.5 Überlastschutz (Derating)

Das Gerät ist so konzipiert dass es bis zu einer Aussenlufttemperatur von +30°C ohne Reduzierung der Ladeleistung (Derating) funktioniert. Bei einem extremen Dauerbetrieb oder bei mehr als 30°C Aussenlufttemperatur reduziert das Gerät die Ladeleistung um das Ladegerät vor Schäden durch Überhitzung zu schützen. Die Leistung wird proportional zur Temperaturerhöhung reduziert, bis die Gerätetemperatur wieder in den Sollbereich fällt.

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 9 / 30

## 2.4.6 Aktive Entladung

Das Gerät verfügt über eine aktive Entladung der Schaltkreise. Sobald das Gerät von der HV-Spannung getrennt wird, entladen sich die internen HV-Schaltkreise:

## 2.5 Anforderungen an den Benutzer

Der Betrieb des Gerätes an einem Mode 1 Anschluss (Industrie- oder landesüblichen Dosen) darf ausschliesslich von einer ausgebildeten Elektrofachkraft oder einer dafür geschulten Person durchgeführt werden.

Als Elektrofachkraft oder geschulte Person werden Personen definiert, welches über

- eine fachliche Ausbildung/Schulung,
- Kenntnisse und Erfahrungen im Bereich der Elektrik oder Elektro-Mobilität,
- sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen und Gefahren

verfügt und diese nachweisen kann. Des Weiteren muss sie die ihr übertragenen Arbeiten selbständig beurteilen-, mögliche Gefahren erkennen- und die notwendigen Schutzmassnahmen festlegen können.

### Information



#### Verwendung von Industrie- oder landesüblichen Dosen

- Überprüfen der verwendeten Kabel und Stecker auf Beschädigungen
- Überprüfen der Netzinstallation bezüglich Absicherung und Fehlstromerkennung
- Vollständiges ausrollen der Anschlusskabel um Hitzestau zu vermeiden
- Richtig und vollständiges Einstecken der Stecker
- Meiden von Steckvorgängen unter Last

### Information



#### Manuelle Reduzierung des Stromes am Gerät

Alle mitgelieferten CEE Kabel haben eine Kodierung die den maximalen Strom begrenzen. Wenn Anschlüsse (z.B. Baustromverteiler) aus irgend einem Grund den Nennstrom nicht sicher vertragen kann an dem Schnelllader über das Menü der maximale Strom zusätzlich begrenzt werden.

Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC Schnellladegerät



Autor  
V. Dettwiler, Designwerk GmbH

Revision  
1.0

Datum  
11. September 2017

Seite  
10 / 30

## 3 Allgemeines


### 3.1 Inhalt und Umfang dieses Handbuchs

Die vorliegende Dokumentation vermittelt dem Leser eine Übersicht über alle erforderlichen Arbeitsschritte zur Installation sowie Bedienung des Ladegeräts und der dafür notwendigen Sicherheitsmassnahmen. Des Weiteren finden Sie technische Daten, Anwendungsinformationen sowie eine grundlegende Beschreibung des Ladegeräts und seinen Funktionen. Die vorgegebenen Bedienungs- und Sicherheitshinweise müssen genau eingehalten werden, um die optimale Funktion des Ladegeräts dauerhaft zu gewährleisten, sowie die Gewährleistungs-Voraussetzungen der Firma Designwerk GmbH zu erfüllen.


### 3.2 Umfang der Gesamtdokumentation

Die Betriebsanleitung beinhaltet folgende Dokumente

- Technische Dokumentation
- EG-Konformitätserklärung
- Bedienung und Betrieb
- Garantiebestimmungen

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 11 / 30

### 3.3 Lieferumfang

Bezeichnung		Artikel Nr.	Illustration
1	Schnellladegerät  Optional: DC Kabel AC Kabel Rollenset	17.0443.000	

Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
 Mobiles DC Schnellladegerät



Autor

V. Dettwiler, Designwerk GmbH

Revision

1.0

Datum

11. September 2017

Seite

12 / 30

### 3.4 Optionaler Lieferumfang

	Bezeichnung	Artikel Nr.	Illustration
1	DC Kabel CHAdeMO 200A 4m	17.0443.525	
2	DC Kabel CCS Typ2 200A 4m	17.0443.524	
3	DC Kabel CCS Typ1 200A 6m	17.0443.522	
4	DC Kabel GB/T 200A 4m	Auf Anfrage	
5	Tesla CHAdeMO Adapter	15.0184.537	
6	AC Kabel CEE 63A 5m	17.0443.512	
7	AC Kabel CEE 125A 5m	17.0443.511	
8	Rollenset	17.0443.380	

Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC Schnellladegerät



Autor  
V. Dettwiler, Designwerk GmbH

Revision  
1.0

Datum  
11. September 2017

Seite  
13 / 30

### 3.5 Kontaktdaten des Herstellers

Designwerk GmbH

Lagerplatz 27

CH-8400 Winterthur

T +41 44 515 48 58


info@design-werk.ch

### 3.6 Angewendete Normen

Das Gerät wurde netzseitig nach 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie und HV-seitig nach IEC 62196-3 Gleichstromladung konzipiert.

Das Gerät ist ausschliesslich für den europäischen Raum freigegeben.

Dieses Handbuch ist unter Anwendung und Berücksichtigung der das Produkt Schnellladegerät betreffenden, zum Erstellungszeitpunkt gültigen EG-Richtlinien, nationalen Gesetze und harmonisierten Normen (EN) erstellt.

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 14 / 30

## 4 EG-Konformitätserklärung

EG-Declaration of conformity  
CE-Déclaration de conformité  
CE-Dichiarazione di conformità



Wir Designwerk GmbH  
We Lagerplatz 27  
Nous CH-8400 Winterthur  
Noi Tel: +41 44 515 48 58

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
hereby declare in our sole responsibility, that the product  
déclarons de notre seule responsabilité, que le produit  
dichiariamo di nostra sola responsabilità

Mobiles DC Schnellladegerät  
MDC88-17-1.0 SN20001-20010

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt.  
which is the subject of this declaration, is in conformity with the following standards or normative documents.  
Auquel cett déclaration se rapporte, est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants.  
Al quale si fa riferimento in questa dichiarazione, é conforme alle norme o ai documenti normativi seguenti.

### Bestimmung der Richtlinie über Anbringung der CE-Kennzeichnung

Terms of the directive of placing the CE-Mark  
Prescription de la directive application de la marque distinctive CE  
Decreto della direttiva sull'aoolicazione del marchio CE

2006/42/EG	Maschinenrichtlinie Machinery Directive Directive Machines Direttiva Maccine	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie Low Voltage Directive Directive pour basses tensions Direttiva per bassa tensione
IEC 62196-3 IEC 61851-1, -24	Gleichstromladung Direct current charge Rechargez courant continu Caricare corrente continua	EN 61000-6-2, -3 EN 61000-3-11, -12	EMV Störfestigkeit, -aussendung, Grenzen EMC Immunity, emission, limits EMC Immunité, émis, limite EMC immunità, emessa, limiti

Anbringung der CE-Kennzeichnung: 2017

Placing the CE-Mark:  
Application de la marque distinctive CE:  
Applicazione del marchio CE:


Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert die Erklärung ihre Gültigkeit.  
Any modification of this product without confirmation shall automatically annul this declaration.  
Toute modification des produits sans autorisation de notre part rendra cette déclaration invalide.  
In caso di modifica del prodotto non concordata con noi, la dichiarazione decade.

Ort: Datum: Frank Loacker, CTO

Winterthur

11. September 2017

*Flus*

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 15 / 30

## 5 Verwendung und Grenzen des Produkts

### 5.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das DC Schnellladegerät ist generell zum Laden verschiedenster Elektro und Hybridfahrzeuge welche einen DC Schnellladeanschluss besitzen konzipiert worden. Bei einem geplanten Einsatz in anderen Bereichen kontaktieren Sie bei Fragen bitte vorab die Firma Designwerk GmbH.

Der Anwender muss dabei sicherstellen, dass die spezifischen Betriebsgrenzen des angeschlossenen Fahrzeuges und des Schnellladegerätes während allen Phasen des Ladevorgangs keinesfalls überschritten werden.

Das Ladegerät darf ausschliesslich innerhalb der im nächsten Unterkapitel genannten Grenzwerte betrieben werden.

### 5.2 Bestimmungswidrige Verwendung / Grenzen des Produkts

Als bestimmungswidrig sind Verwendungen zu verstehen, die unter anderen als den vom Hersteller in seinen technischen Unterlagen und Datenblättern genannten Bedingungen und Voraussetzungen durchgeführt werden. Folgende Grenzwerte sind für den Betrieb des Schnellladegerätes festgelegt. Der Betrieb ausserhalb dieser festgelegten Grenzwerte kann zu Beschädigungen des Geräts und in weiterer Folge zu lebensbedrohlichen Situationen führen und ist daher untersagt!

#### Hinweis



Zwingend müssen auch die Betriebsgrenzen des angeschlossenen Fahrzeuges eingehalten werden.

Grenzart	Einzuhaltender Wert	Einheit
Eingangsspannung 3-phasig	360-440	V
Eingangsstrom 3-phasig	32-128A	A
Umgebungstemperatur Lagerung	-20 bis +70	°C
Umgebungstemperatur Betrieb	-20 bis +40	°C
Max. Einsatzhöhe Gerät	3000	m.ü.M

Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC Schnellladegerät



Autor  
V. Dettwiler, Designwerk GmbH

Revision  
1.0

Datum  
11. September 2017

Seite  
16 / 30



## 6 Zu diesem Gerät

### 6.1 Technische Daten

AC Eingang	Wert	Einheit
Eingangsspannung 3-phasig	360-440	VAC
Eingangsstrom 3-phasig	32-128	A
Eingangsfrequenz	45-65	Hz
Max. Eingangsleistung	88	kW
Power-Faktor	> 0,99	-
Power Factor Correction (PFC)	Ja	-
Netzsicherung allphasig	2x40	A
Blitzschutz Überspannungsschutz IEC61000-4-5	Klasse 2	-
X-Kapazität	9,4	µF
Y-Kapazität L1 ->PE	40	nF

DC Ausgang	Wert	Einheit
Spannungsbereich bei reduzierter Leistung	280-310, 430-450	VDC
Spannungsbereich bei voller Leistung	310-430	VDC
Ladestrom bei reduzierter Leistung	80	A
Ladestrom bei voller Leistung	240	A
Ladeleistung bei reduzierter Leistung	26	kW
Ladeleistung bei voller Leistung	83	kW
Wirkungsgrad unterhalb 26kW	> 90	%
Wirkungsgrad über 26kW	> 94	%
Max. Ladestromrippel bei max. Leistung	<16	Aeff
Aktive Entladung Ausgangskondensator	Ja	-

Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC Schnellladegerät



Autor  
V. Dettwiler, Designwerk GmbH

Revision  
1.0

Datum  
11. September 2017

Seite  
17 / 30

Thermik /Kühlsystem	Wert	Einheit
Kühlmittelmenge im Gerät	3	L
Mischverhältnis Kühlmittel (Glykol/Wasser)	50 / 50 (min -20°C)	%
Umgebungstemperatur Lagerung	-20 bis +70	°C
Umgebungstemperatur Betrieb	-20 bis +40	°C
Max. Einsatzhöhe Gerät	3000	m.ü.M
Max. Luftdurchsatz	1200	m <sup>3</sup> /h

Mechanische Grunddaten	Wert	Einheit
Gewicht (ohne Kabel)	94	Kg
Gehäuse Material	AlMgSi1 pulverbeschichtet	-
Gehäusevolumen	252	L
IP-Schutzklasse	54	-
Höhe	770	mm
Breite	600	mm
Länge	600	mm

Sicherheits- und Schutzfunktionen	Wert	Einheit
Isolation zwischen Netzein- und DC-Ausgang	LV123 / IEC61851	-
Netzeingang Überspannungsschutz	264	V
Leerlaufschutz	Ja	-
Interner Überspannungsschutz	Ja	-
Temperatursensor	diverse	-
Steckerverriegelung Ladekabel	Ja	-
Isolationswiderstand (initial) min.	>5	MΩ


## 6.2 Warnhinweise am Gerät

Es befindet sich am Luftaustrittsgitter ein Warnschild „Verbrennungsgefahr“



und an den DC Anschlussdosen ein Warnschild „elektrischer Hochspannung“



Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 18 / 30

### 6.3 Technische Eigenschaften

Das DC Schnellladegerät zeichnet sich trotz beachtlicher 88kW Ladeleistung durch seine kleine Baugröße und durch sein geringes Gewicht aus. Dadurch kann das Gerät sowohl für mobile als auch für stationäre Einsätze verwendet werden.

Durch die Integrierte Leistungsfaktorkorrektur (PFC) und die Galvanische Trennung zwischen Netz und HV-Batterie bringt das Gerät sowohl maximale Leistung als auch maximale Sicherheit beim Laden von Elektro- und Hybridfahrzeugen.

Durch den niedrigen Batteriestrom-Rippel lädt das Gerät besonders Batterieschonend auch bei hohen Ladeleistungen.

Besonders eignet sich das Schnellladegerät für Fahrzeuge die kein oder ein sehr leistungsschwaches Bordladegerät besitzen.

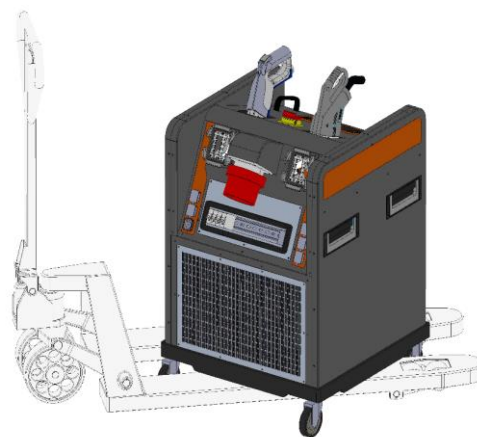
### 6.4 Grundlegende Funktionen

Das Schnellladegerät lädt Elektro- und Hybridfahrzeuge mit DC-Anschluss wie CCS Combo Typ2, Typ1 und CHAdeMO.

### 6.5 Transport- und Lagerhinweise

Das Ladegerät muss stehend transportiert und gelagert werden. Es wird nicht empfohlen das Gerät liegend oder überkopf zu transportieren. Es ist stets darauf zu achten, dass das Gerät beim Transport nicht verrutschen kann.

Das Gerät kann in Verbindung mit dem Rollenset mit einem Gabelstapler oder Handhubwagen transportiert werden. Bei der Verwendung eines Staplers ohne seitlich verstellbaren Gabeln ist darauf zu achten, dass die Rollen nicht beschädigt werden. In diesem Fall ist das Aufnehmen der Last im 45° Winkel am sichersten.



### 6.6 Betriebslage

Das Gerät soll stehend, mit Display nach oben, betrieben werden.

**Hinweis**



Wichtig ist, dass die Stirnseiten frei von Gegenständen sind damit die Kühlluft optimal zirkulieren kann.

Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC Schnellladegerät



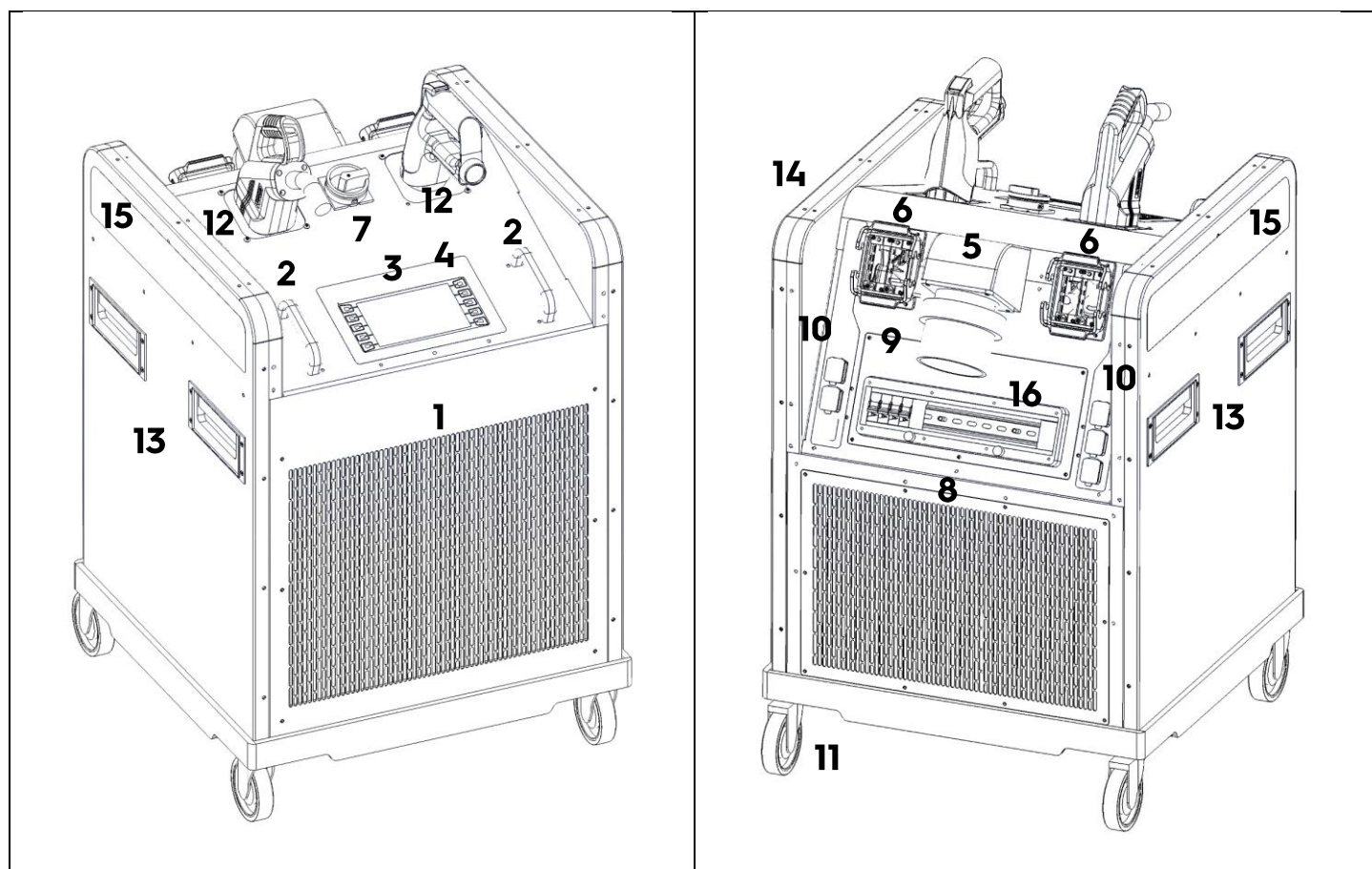
Autor  
V. Dettwiler, Designwerk GmbH

Revision  
1.0

Datum  
11. September 2017

Seite  
19 / 30

## 6.7 Produktbeschreibung

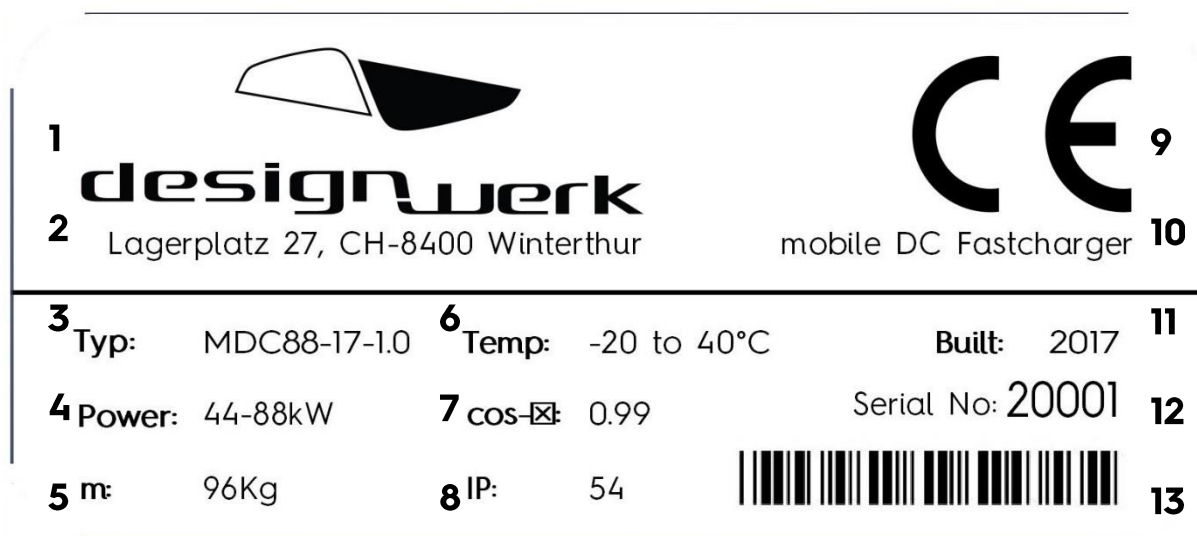


1	Luftauslass	9	Typenschild
2	Manövriergriffe	10	Diagnoseanschlüsse
3	Display	11	Rollenset
4	Bedienknöpfe	12	DC Fahrzeugstecker Parkpositionen
5	AC Netzanschluss	13	Traggriffe
6	DC Kabelanschluss Port A und B	14	Kabelaufrollflügel
7	Hauptschalter	15	Produktkennzeichnung
8	Lufteinlass	16	Zugang Leitungsschutzschalter


Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC SchnellladegerätAutor  
V. Dettwiler, Designwerk GmbHRevision  
1.0Datum  
11. September 2017Seite  
20 / 30

## 6.8 Typenschild

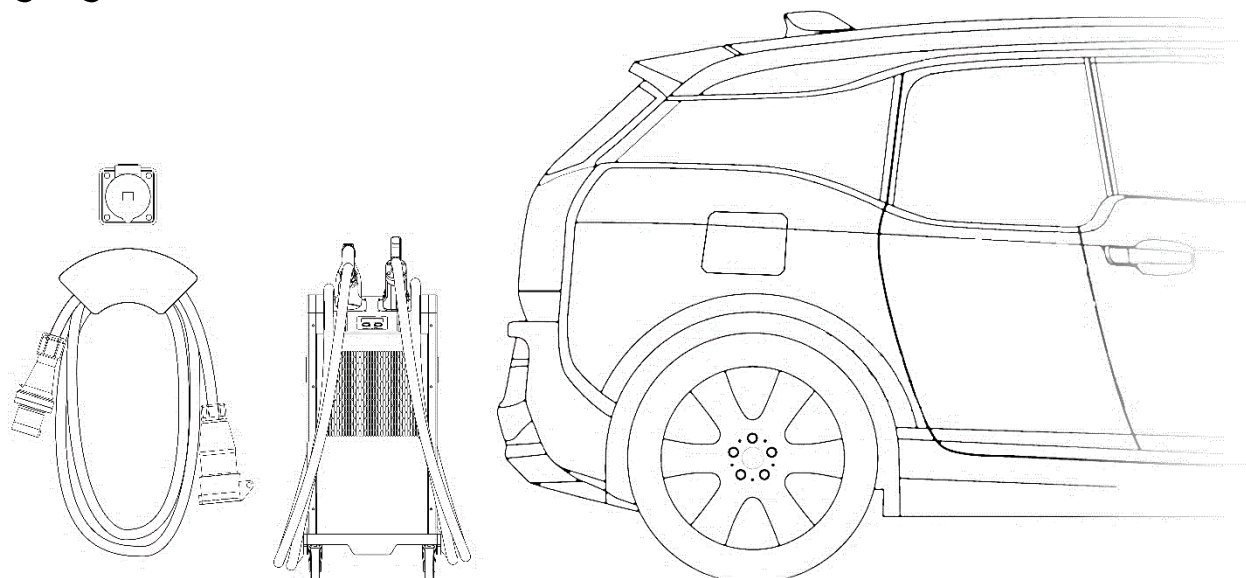


1	Firmenlogo	8	IP-Schutzklasse
2	Firmenadresse	9	CE Zeichen
3	Typenbezeichnung	10	Sprechende Gerätebezeichnung
4	Eingangsleistungsbereich	11	Baujahr
5	Gerätegewicht	12	Seriennummer
6	Zulässiger Temperaturbereich im Betrieb	13	Barcode
7	Leistungsfaktorkorrektur (PFC)		

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 21 / 30

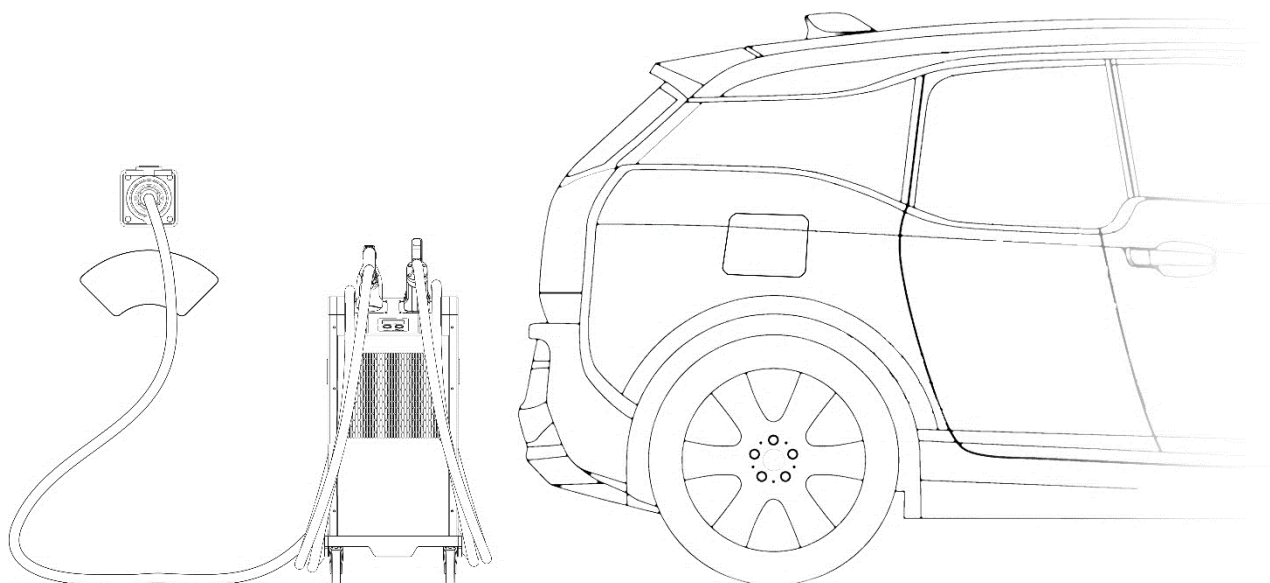
## 7 Bedienung und Betrieb

### 7.1 Ausgangszustand



Für das Schnellladen benötigen Sie einen möglichst leistungsfähigen Netzanschluss, optimalerweise ein CEE125A/400V Industriedose. Parken Sie ihr Fahrzeug so dass der Schnelllader mit den mitgelieferten Kabeln den Netzanschluss erreicht und die Kabel am Boden liegen und nicht gespannt sind.

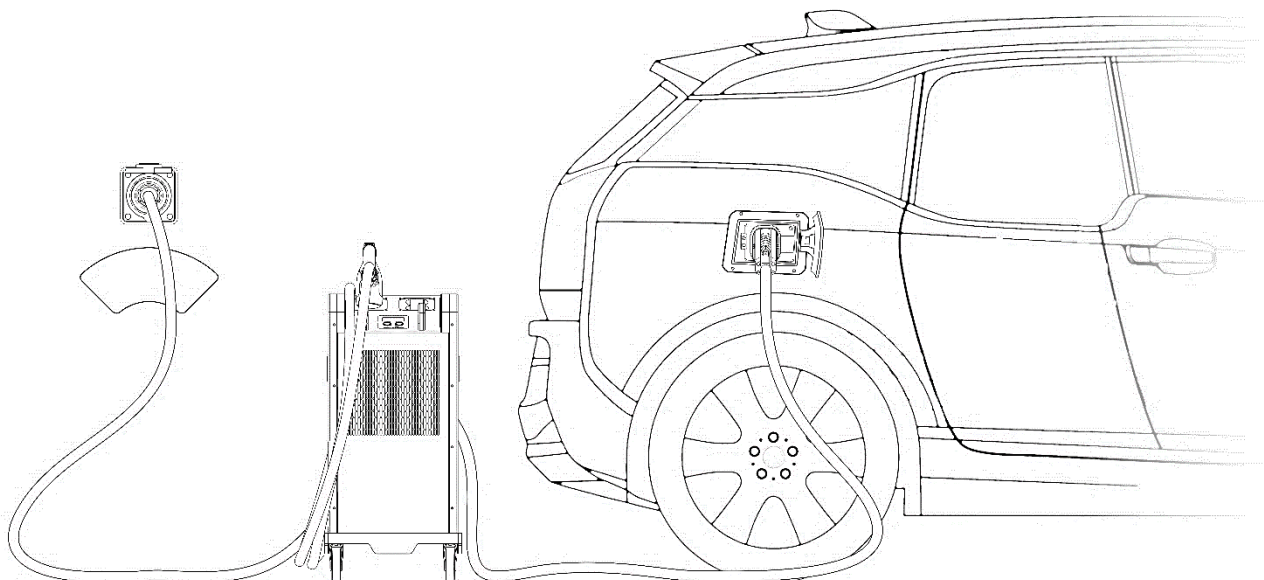
### 7.2 Ladegerät vorbereiten



Stecken Sie das DC Kabel und das AC Kabel in den Schnelllader ein. Verbinden Sie nun das AC Kabel mit dem Netz.

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 22 / 30

## 7.3 Fahrzeug laden



Stecken Sie nun den DC Stecker in Ihr Fahrzeug. Je nach Ladeprotokoll startet die Schnellladung automatisch oder Sie müssen am dem Schnelllader den START Knopf drücken. Während des Ladens können Sie sich über die Menüstruktur verschiedene Ladeinformationen anzeigen lassen.



Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC Schnellladegerät

Autor  
V. Dettwiler, Designwerk GmbH

Revision  
1.0

Datum  
11. September 2017

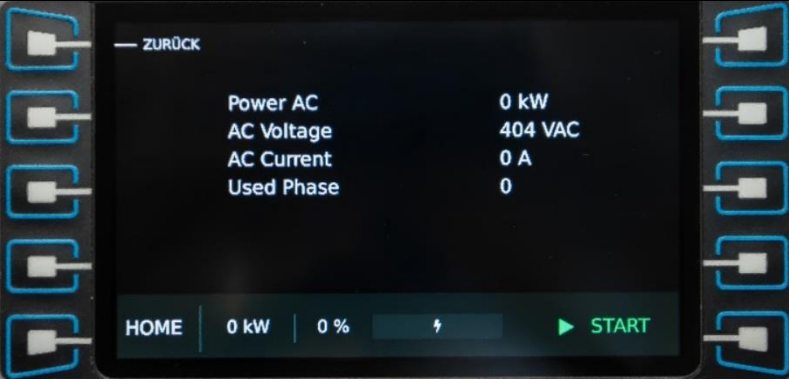
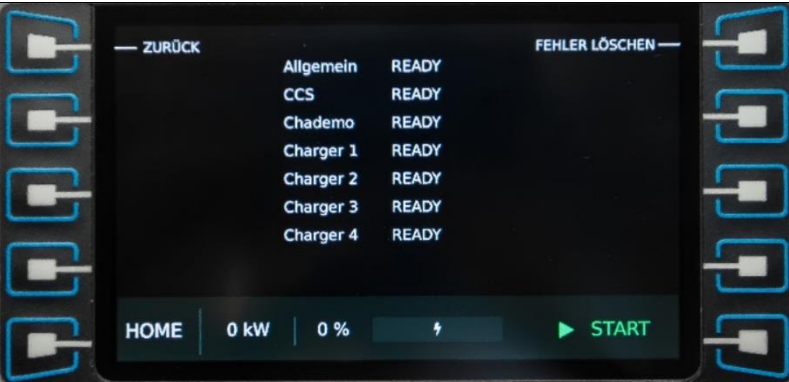


Seite  
23 / 30



## 7.4 Menüstruktur



	<p><b>Home Fenster</b></p> <p>Hier werden alle für den Benutzer für die normale Bedienung nötige Informationen angezeigt.</p> <p>Folgendes kann über dieses Fenster erreicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstellungen</li> <li>- Auswahl Ladeport A oder B</li> <li>- Start / Stopp</li> <li>- Info</li> </ul>
	<p><b>Info Fenster</b></p> <p>Dieses Fenster dient zur erweiterten Information zur aktuellen Ladung. Im unteren Bereich befindet sich die Statusleiste mit dem Start /Stopp Knopf.</p> <p>Folgendes kann über dieses Fenster erreicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zurück zu Home</li> <li>- Temperaturen Fenster</li> <li>- AC Informations Fenster</li> <li>- Fehlernachrichten Fenster</li> </ul>
	<p><b>Temperaturen Fenster</b></p> <p>Hier werden die aktuellen Temperaturen von den dazugehörigen Messpunkten angezeigt.</p> <p>Im unteren Bereich befindet sich die Statusleiste mit dem Start /Stopp Knopf.</p>




	<h3>AC Informations Fenster</h3> <p>Dieses Fenster zeigt Informationen über den aktuellen Netzanschluss-Status an.</p> <p>Im unteren Bereich befindet sich die Statusleiste mit dem Start /Stopp Knopf.</p>
	<h3>Fehlernachrichten Fenster</h3> <p>Hier werden eventuell auftretende Fehler angezeigt. Die Fehler können oben rechts gelöscht werden.</p> <p>Im unteren Bereich befindet sich die Statusleiste mit dem Start /Stopp Knopf.</p>
	<h3>Einstellungen Fenster</h3> <p>In diesem Fenster können Einstelligen und Parameter verändert werden.</p> <p>Im unteren Bereich befindet sich die Statusleiste mit dem Start /Stopp Knopf.</p> <p>Folgendes kann über dieses Fenster erreicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strom Limit</li> <li>- Sprache</li> <li>- Geräteinfo</li> </ul>
	<h3>Strom Limit Fenster</h3> <p>Hier können die Stromlimiten Eingangsseitig und Ausgangsseitig gesetzt werden. Das wählbare Limit ist begrenzt durch das auf der Netzseite eingesteckte kodierte AC-Anschlusskabel.</p> <p>Im unteren Bereich befindet sich die Statusleiste mit dem Start /Stopp Knopf.</p>

Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC SchnellladegerätAutor  
V. Dettwiler, Designwerk GmbHRevision  
1.0Datum  
11. September 2017Seite  
25 / 30

	<p><b>Sprache Fenster</b></p> <p>In diesem Fenster kann die Sprache gewählt werden.</p> <p>Im unteren Bereich befindet sich die Statusleiste mit dem Start /Stopp Knopf.</p>
	<p><b>Geräteinfo Fenster</b></p> <p>Hier werden die Softwarestände und die Betriebsdaten seit Inbetriebnahme angezeigt.</p> <p>Im unteren Bereich befindet sich die Statusleiste mit dem Start /Stopp Knopf.</p>

Technische Änderungen in der Menüstruktur vorbehalten.

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 26 / 30

## 7.5 Ladevorgang beenden

Der Ladevorgang wird bei vollem Akku automatisch beendet. Sie müssen dann je nach Fahrzeug lediglich den DC Stecker aus dem Fahrzeug herausziehen oder vorher den Ladeport im Fahrzeug oder mit dem Funkschlüssel entriegeln.


Wenn Sie den Ladevorgang vor dem Ladeende abbrechen möchten drücken Sie auf die Taste STOPP. Nun können weitere Fahrzeuge geladen werden oder das Gerät kann verstaut werden.

## 7.6 Ladegerät nach dem Laden verstauen

Die Kühlung des Gerätes kann nach dem Abbruch einer Ladung bei voller Leistung nachlaufen. Sie können das Gerät aber trotzdem ausstecken und einpacken müssen aber darauf achten, dass das Gerät heiss sein kann.

Um das Gerät vom Netz zu nehmen drücken drehen sie zuerst den Hauptschalter. Danach können Sie das AC Kabel auf beiden Seiten ausziehen. Um das Gerät zu verstauen müssen Sie nun lediglich noch das DC Kabel aus dem Gerät ausstecken.

Achten Sie beim verstauen des Gerätes auf die Transport- und Lagerhinweise Kapitel 6.5.

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 27 / 30

## 8 Garantie

Die Firma Designwerk GmbH gewährt ab Kaufdatum eine Garantiezeit von 24 Monaten auf eindeutig nachweisbare Funktions- Material- und Verarbeitungsfehler. Die Garantie gilt auf dem Gebiet der Europäischen Union und der Länder der EFTA, und ist als Bring-In-Garantie ausgestaltet.

### 8.1 Geltendmachung der Garantie

- Kontaktieren Sie uns in Jedem Fall vor der Einsendung des Produktes. Wir werden dann mit Ihnen das weitere Vorgehen besprechen.
- Wenn der Defekt im Rahmen unserer Garantieleistung liegt, erhalten Sie ein repariertes oder neues Gerät zurück.


### 8.2 Garantiausschluss

Die Garantieübernahme tritt unmittelbar ausser Kraft, wenn die Versiegelung am Gehäuse durch unerlaubtes Öffnen beschädigt ist oder vollständig fehlt. Des Weiteren übernimmt die Firma Designwerk GmbH keinerlei Haftung für Schäden, die aus fehlerhafter oder unsachgemässer Handhabung des Gerätes resultieren.

Für Personenschäden, die durch Nichtbeachtung der allgemeinen- sowie produktspezifischen Sicherheitshinweise entstehen, können keine Haftungsansprüche gegenüber das Designwerk GmbH geltend gemacht werden. Für Peripherieschäden, die in Verbindung mit diesem Gerät entstehen, kann das Designwerk GmbH keine Haftung übernehmen. Bei Unklarheiten zum Einsatz dieses Produkts bitten wir diese VOR der Verwendung mit unserem Support-Team abzustimmen!

## 9 Hinweise

Änderungen, die dem technischen Entwicklungsfortschritt dienen, sind vorbehalten. Designwerk GmbH kann nicht gewährleisten, dass alle enthaltenen Forderungen, Vorschriften und Normen frei von Schutzrechten Dritter sind.

Dokumentname Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb Mobiles DC Schnellladegerät			
Autor V. Dettwiler, Designwerk GmbH	Revision 1.0	Datum 11. September 2017	Seite 28 / 30

# 10 Anhang

## 10.1 Fehlerliste

Nr.	Gruppe	Bereich	Text	Abhilfe	Erlaubte Anzahl
1	0	Allgemein	Fehler Ladegerät	Gerät ausschalten (alle Kabel entfernen) und Ladevorgang neu starten	1x
2	0	Allgemein	Fehler Kommunikation zum Ladegerät	Gerät ausschalten (alle Kabel entfernen) und Ladevorgang neu starten	1x
3	0	Allgemein	Netzspannung verloren	Prüfen ob eingangsseitig Netzspannung vorhanden ist (Sicherungen)	3x
4	0	Allgemein	Interlock-Fehler	Prüfen dass das fahrzeugseitige Kabel korrekt am Schnelllader eingesteckt ist und Verriegelung geschlossen ist	1x
5	0	Allgemein	Warnung mangelhafte Kühlleistung	Prüfen ob Lufteinlass und Luftauslass frei sind und die Luftzirkulation möglich ist	-
17	0	CHAdEMO	Batterieüberspannung	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
18	0	CHAdEMO	Batterieunterspannung	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
19	0	CHAdEMO	Stromdifferenz	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
20	0	CHAdEMO	Überhöhte Batterietemperatur	Nach einer Pause Ladevorgang nochmals starten	
21	0	CHAdEMO	Spannungsdifferenz	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
22	0	CHAdEMO	Position Schalthebel	Position des Schalthebels auf 'P' setzen	-
23	0	CHAdEMO	Anderer Fahrzeugfehler	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
24	0	CHAdEMO	Batterieinkompatibilität	Ladegerät ist inkompatibel zum Fahrzeug	1x
25	1	CHAdEMO	Batteriefehler beim Verbindungsaufbau	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
26	1	CHAdEMO	Kommunikationsfehler beim Verbindungsaufbau	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
27	1	CHAdEMO	Ladefreigabefehler	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
28	1	CHAdEMO	Spannung bei Isolationstest	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
29	1	CHAdEMO	Stecker nicht verriegelt	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
30	1	CHAdEMO	Stromanforderung zu hoch	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
31	1	CHAdEMO	Stromanforderung fehlt	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
32	1	CHAdEMO	Kommunikationsfehler beim Laden	Fehler fahrzeugseitig. Fahrzeug aus- und wieder einschalten	1x
33	2	CHAdEMO	Spannungsabbau nicht erreicht	Fehler beim Ladeende. Falls dieser Fehler wiederholt auftritt bitte Hersteller kontaktieren.	-
34	2	CHAdEMO	Fehler Isolationsprüfung	Fahrzeugseitiges Ladekabel auf Beschädigungen prüfen	1x
35	2	CHAdEMO	Warnung Isolationsprüfung	Fahrzeugseitiges Ladekabel auf Beschädigungen prüfen	-
41	0	CCS	Interner Kommunikationsfehler	Gerät ausschalten (alle Kabel entfernen) und Ladevorgang neu starten	1x

Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC Schnellladegerät



Autor

V. Dettwiler, Designwerk GmbH

Revision

1.0

Datum

11. September 2017

Seite

29 / 30

42	0	CCS	Ladestecker Übertemperatur	Ladestecker auf Beschädigung prüfen. Sauberes Einstecken beachten	1x
43	0	CCS	Fehler Isolationsprüfung	Fahrzeugseitiges Ladekabel auf Beschädigungen prüfen	1x
44	0	CCS	Maximale Vorladungszeit überschritten	Kann auftreten, falls das Ladegerät sehr tiefer Temperatur ausgesetzt war.	3x
49	1	CCS	Ladestecker hohe Temperatur	Ladestecker auf Beschädigung prüfen. Sauberes Einstecken beachten	-
50	1	CCS	Warnung Isolationsprüfung	Fahrzeugseitiges Ladekabel auf Beschädigungen prüfen	-
57	2	CCS	Fahrzeug Temperaturlimite	Bei wiederholtem Auftreten Ladevorgang später fortsetzen.	1x
58	2	CCS	Fahrzeug Getriebeposition	Fahrzeug in Position "P" setzen	1x
59	2	CCS	Fahrzeug Fehler Steckerverriegelung	Prüfen, ob Stecker sauber eingesteckt ist	1x
60	2	CCS	Fahrzeug Batteriefehler		1x
61	2	CCS	Fahrzeug Stromabweichung		1x
62	2	CCS	Fahrzeug Spannung ausserhalb Bereich		1x
63	2	CCS	Fahrzeug Ladesystem inkompatibel		1x
78	1	Ladegerät	Übertemperatur intern		
81	2	Ladegerät	Kommunikationsstörung		
82	2	Ladegerät	Kommunikationsstörung		
83	2	Ladegerät	Spannungsunterbrechung netzseitig		
84	2	Ladegerät	DC Spannung ausserhalb zulässigem Bereich		
85	2	Ladegerät	Eingangsstecker Übertemperatur		
105	5	Ladegerät	Leistungsreduktion		
106	5	Ladegerät	Warnung hohe Temperatur intern		
113	6	Ladegerät	Kommunikationsstörung		
114	6	Ladegerät	Kommunikationsstörung		
115	6	Ladegerät	Kommunikationsstörung		
116	6	Ladegerät	Kommunikationsstörung		
120	6	Ladegerät	Warnung Verriegelung Eingangsstecker		
122	7	Ladegerät	Netzspannung unzulässig		
123	7	Ladegerät	Netzfrequenz unzulässig		

Dokumentname

Technische Dokumentation, Bedienung und Betrieb  
Mobiles DC SchnellladegerätAutor  
V. Dettwiler, Designwerk GmbHRevision  
1.0Datum  
11. September 2017Seite  
30 / 30