

WERKSTATTLADEGERÄT PWC 12/100

LEAB
mobile energy



BENUTZERHANDBUCH
VERSION 1

Inhaltsverzeichnis

1	Über das Benutzerhandbuch	3
2	Sicherheit.....	4
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
2.2	Vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	6
3	Lieferumfang.....	6
4	Technische Daten.....	6
5	Über das Produkt	8
6	Ladekennlinien.....	12
7	Montage	13
8	Installation.....	13
8.1	Gerät am 230-V-Netz anschließen.....	13
8.2	Batterie im Fahrzeug anschließen	14
8.3	Batterie außerhalb des Fahrzeugs anschließen	14
8.4	Fernanzeige anschließen	15
8.5	Sensorleitung anschließen.....	15
9	Betrieb.....	15
9.1	Ladekennlinie einstellen/Batterie laden.....	15
9.2	Netzteilfunktion (PSU/Boost-PSU).....	17
9.3	Betriebsstatus.....	17
10	Troubleshooting.....	19
11	Wartung.....	20
12	Entsorgung.....	20
13	EU-Konformitätserklärung	20

1 Über das Benutzerhandbuch

Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch aufmerksam und bewahren Sie es auf. Dieses Benutzerhandbuch richtet sich an Fachkräfte im Bereich der Kfz-Elektrik.

Jegliche Modifikationen am Produkt oder den dazugehörigen Komponenten sind untersagt und entsprechen nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch. Verwenden Sie ausschließlich Zubehör von LEAB oder von LEAB zugelassenes Zubehör.

Innerhalb dieses Benutzerhandbuchs werden Sie über Warn- und Sicherheitshinweise auf mögliche Gefahren im Umgang mit dem Gerät hingewiesen. Die Farben und Signalwörter weisen auf die Schwere der Gefahr hin:



Achtung

Möglichkeit eines Sachschadens

Das Signalwort *Achtung* zeigt an, dass die Möglichkeit eines Sachschadens besteht. Um einen Sachschaden zu vermeiden, befolgen Sie die Anweisung.



⚠ VORSICHT

Gefährdung, die zu leichten Verletzungen führen kann

Ein Sicherheitshinweis mit dem Signalwort *VORSICHT* bezeichnet eine Gefährdung, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann. Lesen Sie den Sicherheitshinweis aufmerksam durch und befolgen Sie die Anweisung zur Vermeidung.

**⚠️ WARNUNG**

Gefährdung, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann

Ein Sicherheitshinweis mit dem Signalwort *WARNUNG* bezeichnet eine Gefährdung, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann. Lesen Sie den Sicherheitshinweis aufmerksam durch und befolgen Sie die Anweisung zur Vermeidung.

**⚠️ GEFAHR**

Gefährdung, die zu schweren Verletzungen oder Tod führt

Ein Sicherheitshinweis mit dem Signalwort *Gefahr* bezeichnet eine Gefährdung, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat. Lesen Sie den Sicherheitshinweis aufmerksam durch und befolgen Sie die Anweisung zur Vermeidung.

An einigen Stellen des Handbuchs finden Sie nützliche Tipps und Tricks. Diese sehen folgendermaßen aus:

**TIPP**

Der Tipp liefert zusätzliche, nützliche Informationen.

Lesen Sie den Tipp aufmerksam durch und beachten Sie gegebenenfalls die Anweisungen.

2 Sicherheit

Dieses Benutzerhandbuch unterstützt einen sicheren Umgang mit dem Gerät. Verwenden Sie das Gerät nur nach dem bestimmungsgemäßen Gebrauch. Jegliche Modifikationen am Gerät oder den dazugehörigen Komponenten sind untersagt und entsprechen nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch. Bewahren Sie dieses Benutzerhandbuch an einem schnell erreichbaren Ort auf.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das tragbare Ladegerät PWC ist für den mobilen sowie für den stationären Einsatz zum Laden aller Arten von Bleibatterien entwickelt. Es kann ebenfalls, je nach Anwendung und Einsatzgebiet, an der Wand montiert werden, um eine ortsfeste Ladestation einzurichten.

Das Gerät ist für einen Temperaturbereich von -30 °C bis +60 °C ausgelegt, laden Sie das Gerät nicht außerhalb des beschriebenen Temperaturbereichs. Bei höheren Temperaturen sinkt automatisch die Ausgangsleistung des Ladegeräts.

Schließen Sie den Netzstecker des Ladegeräts nur an gut erreichbare Steckdosen mit 230-V-Netz an, damit Sie im Fehlerfall schnell eingreifen können.



⚠️ WARNUNG

Verätzungen durch austretende Säure

Beim Umgang mit Batterien kann Säure austreten.

1. Tragen Sie beim Umgang mit Batterien Säureschutzausrüstung.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch beschädigte, gefrorene oder verformte Batterien

Beschädigte, gefrorene oder verformte Batterien können Verletzungen hervorrufen.

1. Stellen Sie vor Gebrauch der Batterie sicher, dass die Batterie unbeschädigt und der Elektrolyt nicht gefroren ist.



⚠️ WARNUNG

Brandgefahr durch überhitzte Batterie

Bei Überhitzung der Batterie können brennbare Gase austreten.

1. Laden Sie Batterien nur in gut gelüfteten Räumen und halten Sie Zündquellen fern.
-

2.2 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Das Ladegerät PWC ist lediglich für die in Werkstätten konzipiert. Montieren Sie das Ladegerät niemals im Außenbereich. Das Ladegerät PWC ist zum Laden von allen Arten von Bleibatterien entwickelt, laden Sie ausschließlich Bleibatterien mit dem Ladegerät.

Klemmen Sie die Leitungen des Ladegeräts nicht ein, um Beschädigungen zu vermeiden. Bei Beschädigung des Ladegeräts, ziehen Sie sofort den Netzstecker und wenden Sie sich an Ihren Händler.

Je nach Anwendung kann es notwendig werden, das am Ladegerät PWC montierte Ladekabel zu ersetzen. Zum Abnehmen der Ladekabel muss das Gerät geöffnet werden. Dies ist durch den Anwender nicht zulässig, da das Gerät dabei beschädigt werden kann und jegliche Garantie erlischt. Wenn Sie andere Ladeleitungen wünschen, wenden Sie sich bitte an den LEAB Service, um das Gerät umbauen zu lassen.



Achtung

Gerätedefekt durch fehlerhafte Montage

Bei falscher Montage kann es zu einem Gerätedefekt kommen.

1. Montieren Sie das Gerät an einem trockenen und kühlen Ort.

3 Lieferumfang

Bezeichnung	Anzahl
Werkstattladegerät PWC	1x
Netzanschlussleitung	1x
Batterieladeleitung mit Ladezangen	1x
Benutzerhandbuch	1x

4 Technische Daten

Modell	Artikelnummer
ohne Boost-PSU (Netzteilfunktion)	0101036840
mit Boost-PSU (Netzteilfunktion)	0101036847

Ladegerät PWC 12/100	
Batterieart	Offene und geschlossene Bleibatterien (Nass, Gel/AGM)
Ladecharakteristik	IU1U2 Ladekennlinie
Batteriekapazität	40 Ah ... 1.000 Ah
Ladestrom	100 A
Welligkeit	< 3 %
Hauptladung	14,7 V/14,4 V
Erhaltungsladung	13,8 V
Eingangsspannungsbereich	90 V ... 270 V
Eingangswerte	230 V/50 Hz/ 8 A
Eingangsfrequenz	0 Hz ... 400 Hz
Netzabsicherung	B16 A oder C16 A
Wirkungsgrad, max.	> 90 %
Schutzart	IP20
Betriebstemperatur	-20 °C ... +55 °C
Schutzklasse	I
Gewicht	2,2 kg

5 Über das Produkt



Abb. 1: Ladegerät PWC

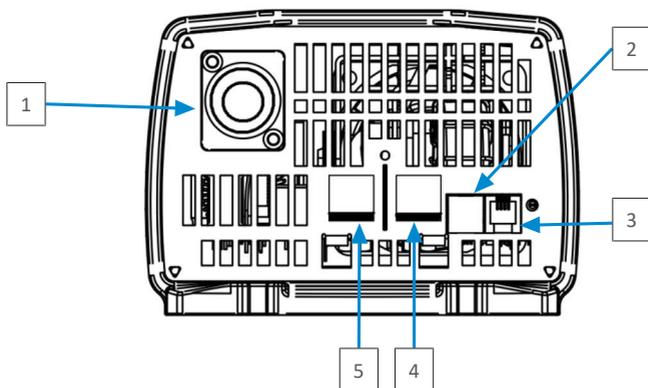


Abb. 2: Ladegerät PWC Anschlussseite

1 Anschlussbuchse für Neutrik-Stecker 230 V

2 Anschlussbuchse für Temperatursensor (optional)

3 Anschlussbuchse für Fernanzeige (optional)

4 Anschlussbuchse für Minus-Ladeleitung (-)

5 Anschlussbuchse für Plus-Ladeleitung (+)

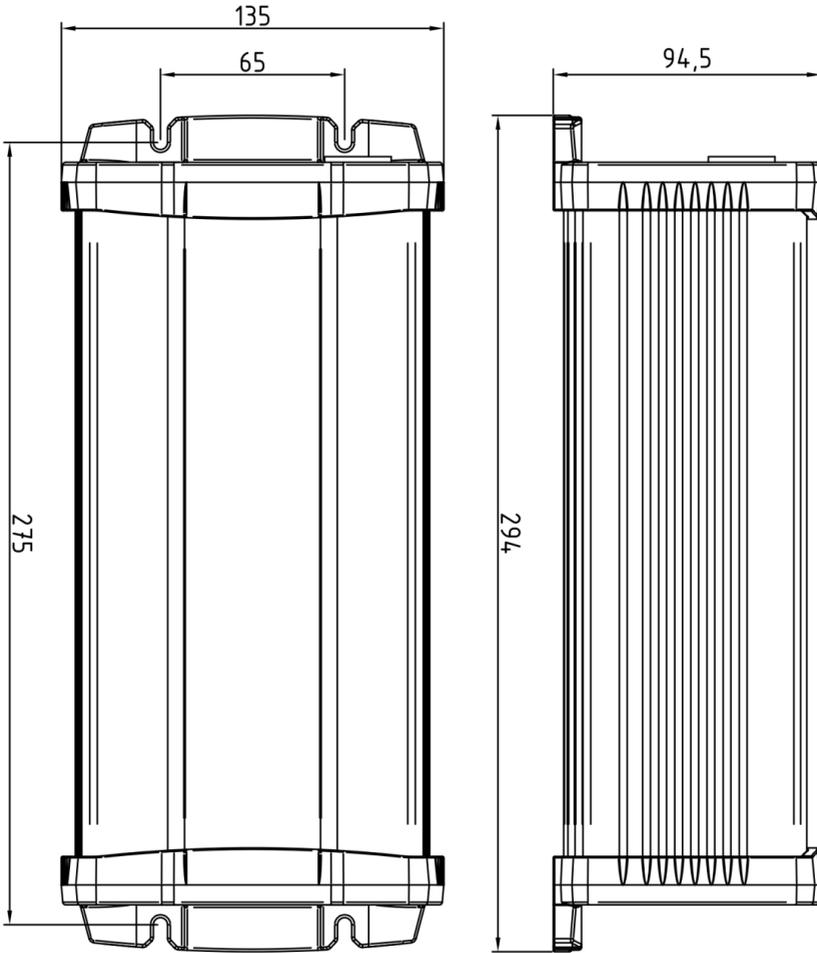


Abb. 3: Maßzeichnung Ladegerät PWC in mm

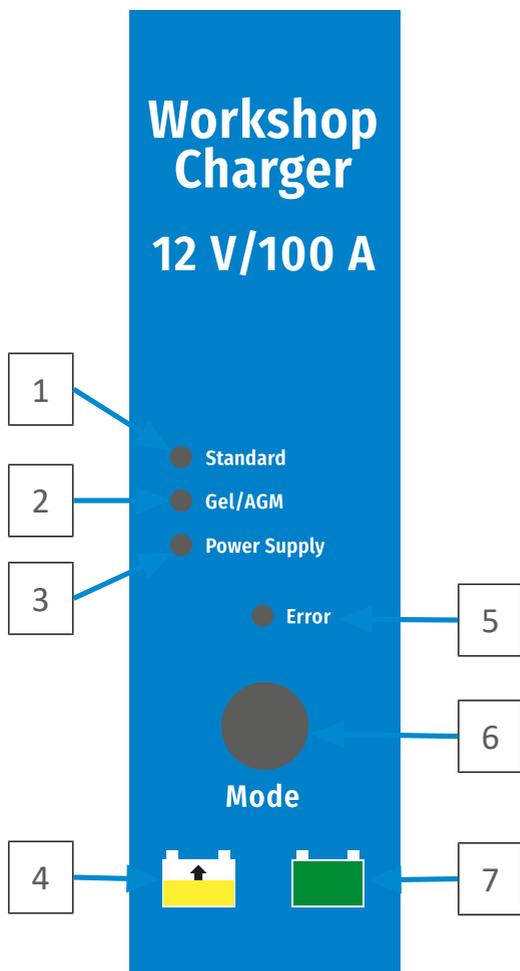


Abb. 4: PWC 12/100 Display

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Ladekennlinie 12-V-Nassbatterie | 2 Ladekennlinie 12-V-Gelbatterie/AGM |
| 3 Netzteilfunktion | 4 Statusanzeige 'Batterie lädt' |
| 5 Error-LED (Fehlermeldung) | 6 Modus-Taste |
| 7 Statusanzeige 'Ladung beendet' | |

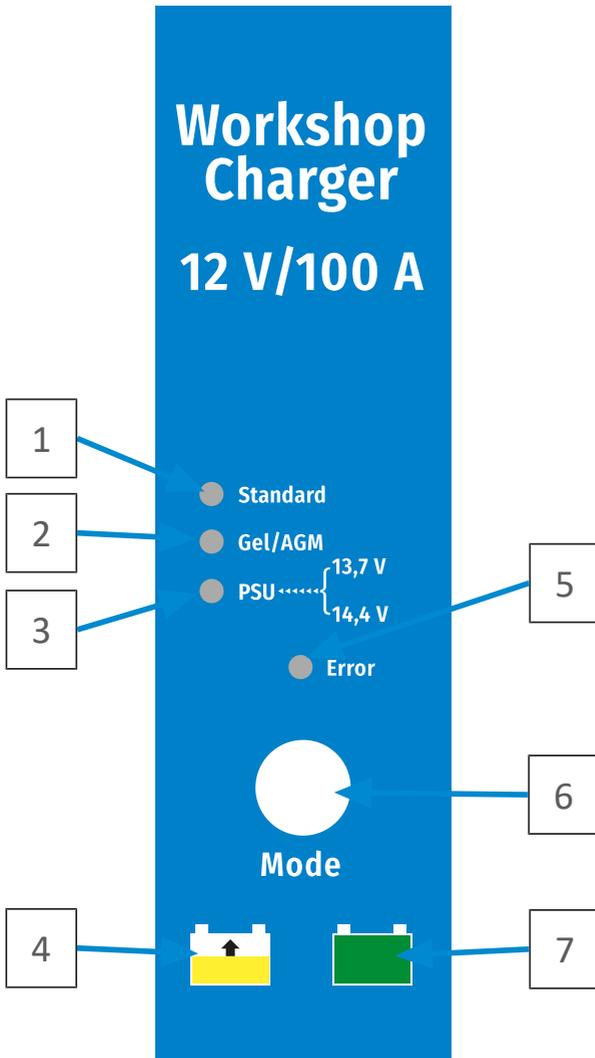


Abb. 5: PWC 12/100 mit Boost-PSU Display

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Ladekennlinie 12-V-Nassbatterie | 2 Ladekennlinie 12-V-Gelbatterie/AGM |
| 3 Netzteilfunktion | 4 Statusanzeige 'Batterie lädt' |
| 5 Error-LED (Fehlermeldung) | 6 Modus-Taste |
| 7 Statusanzeige 'Ladung beendet' | |

6 Ladekennlinien

Die Batterieladung erfolgt vollautomatisch und mikroprozessorüberwacht mit einer dreistufigen IU_1U_2 -Ladekennlinie zur optimalen und schonenden Behandlung der Batterie. Die Ladeparameter können nach Anschluss der Batterie an das Ladegerät durch Wahl der Batterieart zwischen Standard und Gel/AGM an die zu ladenden Batterien angepasst werden.

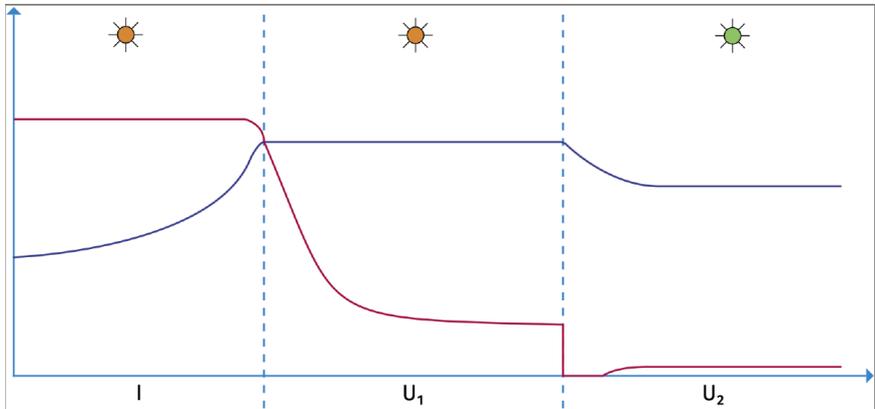


Abb. 6: Ladekennlinie (Standard/Gel/AGM)

Ladung mit konstantem Strom (I-Phase, orange LED leuchtet)

Je nach Batterieladezustand wird mit dem maximalen Ladestrom geladen, um möglichst schnell möglichst viel Energie in der Batterie zu speichern. Wird eine tiefentladene Batterie zum Laden angeschlossen, beginnt das Ladegerät mit reduziertem Strom zu laden, um die Batterie nicht zu beschädigen. Nach Erreichen der eingestellten Hauptladespannung (je nach Batterietyp 14,4 V bis 14,7 V) schaltet das Ladegerät auf die nächste Ladephase.

Erhaltungsladung mit reduzierter Spannung (U₁-Phase, orange LED leuchtet)

In dieser Phase erfolgt die eigentliche Vollladung der Batterie. Die Spannung wird auf einem Wert von 14,4 V (Einstellung Gel/AGM) beziehungsweise 14,7 V (Einstellung Standard) konstant gehalten. Mit zunehmender Ladung der Batterie sinkt der Strom kontinuierlich ab und nähert sich einer unteren Grenze, die vom Typ und Größe der Batterie abhängt. Sobald dieser Wert unterschritten oder eine eingestellte Mindestladezeit überschritten wird, schaltet das Ladegerät um in die nächste Phase.

Erhaltungsladung mit reduzierter Spannung (U2-Phase, grüne LED leuchtet)

Die Ladespannung wird auf 13,6 V (Einstellung Gel/AGM) beziehungsweise 13,8 V (Einstellung Standard) reduziert, um die Batterieladung über eine unbegrenzte Zeit zu erhalten. Die physikalisch bedingte Selbstentladung wird dabei ausgeglichen und die Batterie auf vollem Ladezustand gehalten bis sie abgeklemmt wird.

7 Montage

Das Werkstattladegerät PWC ist in erster Linie als transportables Werkstatt- und Serviceladegerät gedacht. Es kann jedoch je nach Anwendung und Einsatzgebiet auch sinnvoll sein, das Ladegerät an der Wand zu montieren, um so eine ortsfeste Ladestation einzurichten. Zu diesem Zweck weisen die Gerätefüße entsprechende Vorbohrungen für Befestigungsschrauben auf, als Zubehör ist außerdem eine entsprechende Wandhalterung verfügbar. Für die Nutzung als ortsfeste Ladestation empfiehlt LEAB die Variante mit 5 m Ladeleitung (Artikelnr.: 1501740080).

Um das Gerät zu montieren, führen Sie folgenden Schritt aus:

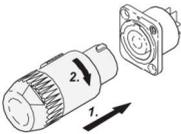
1. Befestigen Sie das Gerät mit Schrauben an den 4 Montagelöchern (5 mm Ø) der Gerätefüße.

⇒ Das Gerät ist montiert.

8 Installation

8.1 Gerät am 230-V-Netz anschließen

Um das Ladegerät an ein 230-V-Netz anzuschließen, führen Sie folgende Schritte aus:



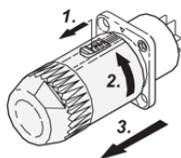
1. Stecken Sie den blauen Neutrik-Stecker der Netzanschlussleitung in die Anschlussbuchse auf der Rückseite des Ladegeräts.

2. Drehen Sie den Neutrik-Stecker nach rechts.

⇒ Ein leichtes Klacken signalisiert die erfolgreiche Verriegelung des Neutrik-Steckers.

⇒ Das Ladegerät ist an ein 230-V-Netz angeschlossen.

Um das Ladegerät vom 230-V-Netz zu nehmen, führen Sie folgende Schritte aus:



3. Ziehen Sie den silbernen Verriegelungshebel des Neutrik-Steckers in Ihre Richtung.
4. Drehen Sie den Neutrik-Stecker so weit nach links, bis Sie den Stecker aus der Anschlussbuchse ziehen können.

⇒ Das Ladegerät ist deinstalliert.



TIPP

Festanschluss des Ladegeräts an ein 230-V-Netz

Ein Festanschluss des Ladegeräts PWC darf nur durch einen entsprechend geschulten Elektriker durchgeführt. Dabei sind die jeweiligen nationalen behördlichen Vorschriften oder die Richtlinien der zuständigen Verbände zu beachten.

1. Für einen Festanschluss empfiehlt LEAB einen Kabelquerschnitt von $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$.
2. Das Ladegerät PWC entspricht der Schutzklasse I und benötigt einen Schutzleiter.

8.2 Batterie im Fahrzeug anschließen

Um das Ladegerät PWC an die Batterie im Fahrzeug anzuschließen, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Verbinden Sie die rote Batteriepolzange mit dem Pluspol der Batterie (mit + gekennzeichnet). Falls dieser nicht zugänglich ist, verwenden Sie den Fremdstartpunkt im Motorraum.
2. Verbinden Sie die schwarze Batteriepolzange mit dem Minuspol der Batterie (mit – gekennzeichnet) oder mit dem vorgesehenen Massepunkt in der Nähe der Batterie.

⇒ Das Ladegerät PWC ist installiert.

8.3 Batterie außerhalb des Fahrzeugs anschließen

Um das Ladegerät PWC an die Batterie außerhalb des Fahrzeugs anzuschließen, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Verbinden Sie die rote Batteriepolzange mit dem Pluspol der Batterie (mit + gekennzeichnet).
 2. Verbinden Sie die schwarze Batteriepolzange mit dem Minuspol der Batterie (mit – gekennzeichnet).
- ⇒ Das Ladegerät PWC ist installiert.

8.4 Fernanzeige anschließen

Die Fernanzeige zeigt den Ladestatus der Batterie durch eine LED an.

Um die Fernanzeige anzuschließen, führen Sie folgenden Schritt aus:

1. Stecken Sie das Anschlusskabel der Fernanzeige in den Anschluss für die Fernanzeige des Ladegeräts.
- ⇒ Die Fernanzeige ist angeschlossen.

8.5 Sensorleitung anschließen

Die Sensorleitung TS misst die Umgebungstemperatur, um die Batterie optimal zu laden.

HINWEIS! Achten Sie beim Anschluss auf die Anweisungen und Hinweise in der Installationsanleitung der Sensorleitung.

9 Betrieb

9.1 Ladekennlinie einstellen/Batterie laden



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Kabelbrand

Eine Nutzung des Geräts bei zu hoher Spannung kann zu Kabelbrand führen.

1. Nutzen Sie das Gerät nur innerhalb der angegebenen Spannungsgrenzen.
-

**⚠️ WARNUNG****Brandgefahr durch überhitzte Batterie**

Bei Überhitzung der Batterie können brennbare Gase austreten.

1. Laden Sie Batterien nur in gut gelüfteten Räumen und halten Sie Zündquellen fern.

**Achtung****Batteriedefekt durch falsche Ladung**

Um die Batterie vor Schäden durch falsche Ladung zu schützen, stellen Sie vor dem Ladevorgang eine passende Ladekennlinie ein. Achten Sie dabei auf die Vorgaben des Batterieherstellers.

Um eine Batterie mit dem Ladegerät zu laden, stellen Sie die dafür passende Ladekennlinie ein. Führen Sie dafür folgende Schritte aus:

1. Stecken Sie den Netzstecker in ein 230-V-Netz.
 - ⇒ Das Ladegerät PWC ist eingeschaltet. Nach Herstellen der Netzverbindung beginnt die LED der vorherig eingestellten Batterieart und deren Ladekennlinie orange zu blinken und signalisiert den aktuellen Betriebszustand.
2. Um zwischen den verschiedenen Batteriearten und deren jeweiligen Ladekennlinien zu wechseln, drücken Sie die Taste ‚Mode‘ solange, bis die LED neben der gewünschten Position orange blinkt.
 - ⇒ Die Ladekennlinie ist eingestellt und das Ladegerät startet die Ladung im gewünschten Programm.
 - ⇒ Die Batterie ist vollständig aufgeladen, wenn die grüne LED leuchtet. Klemmen Sie die Batterie ab oder lassen Sie sie zur Ladeerhaltung am Ladegerät verbleiben.

Je nach Ladezustand und Größe der zu ladenden Batterie dauert es bis zu 12 Stunden, um die Batterie vollständig aufzuladen.

HINWEIS! Blinken die orange und die rote LED abwechselnd, ist eine falsche Batteriespannung gewählt, keine Batterie angeschlossen oder die Batterie komplett entladen.

9.2 Netzteilfunktion (PSU/Boost-PSU)

Um Fahrzeuge bei ausgebaute Batterie weiterhin mit Spannung zu versorgen, kann das Ladegerät PWC auch als Netzteil ohne angeschlossene Batterie betrieben werden.

⚠️ WARNUNG! Kurzschlussgefahr: Vermeiden Sie eine starke Erwärmung der Ladeleitung und des Ladegeräts.

Um die Netzteilfunktion einzustellen, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Drücken Sie die Taste ‚Mode‘ solange, bis die LED ‚PSU 13,7 V‘ leuchtet bzw. die LED ‚PSU 14,4 V‘ blinkt.

⇒ Das Ladegerät PWC startet die Ladung im gewählten Programm. Die angeschlossenen Verbraucher werden mit einer konstanten Spannung versorgt.

HINWEIS! Um ein Überladen angeschlossener Batterien zu vermeiden, wechselt das Ladegerät nach 10 Stunden automatisch in das Ladeprogramm ‚PSU 13,7 V‘.

9.3 Betriebsstatus

LEDs am Ladegerät PWC

LED Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
	Die Spannung der angeschlossenen Batterie stimmt nicht mit dem gewählten Ladeprogramm überein.	Überprüfen Sie die Spannung der angeschlossenen Batterie und wählen Sie ein anderes Ladeprogramm.
	Das zur LED gehörige Ladeprogramm, mit entsprechender Ladekennlinie, ist gewählt.	
	Ein Ladeprogramm, mit entsprechender Ladekennlinie, ist gewählt, jedoch keine Batterie angeschlossen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schließen Sie eine Batterie an. ODER 2. Stellen Sie die Netzteilfunktion ein.
	Die Batterie ist vollständig geladen.	Die Batterie kann abgeklemmt und verwendet werden.
	Die Netzteilfunktion Boost-PSU ist ausgewählt.	Das Ladegerät lädt mit einer konstanten Ausgangsspannung von 14,4 V für max. 10 h.

LEDs an der optionalen Fernanzeige*

LED Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
	Das zur LED gehörige Ladeprogramm, mit entsprechender Ladekennlinie, ist gewählt.	
	Die Spannung der angeschlossenen Batterie stimmt nicht mit dem gewählten Ladeprogramm überein.	Überprüfen Sie die Spannung der angeschlossenen Batterie und wählen Sie ein anderes Ladeprogramm.
	Ein Ladeprogramm, mit entsprechender Ladekennlinie, ist gewählt, jedoch keine Batterie angeschlossen.	3. Schließen Sie eine Batterie an. ODER 4. Stellen Sie die Netzteilfunktion ein.
	Die Batterie ist vollständig geladen.	Die Batterie kann abgeklemmt und verwendet werden.

*Die Betriebszustände des Ladegeräts PWC werden über die optionale Fernanzeige geringfügig anders codiert dargestellt, da hier aus Platzgründen eine einzelne 3-Farben-LED verbaut ist.

11 Wartung

Überprüfen Sie regelmäßig vor jedem Gebrauch das Ladegerät wie folgt:

- Netzleitung und Netzstecker auf Beschädigungen prüfen.
- Ladeleitung und Ladezangen auf Beschädigungen prüfen.
- Festen Sitz der Ladeleitung am Ladegerät überprüfen.
- Ladegerät auf äußerliche Beschädigungen prüfen.
- Kontakt des Ladegeräts zu Wasser, Öl oder anderen Flüssigkeiten überprüfen.

12 Entsorgung



Entsorgen Sie das Gerät in Einklang mit dem Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG).

Das System darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Führen Sie es einer Recyclingstelle zu oder schicken Sie es an Ihre Verkaufsstelle.

13 EU-Konformitätserklärung



Das Ladegerät PWC 12/100 stimmt mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien überein:

- 2014/30/EU: EMV
- 2014/35/EU: NRL
- 2011/65/EU: RoHS



Wir machen Strom mobil.

LEAB Automotive GmbH

Thorshammer 6

24866 Busdorf

Tel: +49 (0) 4621 9 78 60-0

Fax: +49 (0) 4621 9 78 60-260

info@leab.eu

Ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch LEAB ist es nicht erlaubt, die Inhalte dieses Dokuments zu kopieren, zu vervielfältigen, zu übersetzen oder in anderweitiger Form an Dritte weiterzureichen.