

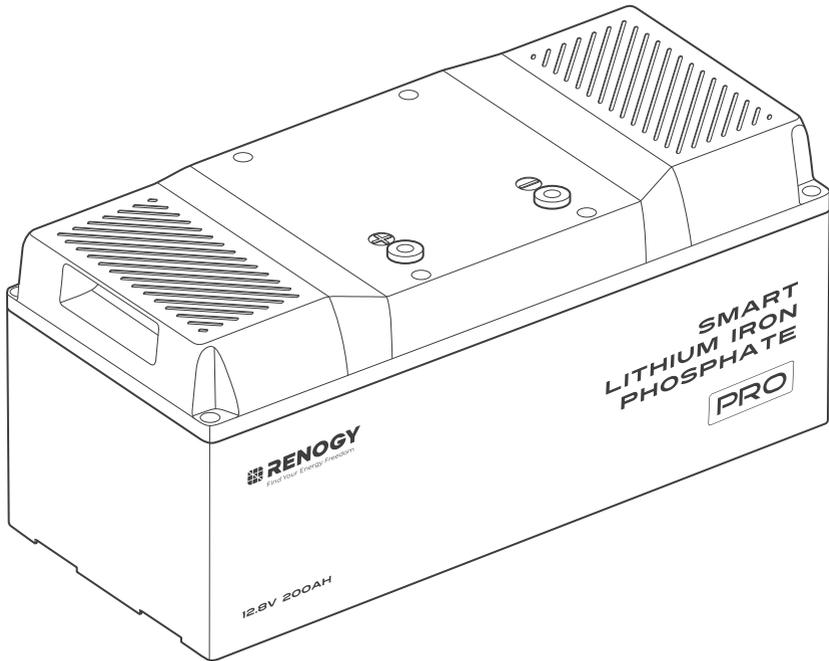
# RENOGY Pro Series

## Smart Lithiumeisenphosphat-Batterie

12,8V | 200Ah

RBT12200LFP-BT

VERSION A0



BENUTZERHANDBUCH

## Vor dem Start

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Betriebs- und Wartungsanweisungen für die Renogy Pro-Serie 12,8V 200Ah Smart Lithiumeisenphosphat-Batterie (nachfolgend als Batterie bezeichnet).

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie zur späteren Verwendung auf. Das Nichtbeachten der Anweisungen oder Vorsichtsmaßnahmen in der Bedienungsanleitung kann zu elektrischem Schlag, schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen oder die Batterie beschädigen, was möglicherweise zu ihrer Nichtfunktionsfähigkeit führt.

- Renogy stellt sicher, dass die Informationen im Benutzerhandbuch zum Zeitpunkt des Drucks genau, ausreichend und anwendbar sind, aufgrund kontinuierlicher Produktverbesserungen, die auftreten können.
- Renogy gewährleistet die Richtigkeit, Vollständigkeit und Anwendbarkeit der Informationen in der beiliegenden Bedienungsanleitung zum Zeitpunkt des Drucks. Aufgrund möglicher kontinuierlicher Produktverbesserungen übernimmt Renogy jedoch keine Haftung oder Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in der Anleitung.
- Renogy übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Ausfälle, Schäden oder Verletzungen, die durch Reparaturversuche von unqualifiziertem Personal oder einer unsachgemäßen Einrichtung und Bedienung entstehen.
- Die Abbildungen in der Bedienungsanleitung dienen nur zu Demonstrationszwecken. Details können je nach Produktausführung und Vertriebsgebiet geringfügig anders aussehen.
- Renogy behält sich das Recht vor, die Informationen in der Bedienungsanleitung ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Die aktuellen Bedienungsanleitungen erhalten Sie unter [de.renogy.com](https://de.renogy.com).

## Haftungsausschluss

Renogy Pro-Serie 12,8V 100Ah Smart Lithiumeisenphosphat-Batterie Bedienungsanleitung © 2023 Renogy. Alle Rechte vorbehalten.

**RENOGY** und **RENOGY** sind eingetragene Marken von Renogy.

- Alle Informationen in dieser Bedienungsanleitung unterliegen dem Urheberrecht und anderen geistigen Eigentumsrechten von Renogy und seinen Lizenzgebern. Die Bedienungsanleitung darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Renogy und seinen Lizenzgebern weder ganz noch teilweise verändert, vervielfältigt oder kopiert werden.
- Die eingetragene Warenzeichens im Benutzerhandbuch ist Eigentum von Renogy. Die unbefugte Verwendung der Warenzeichen ist streng verboten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Symbols Used</b> .....	<b>1</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Key Features</b> .....	<b>1</b>
<b>SKU</b> .....	<b>1</b>
<b>What's In the Box?</b> .....	<b>2</b>
<b>Required Tools &amp; Accessories</b> .....	<b>2</b>
<b>Get to Know Smart Lithium Iron Phosphate Battery</b> .....	<b>3</b>
<b>Dimensions</b> .....	<b>4</b>
<b>How to Size Battery Adapter Cables?</b> .....	<b>4</b>
<b>Secure the Battery (Optional)</b> .....	<b>5</b>
<b>Step 1. Plan a Mounting Site</b> .....	<b>6</b>
<b>Step 2. Wear Insulating Gloves</b> .....	<b>6</b>
<b>Step 3. Check the Battery</b> .....	<b>6</b>
<b>Step 4. Install Battery Terminals</b> .....	<b>7</b>
<b>Step 5. Connect the Battery to Other Devices</b> .....	<b>7</b>
<b>How to Connect Renogy Pro Batteries in Parallel?</b> .....	<b>8</b>
Calculate Voltage and Current in Parallel Connections .....	8
Balance Batteries Prior to Connection .....	9
Parallel Connection – Installation Steps.....	10
Battery Cell Balancing.....	10
<b>Remote, 24/7 Monitoring via DC Home App</b> .....	<b>11</b>
<b>Charging/Discharging Parameter Settings</b> .....	<b>11</b>
<b>Battery Charging and Discharging Logic</b> .....	<b>12</b>
Charging Logic.....	12
Discharging Logic .....	12
<b>How to Estimate the Battery SOC?</b> .....	<b>13</b>
<b>Self-Heating Function</b> .....	<b>13</b>
<b>Battery Management System</b> .....	<b>13</b>
<b>Troubleshooting</b> .....	<b>15</b>
<b>Specifications</b> .....	<b>16</b>
<b>Maintenance &amp; Storage</b> .....	<b>17</b>
<b>Important Safety Instructions</b> .....	<b>18</b>
<b>Renogy Support</b> .....	<b>19</b>
<b>Battery Recycling</b> .....	<b>19</b>

## Verwendete Symbole

Die folgenden Symbole werden im gesamten Benutzerhandbuch verwendet, um wichtige Informationen hervorzuheben.



**WARNUNG:** Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu Personenschäden oder Tod führen könnte.



**VORSICHT:** Weist auf einen entscheidenden Vorgang für sichere und ordnungsgemäße Installation und Betrieb hin.



**HINWEIS:** Weist auf einen wichtigen Schritt oder Tipp für optimale Leistung hin.

## Einführung

Die Renogy Pro-Serie 12,8V 100Ah Smart Lithiumeisenphosphat-Batterie verwendet ein eigenes Batteriegehäuse-Material in einer kleineren Größe für Ihre Wohnmobil-Anwendung.

Mit nur der Hälfte des Gewichts von Blei-Säure-Batterien kann diese Batterie sicher bis zu einer Entladungstiefe (DOD) von 100% entladen werden und liefert dabei die doppelte Energie. Hergestellt mit Batteriezellen auf Elektroauto-Klasse erfüllt die Batterie die höchsten Sicherheitsstandards und bietet eine erweiterte Lebensdauer von über 5000 Ladezyklen. Darüber hinaus bietet das smart Batteriemanagementsystem (BMS) umfassenden Schutz für die Batterie.

## Hauptmerkmale

- **Unglaubliche Leistung**  
Bietet eine höhere Energiedichte, eine tiefere Entladefähigkeit, eine höhere Rundreiseffizienz und eine schnellere Ladezeit in einer kleineren Größe im Vergleich zu Konkurrenzprodukten auf dem Markt.
- **Unnachgiebige Qualität**  
Gewährleistet eine außergewöhnliche Lebensdauer von mehr als 5000 Zyklen (80% DOD), einem kontinuierlichen Lade- oder Entladestrom von 200A und einem breiten Temperaturbereich mit Batteriezellen auf Automobilmiveau.
- **Zuverlässige Schutzmechanismen**  
Die robuste interne Struktur ist für den Einsatz in Wohnmobilen geeignet und enthält mehr als 60 Schutzmechanismen und Alarmer durch das intelligente Batteriemanagementsystem.
- **Echtzeitüberwachung über die DC Home App**  
Sie können die Batterieinformationen jederzeit über die DC Home App abrufen.
- **Intelligente Selbsterhitzung-Funktion & Stabilere Leistung**  
Die eingebaute Heizung arbeitet automatisch bei niedrigen Temperaturen, um die Batterie aufzuladen, was die Ladeleistung bei niedrigen Temperaturen sicherstellt und die Lebensdauer der Batterie verlängert.
- **Aktiver Sicherheitsschutz mit selbststeuernder Sicherung**  
Anders als gewöhnliche passive Sicherungen kann die selbststeuernde Sicherung Batterieüberströme und Überspannungen effektiv verhindern.
- **Höchste Kapazität und einfache Erweiterung**  
Die Batterie bietet eine maximale Kapazität von über 207Ah (bis zu 216Ah) für eine langanhaltende Anwendung. Sie unterstützt bis zu 8 Batterien parallel und liefert maximal 12,8V 1600Ah bei 20,48kWh.

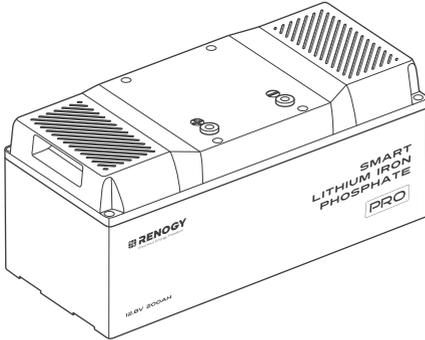
## SKU

Renogy Pro-Serie 12,8V 200Ah Smart Lithiumeisenphosphat-Batterie

RBT12200LFP-BT

## Was ist im Lieferumfang enthalten?

Renogy Pro-Serie 12,8V 200Ah  
Smart Lithiumeisenphosphat-Batterie × 1



Benutzerhandbuch × 1



Isolierhülse × 2

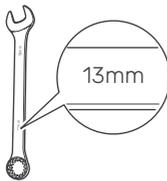


Langer Anschlussbolzen × 2

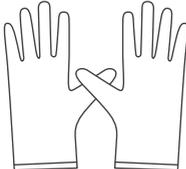


Stellen Sie sicher, dass alle Zubehörteile vollständig sind und keine Anzeichen von Schäden aufweisen.

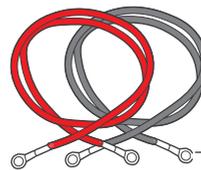
## Erforderliche Werkzeuge & Zubehör



Steckschlüssel  
(17/32 Zoll)



Isolierende Handschuhe



5/16 Zoll  
(M8)  
Batterieadapterkabel × 2



Multimeter



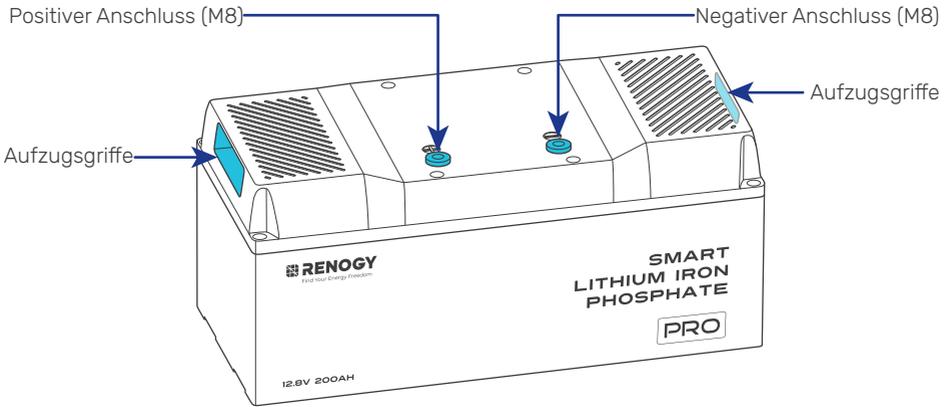
Bevor Sie die Batterie installieren und konfigurieren, bereiten Sie die empfohlenen Werkzeuge, Komponenten und Zubehörteile vor.



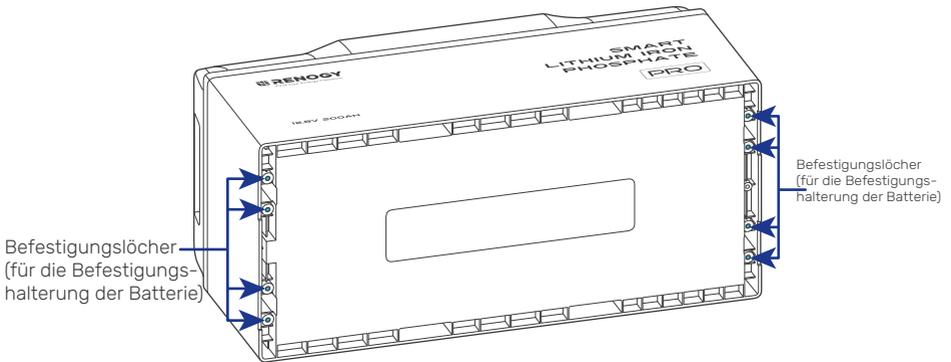
Um die Batterieadapterkabel richtig dimensionieren zu können, verweisen Sie auf die Anleitung „[Wie dimensioniert man Batterieadapterkabel?](#)“ in diesem Handbuch.

# Die Smart Lithiumeisenphosphat-Batterie kennenlernen

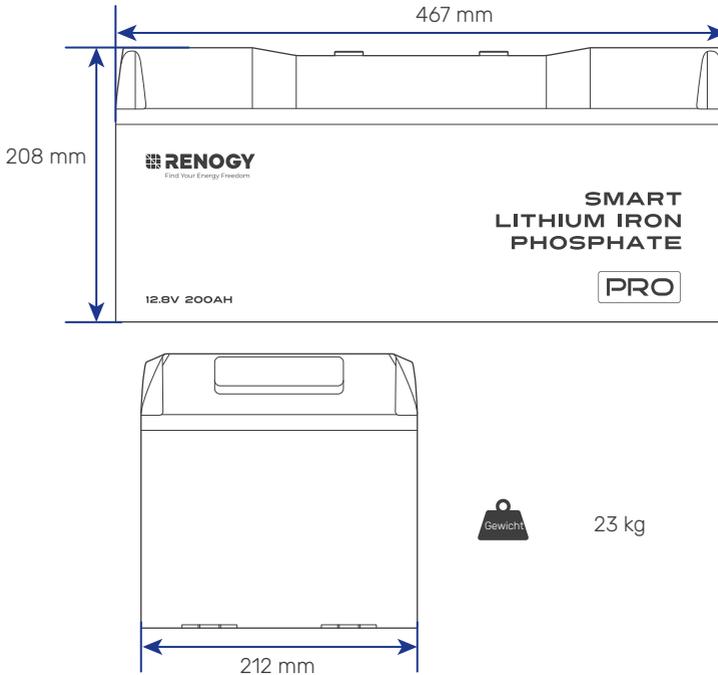
## Oberseite



## Unterseite



## Abmessungen



**i** Maßtoleranz:  $\pm 0,5$  mm

## Wie dimensioniert man Batterieadapterkabel?

Verwenden Sie entsprechend dimensionierte Batterieadapterkabel (separat erhältlich) basierend auf der erwarteten Belastung. Beachten Sie die unten stehende Tabelle für Kupferkabelstromkapazitäten bei verschiedenen Drahtstärken.

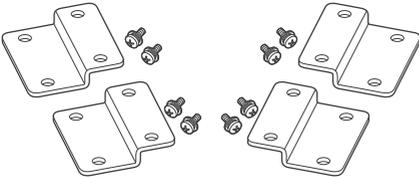
Kabelstärke	Stromtragfähigkeit	Kabelstärke	Stromtragfähigkeit
14 AWG (2,08 mm <sup>2</sup> )	35A	2 AWG (33,6 mm <sup>2</sup> )	190A
12 AWG (3,31 mm <sup>2</sup> )	40A	1 AWG (42,4 mm <sup>2</sup> )	220A
10 AWG (5,25 mm <sup>2</sup> )	55A	1/0 AWG (53,5 mm <sup>2</sup> )	260A
8 AWG (8,36 mm <sup>2</sup> )	80A	2/0 AWG (67,4 mm <sup>2</sup> )	300A
6 AWG (13,3 mm <sup>2</sup> )	105A	4/0 AWG (107 mm <sup>2</sup> )	405A
4 AWG (21,1 mm <sup>2</sup> )	140A		

**i** Die oben genannten Werte stammen aus der NEC-Tabelle 310.17 für Kupferkabel, die bei 90°C bewertet sind und bei einer Umgebungstemperatur von nicht mehr als 30°C betrieben werden. Kabel, die länger als 4000 mm sind, erfordern möglicherweise dickere Drahtstärken, um übermäßigen Spannungsabfall in zu dünnen Leitungen zu verhindern.

## Batterie an einer Stelle befestigen (optional)

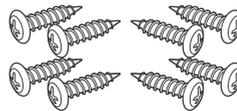
Das Sichern der Batterie verhindert Schäden an der Batterie durch lose Kabel und Stöße.

### Empfohlene Werkzeug & Komponenten



\*Batterie-Befestigungshalterung  
(Mit 8 M4\*10 mm Befestigungsschrauben)

ST6.3 (Empfehlen 15mm)



Montageschrauben × 8

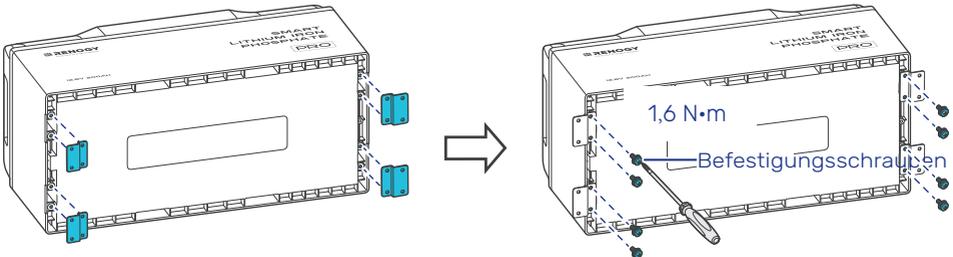


Phillips-Schraubendreher (#2)

- i** Empfohlene Komponenten, die mit einem „\*“ markiert sind, sind auf [renogy.com](https://www.renogy.com) erhältlich.
- i** Alternative Montagemethoden sind erlaubt, um den Anforderungen spezifischer Anwendungen gerecht zu werden.
- i** Wählen Sie passende Montageschrauben, die speziell für Ihren Installationsort geeignet sind. In diesem Handbuch werden selbstschneidende Schrauben für Holzwände als Beispiel verwendet.

**⚠** Installieren Sie die Batterien nicht seitlich oder verkehrt herum.

**Schritt 1:** Montieren Sie die Batteriehalterung durch die Befestigungslöcher an der Batterie.



**Schritt 2:** Montieren Sie die Batterie auf einer ebenen Fläche.

Linke Seite

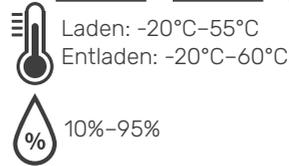
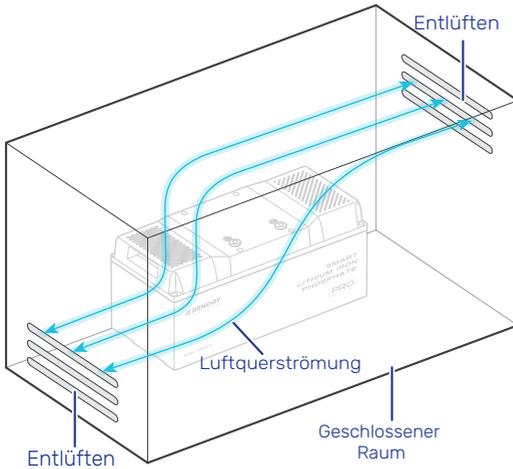


Rechte Seite



## Schritt 1. Montageort planen

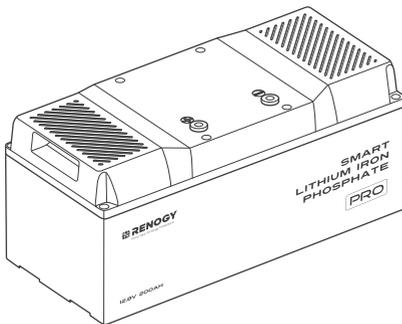
Für eine optimale Batterieleistung wird empfohlen, die Batterie an einem sauberen, kühlen und trockenen Ort zu installieren, an dem sich kein Wasser, Öl oder Schmutz ansammelt. Die Ansammlung solcher Materialien auf der Batterie kann zu Kriechströmen, Selbstentladung und sogar zu Kurzschlüssen führen.



**!** Es muss ausreichende Luftzirkulation gewährleistet sein, um übermäßige Hitzeentwicklung zu verhindern und Temperaturschwankungen zwischen den verbundenen Batterien zu minimieren.

**i** In diesem Benutzerhandbuch wird eine Batterie als Beispiel verwendet, um zu erläutern, wie die Installation der Batterie erfolgt.

## Schritt 2. Isolierende Handschuhe tragen



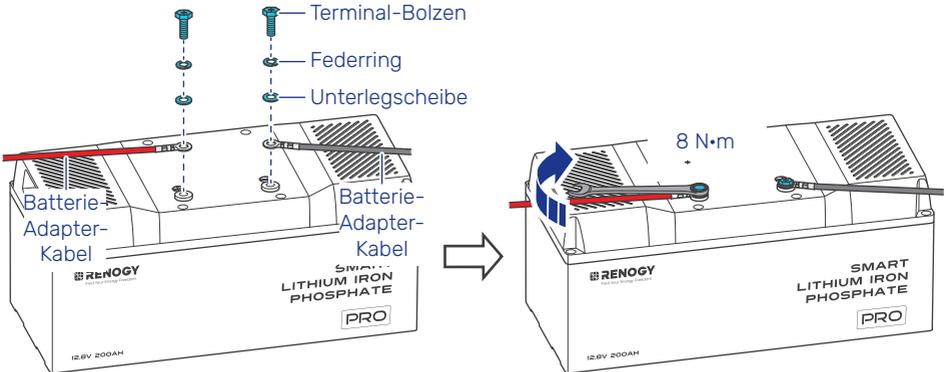
Isolierende Handschuhe

## Schritt 3. Die Batterie überprüfen

Untersuchen Sie die Batterie auf sichtbare Schäden wie Risse, Beulen, Verformungen und andere sichtbare Anomalien. Alle Anschlusskontakte müssen sauber, frei von Schmutz und Korrosion und trocken sein.

- ⚠ Berühren Sie nicht den freiliegenden Elektrolyt oder das Pulver, wenn die Batterie beschädigt ist.
- ⚠ Wenn freiliegendes Elektrolyt oder Pulver mit Ihrer Haut oder Ihren Augen in Berührung kommt, spülen Sie es sofort mit reichlich sauberem Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf.

## Schritt 4. Batterieterminals installieren

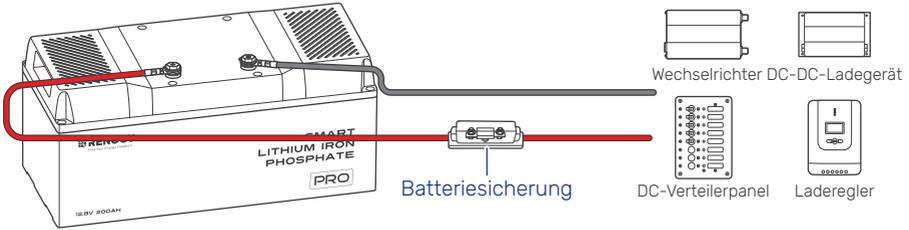


- ⚡ Stellen Sie sicher, dass die Kabelöse und die obere Oberfläche des Terminals in Kontakt sind, und legen Sie die Unterlegscheiben oben auf den Kabelschuh. Legen Sie die Unterlegscheiben nicht zwischen die Batterieklemme und den Kabelschuh, um einen hohen Widerstand und übermäßige Erwärmung zu vermeiden.
- ⚠ Vermeiden Sie die Kurzschließung der Batterieterminals, um irreversible Schäden am System und an der Batterie durch Stromstöße zu verhindern.
- ⚠ Überprüfen Sie die Polarität vor dem Anschließen der Verkabelung, um irreversible Batterieschäden durch Polumkehr zu vermeiden.
- ⚠ Berühren Sie die Plus- und Minuspole der Batterie nicht mit Ihren Händen.
- i Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des Systems sicherzustellen, befolgen Sie bitte die vom Hersteller empfohlenen Drehmomentspezifikationen beim Sichern der Kabelverbindungen. Übermäßiges Festziehen kann zum Bruch des Terminals führen, während lockere Verbindungen zu einem Schmelzen des Terminals oder einem Brand führen können. Verwenden Sie bei der Sicherung mehrerer Kabelösen an einem einzelnen Batterieterminals die mitgelieferten langen Terminalbolzen.

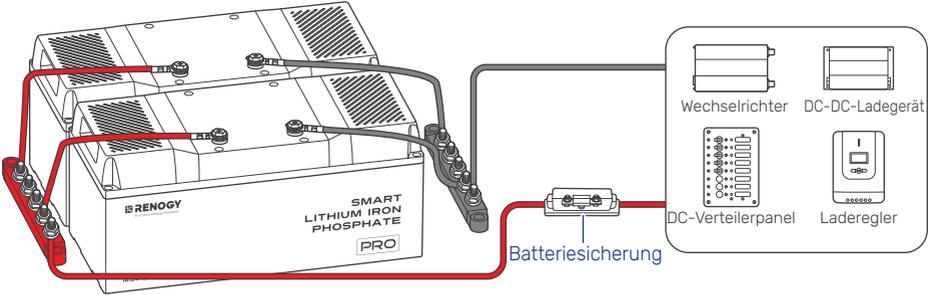
## Schritt 5. Die Batterie mit anderen Geräten verbinden

- ⚠ Verwenden Sie zum Schutz aller elektrischen Geräte Schutzschalter, Sicherungen oder Trennschalter, die von einem zertifizierten Elektriker, lizenzierten Installateuren oder regionalen Aufsichtsbehörden entsprechend dimensioniert wurden.

## Für eine einzelne Batterie

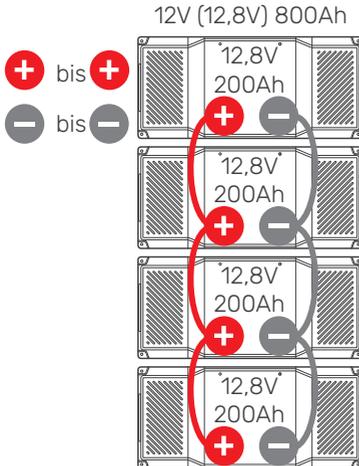


## Für Batterien in Parallelschaltung



## Wie man Renogy Pro-Batterien parallel schaltet?

### Berechnen von Spannung und Strom bei Parallelschaltungen



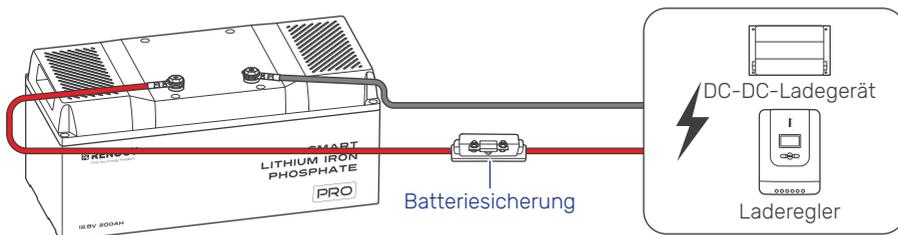
Systemspannung	Systemstrom
12,8V	Summe der Batterieströme

-  Diese Batterie ist nur für den parallelen Gebrauch konzipiert.
-  Zur Befestigung der Batterieadapterkabel sollten lange Terminalbolzen (M8 \* 1,25 \* 16 mm) verwendet werden. Das empfohlene Drehmoment beträgt 8 N·m.
-  Verbinden Sie keine Batterien mit unterschiedlichen Chemien, bewerteten Kapazitäten, Nennspannungen, Marken oder Modellen in Parallel- oder Reihenschaltung. Dies kann zu potenziellen Schäden an den Batterien und den angeschlossenen Geräten führen und auch Sicherheitsrisiken darstellen.
-  Vermeiden Sie es, Batterien zu verbinden, die vor mehr als einem halben Jahr gekauft wurden. Im Laufe der Zeit können Batterien abbauen und ihre Leistung kann abnehmen, was sich auf ihre Fähigkeit zur zuverlässigen Stromversorgung auswirken kann und möglicherweise Sicherheitsrisiken mit sich bringt.
-  Die Kabel zwischen jeder verbundenen Batterie sollten von gleicher Länge sein, um sicherzustellen, dass alle Batterien gleichmäßig zusammenarbeiten können.

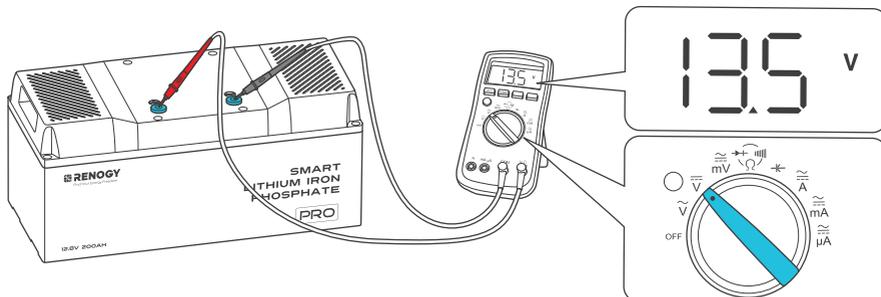
## Batterien vor dem Anschließen ausgleichen

Vor dem Parallelschalten von Batterien ist es wichtig, diese auszugleichen, um Spannungsunterschiede zu reduzieren und ihre Leistung zu optimieren. Befolgen Sie diese drei Schritte:

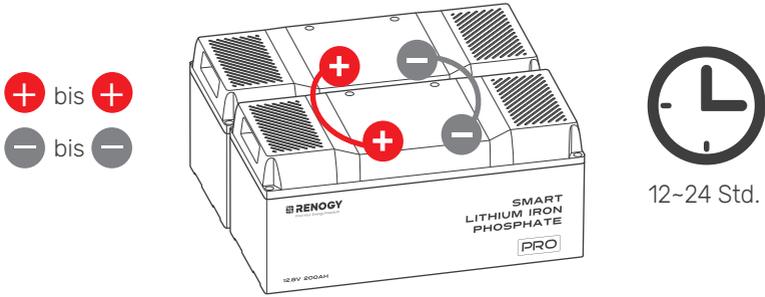
**Schritt 1:** Laden Sie jede Batterie einzeln mit einem geeigneten Ladegerät auf ihre volle Kapazität auf.



**Schritt 2:** Verwenden Sie ein Voltmeter, um die Spannung jeder Batterie zu messen. Am besten ist es, den Spannungsunterschied jeder Batterie unter 0,1V zu halten.



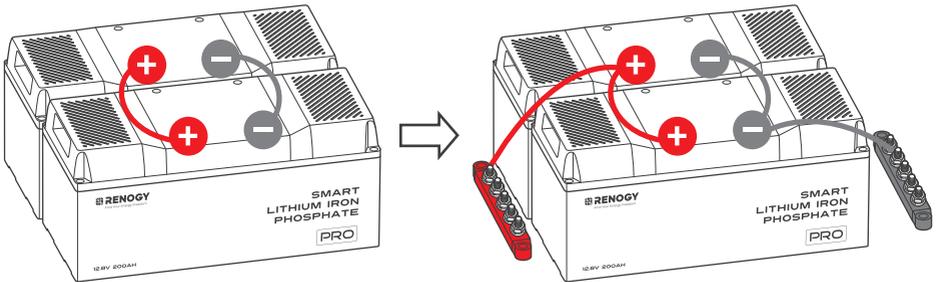
**Schritt 3:** Schließen Sie alle Batterien parallel an und lassen Sie sie 12 bis 24 Stunden lang gemeinsam ruhen.



**i** Es wird empfohlen, die Batteriespannungen alle sechs Monate neu auszugleichen, wenn mehrere Batterien zu einem Batteriesystem verbunden werden. Leichte Spannungsunterschiede zwischen den Batterien können im Laufe der Zeit aufgrund von Faktoren wie Batteriechemie, Kapazität, Temperatur und Nutzungsmuster auftreten.

### Parallelschaltung – Installationsschritte

- !** Sie können geeignete Sammelschienen für Reihen- und Parallelschaltungen wählen. Stromschienen eignen sich für hohe Ströme und werden in der Regel parallel oder gestapelt angeordnet, um die elektrische Energie effizient zu verteilen.
- i** Beachten Sie, dass die unten aufgeführten Kabelverbindungsmethoden nur zu Referenzzwecken dienen, da der optimale Ansatz je nach der spezifischen Situation variieren kann. Es ist wichtig, verschiedene Faktoren wie Kabelgröße, verwendete Ausrüstung und Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen.



<b>2P</b>	Batteriesystem	12V (12,8V) 400Ah
	Energie	5120Wh
<b>8P</b>	Batteriesystem	12V (12,8V) 1600Ah
	Energie	20480Wh

### Batteriezellenausgleich

Die Batterie verwendet einen Bypass-Schaltkreis, um das Gleichgewicht zwischen den einzelnen Batteriezellengruppen aufrechtzuerhalten. Jede Batteriezellengruppe ist mit einem Bypasswiderstand und einem Schalter parallel geschaltet. Wenn während des Ladevorgangs die Batteriezellengruppe mit der höchsten Spannung die eingestellte ausgleichende Startspannung

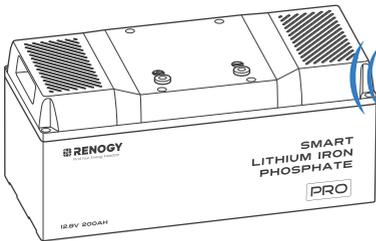
erreicht und die Spannungsdifferenz zwischen der Batteriezellengruppe mit der höchsten und der niedrigsten Spannung die eingestellte Spannungsdifferenz überschreitet, wird der mit der Batteriezellengruppe für die höchste Spannung verbundene Schalter geschlossen. Durch diese Aktion wird der Ladestrom über den Bypass-Widerstand um die Batteriezellengruppe mit der höchsten Spannung geleitet, bis die Spannungsdifferenz unter den eingestellten Wert fällt. Um übermäßige Energieverluste zu vermeiden, wird der Batteriezellenausgleich nur während des Ladevorgangs durchgeführt.

## Fernüberwachung rund um die Uhr über die DC Home App

**Schritt 1:** Laden Sie die DC Home-App herunter. Melden Sie sich mit Ihrem Konto bei der App an.



**Schritt 2:** Koppeln Sie die Batterie mit der DC Home App. Überwachen und ändern Sie die Parameter der Batterie über die App.



## Lade-/Entladeparametereinstellungen

### Laden

<b>Lade-/ Verstärkungsladungsspannung</b>	14,4V	<b>Verstärkungsladungs- Rückspannung</b>	13,2V
<b>Grundladung-/ Absorptionsspannung</b>	14,4V	<b>Überspannungs- abschaltung</b>	15,0V

<b>Grundladung-/ Absorptionsspannung</b>	14,4V / Deaktiviert	<b>Überspannung- Wiederverbindung</b>	14,2V
--	------------------------	---	-------

## ■ Entladen

<b>Niederspannungs- Wiederverbindung</b>	12,6V	<b>Unterspannungswarnung</b>	12,0V
<b>Undervoltage Shutdown</b>	10,0V		

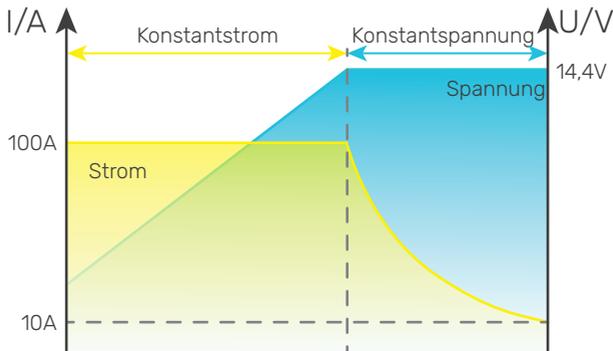
## Batterie-Lade- und Entlade-Logik

Die Batterie kann je nach der Zeitspanne zwischen der Herstellung und dem Versand in einem teilweise geladenen Zustand (SOC) geliefert werden. Es ist wichtig, dass die Batterie vor der ersten Verwendung vollständig aufgeladen wird. Sollte sich die Batterie aufgrund eines niedrigen SOC-Wertes abschalten, trennen Sie sie sofort von den Verbrauchern und laden Sie sie auf, um irreversible Schäden zu vermeiden. Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Benutzerhandbuch zum ordnungsgemäßen Aufladen und Gebrauch, um eine optimale Leistung und Langlebigkeit der Batterie zu gewährleisten.

### Lade-Logik

Der Standardladevorgang für die Batterie beinhaltet das Laden mit einem konstanten Strom von 100A, bis die Batteriespannung 14,4V erreicht, gefolgt von einem Laden mit einer konstanten Spannung von 14,4V, während gleichzeitig der Ladestrom abnimmt. Der Ladevorgang gilt als abgeschlossen, wenn der Ladestrom weniger als 10A beträgt (auch als Reststrom bezeichnet).

Der Standardladevorgang dauert in der Regel 2,5 Stunden und erfordert, dass die Batterietemperaturen während des sicheren Ladevorgangs zwischen 0°C und 55°C liegen. Wenn die Batterie im Schwebeladezustand verbleibt, wird eine fortlaufende Ausgleichsladung der Batteriezellen durchgeführt, ohne die Batterie zu schädigen.



-  Lithiumbatterien sind mit verschiedenen Lademethoden kompatibel, darunter MPPT Laderegler, AC-Ladegeräte und DC-DC-Ladegeräte. Für diese Ladegeräte ist es wichtig, die Ladespannung, Boost-Spannung oder Bulk-Spannung auf 14,4 V ( $\pm 0,2$  V) einzustellen.
-  Die Batterie nicht überladen oder überentladen.
-  Entladen Sie die Batterie nicht bei hohen Temperaturen über 60°C.
-  Laden Sie die Batterie ausschließlich mit einem Batterieladegerät oder Laderegler, der mit Lithium-Eisenphosphat-Batterien kompatibel ist.
-  Überschreiten Sie nicht den maximalen Dauerladestrom (200A) der Batterie.

## Entlade-Logik

Während des Standard-Entladevorgangs wird die Batterie mit einem konstanten Strom von 100A entladen, bis die Spannung auf 10V fällt. Um eine sichere Entladung zu gewährleisten, sollte die Batterietemperatur zwischen -20°C und 60°C liegen.

-  Um eine sichere und optimale Batterieverwendung sicherzustellen, wird empfohlen, die Batterie mit Entladegeräten zu koppeln, die über eine Niederspannungsabschaltung (LVD) verfügen.
-  Schließen Sie keine großen Lasten an die Batterie an, wenn diese leer ist.
-  Überschreiten Sie nicht den maximalen Dauerentladestrom (100A) der Batterie.

## Wie schätzt man den SOC der Batterie?

Die unten aufgeführten SOC-Werte werden auf der Grundlage der Ruhespannung geschätzt, wenn die Batterie 30 Minuten lang im Ruhezustand ist, nicht im Lade- oder Entladezustand.

SOC	Leerlaufspannung	SOC	Leerlaufspannung
100%	13,6V	30%	12,9V
99%	13,4V	20%	12,8V
90%	13,2V	14%	12,7V
70%	13,1V	9%	12,6V
40%	13,0V	0%	10,0V

-  Die obige Tabelle dient nur als Referenz, da die Batteriespannung bei verschiedenen Batterien leicht variieren kann.

## Selbsterhitzung-Funktion

Der normale Betrieb der Selbstheizfunktion erfordert einen stabilen Ladestrom von mehr als 6A für jede Batterie im parallelen Batterieverbund. Die Selbstheizfunktion wird automatisch aktiviert, wenn die Batterie- und die Batterietemperatur unter 41°F (5°C) fallen, und automatisch deaktiviert, wenn die Batterietemperatur über 50°F (10°C) steigt. Die Temperatursteigerungsrate beträgt ungefähr 46,4°F (8°C) pro Stunde bei voller Leistung von 85W (6A).

## Batterie-Management-System

Dieses intelligente Batteriemanagementsystem verfügt über mehr als 60 Fehlermeldungen und Schutzfunktionen, um die Sicherheit Ihrer Batterie zu gewährleisten. Nachfolgend finden Sie eine Liste der häufigsten Fehler und Schutzmaßnahmen als Referenz.

Betriebsstatus der Batterie		Bedingung (nur als Referenz)	
Überspannung der Batteriezele	Schutz	Auslösen	Batteriezellspannung $\geq 3,7V$
		Erholen	Batteriezellspannung $\leq 3,45V$
Unterspannung der Batteriezele	Schutz	Auslösen	Batteriezellspannung $\leq 2,7V$ ( $> 0^{\circ}C$ ) Batteriezellspannung $\leq 2,2V$ ( $\leq 0^{\circ}C$ )
		Erholen	Ladestrom $\geq 0,5A$
Zellunterspannung Dauerausfall	Schutz	Auslösen	Batteriezellspannung $\leq 1,8V$
Ladung Hochtemperatur	Schutz	Auslösen	Batterietemperatur $\geq 55^{\circ}C$
		Erholen	Batterietemperatur $\leq 50^{\circ}C$
Entladung Hochtemperatur	Schutz	Auslösen	Batterietemperatur $\geq 60^{\circ}C$
		Erholen	Batterietemperatur $\leq 50^{\circ}C$
Ladung Niedertemperatur	Schutz	Auslösen	Batterietemperatur $\leq 0^{\circ}C$
		Erholen	Batterietemperatur $\geq 3^{\circ}C$
Entladung Niedertemperatur	Schutz	Auslösen	Batterietemperatur $\leq -20^{\circ}C$
		Erholen	Batterietemperatur $\geq -17^{\circ}C$
Ladung Überstrom	Haupt-Schutz	Auslösen	Ladestrom $\geq 215A$ (15s)
		Erholen	Entladungsstrom $\geq 0,5A$ od. nach 60s automatisch wiederherstellen 60s
	Sekundär-Schutz	Auslösen	Ladestrom $\geq 235A$ (5s)
		Erholen	Entladungsstrom $\geq 0,5A$ od. nach 60s automatisch wiederherstellen 60s
	Ultimativer-Schutz	Auslösen	Ladestrom $\geq 300A$ (300ms)
		Erholen	Ladestrom $\geq 0,5A$ od. nach 60s automatisch wiederherstellen Der Ladevorgang wird gesperrt, wenn der ultimative Schutz dreimal ausgelöst wird.

Betriebsstatus der Batterie		Bedingung (nur als Referenz)	
Entladung Überstrom	Haupt-Schutz	Auslösen	Entladungsstrom $\geq 215A$ (60s)
		Erholen	Ladestrom $\geq 0,5A$ od. nach 60s automatisch wiederherstellen
	Sekundär-Schutz	Auslösen	Entladungsstrom $\geq 235A$ (30s)
		Erholen	Ladestrom $\geq 0,5A$ od. nach 60s automatisch wiederherstellen
	Ultimativer-Schutz	Auslösen	Entladungsstrom $\geq 300A$ (200ms)
		Erholen	Ladestrom $\geq 0,5A$ od. nach 10s automatisch wiederherstellen Der Ladevorgang wird gesperrt, wenn der ultimative Schutz dreimal ausgelöst wird.
Kurzschluss	Schutz	Auslösen	Entladungsstrom $\geq 1000A$
		Erholen	Wenn der Kurzschluss beseitigt ist.

## Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Batterie kann nicht mit einem Lade-/Entladestrom von mehr als 1A aktiviert werden.</li> <li>Die Batterie wird bei einer Leerlaufspannung unter 10V aktiviert.</li> </ul>	Starke Überentladung der Batterie aufgrund von Selbstentladung oder parasitären Lasten.	Beleben Sie die Batterie mit einem Batterieladegerät oder Laderegler wieder, der eine Aktivierung von Lithiumbatterien oder eine Zwangsladung ermöglicht.
Die Batterie schaltet sich aufgrund des Unterspannungsschutzes ab.	Die Batteriespannung fällt unter den voreingestellten Schwellenwert.	Trennen Sie die Batterie von den Verbrauchern und laden Sie die Batterie so schnell wie möglich mit einem Strom von mehr als 1A.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Batterie schaltet sich aufgrund des Überspannungsschutzes ab.	Die Batteriespannung überschreitet während des Ladevorgangs den voreingestellten Schwellenwert..	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie die Batterie von der Ladequelle.</li> <li>2. Reduzieren Sie die Ladespannung für 6 Stunden um 0,2V bis 0,4V.</li> <li>3. Versuchen Sie, die Batterie mit der richtigen Spannungseinstellung erneut vollständig zu laden. Wenn das Problem mit einer Lithium-Eisenphosphatkompatiblen Ladequelle und der korrekten Spannungseinstellung weiterhin besteht, wiederholen Sie die oben genannten Schritte.</li> </ol>
Die Batterietemperatur wird während des Betriebs zu hoch/niedrig und löst den Hoch-/Niedrigtemperaturschutz aus.	Die Batterietemperatur überschreitet den voreingestellten Schwellenwert.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie die Batterie von der Ladequelle oder den Verbrauchern.</li> <li>2. Kühlen/Wärmen Sie die Batterie ab/auf.</li> <li>3. Die Batterie erholt sich automatisch vom Hoch-/Niedrigtemperaturschutz und setzt den Betrieb fort.</li> </ol>
Der Kurzschlusschutz wird ausgelöst.	Ein Kurzschluss tritt in der Batterie auf.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entfernen Sie den Kurzschluss so schnell wie möglich.</li> <li>2. Laden Sie die Batterie mit einem Strom von mehr als 1A auf.</li> </ol>
Der Überstromschutz beim Laden/Entladen wird ausgelöst, weil zu hoher Strom durch die Batterie fließt.	Während des Lade-oder Entladevorgangs fließt ein übermäßiger Strom durch die Batterie.	Trennen Sie die Batterie so schnell wie möglich von der Ladequelle oder den Verbrauchern.

 Für weitere Unterstützung kontaktieren Sie bitte den Renogy Technischen Support unter: <https://www.renogy.com/contact-us>.

## Spezifikationen

### Allgemein

<b>Batteriezellentyp</b>	Lithium-Eisenphosphat
<b>Nennkapazität</b>	200Ah
<b>Nennspannung</b>	12,8V
<b>Spannungsbereich</b>	10V bis 14,8V
<b>Zykluslebensdauer (0.5C, 25°C)</b>	5000 Zyklen (80% DOD)
<b>Abmessungen</b>	46,7 x 21,2 x 20,8 cm

<b>Gewicht</b>	23 kg
<b>Verbindungsmethode</b>	Parallel (bis zu 8 Batterien)
<b>Terminal-Bolzen-Größe</b>	Terminal-Bolzen: M8 x 1,25 x 12 mm Langer Terminal-Bolzen: M8 x 1,25 x 16 mm
<b>Empfohlenes Klemmdrehmoment</b>	8 N·m
<b>Schutzklasse</b>	IP67
<b>Zertifizierung</b>	MSDS, UN38.3, FCC, CE, PSE, und UKCA

## Betriebsparameter

<b>Ladespannung</b>	14,4V
<b>Maximaler Dauerladestrom</b>	200A
<b>Empfohlene Ladestromstärke</b>	100A
<b>Maximaler Dauerentladestrom</b>	200A
<b>Spitzen-Entladestrom</b>	270A@30s
<b>Lade-Temperaturbereich</b>	-20°C bis 55°C
<b>Entlade-Temperaturbereich</b>	-20°C bis 60°C
<b>Lager-Temperaturbereich</b>	-25°C bis 65°C
<b>Betrieb Relative Luftfeuchtigkeit</b>	10% bis 95%

## Wartung & Lagerung

### Überprüfung

Bitte führen Sie regelmäßige Überprüfungen durch, indem Sie die nachstehenden Schritte befolgen:

- Prüfen Sie das äußere Aussehen der Batterie. Das Gehäuse und die Pole der Batterie müssen sauber, trocken und frei von Korrosion sein.
- Prüfen Sie die Batteriekabel und -anschlüsse. Ersetzen Sie beschädigte Kabel und ziehen Sie alle losen Verbindungen fest.

 In bestimmten Anwendungsszenarien kann Korrosion um die Anschlüsse auftreten. Korrosion kann zu erhöhtem Widerstand und schlechtem Kontakt führen. Es wird empfohlen, regelmäßig Isolationsfett auf jeden Anschluss aufzutragen. Isolationsfett kann eine feuchtigkeitsbeständige Dichtung bilden und die Anschlüsse vor Korrosion schützen.

## Reinigung

Bitte reinigen Sie den Akku regelmäßig wie unten beschrieben:

- Trennen Sie die Batterie vom System.
- Entfernen Sie Laub und Abfälle von der Batterie.
- Reinigen Sie die Batterie mit einem weichen, fusselfreien Tuch. Das Tuch kann mit Wasser oder milder Seife und Wasser angefeuchtet werden, wenn die Batterie stark verschmutzt ist.
- Trocknen Sie die Batterie mit einem weichen, fusselfreien Tuch ab.
- Halten Sie den Bereich um die Batterie sauber.
- Schließen Sie die Batterie wieder an das System an.

## Prüfen der Spannung

Bitte überprüfen Sie die Batteriespannung regelmäßig, um den Zustand der Batterie zu beurteilen. Wenn die Batterie nicht mit einem Lade-/Entladestrom von mehr als 1A aktiviert werden kann oder die Batterie mit einer Leerlaufspannung von weniger als 10 V aktiviert wird, kann die Batterie aufgrund von Selbstentladung oder parasitären Lasten stark überladen worden sein. Bitte verwenden Sie die Batterie nicht mehr, bis der Fehler behoben ist und die Batterie geladen werden kann.

## Speicherung

Bitte beachten Sie die folgenden Tipps, um sicherzustellen, dass die Batterie in einem guten Zustand aus der Lagerung hervorgeht:

- Laden Sie die Batterie auf 30 bis 50 % SOC.
- Trennen Sie die Batterie vom System.
- Lagern Sie die Batterie an einem gut belüfteten, trockenen, sauberen Ort mit Temperaturen zwischen -25°C und 65°C.
- Setzen Sie die Batterie nicht direktem Sonnenlicht, Feuchtigkeit oder Niederschlägen aus.
- Behandeln Sie die Batterie vorsichtig, um scharfe Stöße oder extremen Druck auf das Batteriegehäuse zu vermeiden.
- Laden Sie die Batterie mindestens einmal alle 3 bis 6 Monate auf, um eine Überentladung zu vermeiden.
- Laden Sie die Batterie vollständig auf, wenn Sie sie aus der Lagerung nehmen.

## Wichtige Sicherheitshinweise

Renogy übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch:

- Höhere Gewalt, einschließlich Feuer, Taifun, Überschwemmung, Erdbeben, Krieg und Terrorismus.
- Vorsätzliche oder versehentliche Fehlanwendung, Missbrauch, Vernachlässigung oder unsachgemäße Wartung und Verwendung unter anormalen Bedingungen.
- Falsche Installation, unsachgemäßer Betrieb und Fehlfunktion eines Peripheriegeräts.
- Verunreinigung durch gefährliche Stoffe oder Strahlung.
- Änderungen am Produkt ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung des Herstellers.

## Allgemein

- Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung und verwenden Sie isolierte Werkzeuge während der Installation und des Betriebs. Tragen Sie keinen Schmuck oder andere Metallgegenstände, wenn Sie an oder um die Batterie arbeiten.
- Bewahren Sie die Batterie außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Entsorgen Sie die Batterie nicht über den Hausmüll. Halten Sie sich an die örtlichen,

staatlichen und bundesstaatlichen Gesetze und Vorschriften und nutzen Sie die vorgeschriebenen Recyclingwege.

- Im Falle eines Brandes löschen Sie das Feuer mit einem FM-200 oder CO2-Feuerlöscher.
- Setzen Sie die Batterie keinen brennbaren oder aggressiven Chemikalien oder Dämpfen aus.
- Reinigen Sie die Batterie regelmäßig.
- Es wird empfohlen, dass alle Kabel nicht länger als 10 Meter sein sollten, da zu lange Kabel zu einem Spannungsabfall führen.
- Die in der Kurzanleitung aufgeführten Kabelspezifikationen beziehen sich auf kritische Spannungsabfälle von weniger als 3 % und sind möglicherweise nicht für alle Konfigurationen geeignet.
- Setzen Sie die Batterie nicht starken elektrostatischen Feldern, starken Magnetfeldern oder Strahlung aus.

## Sicherheit der Batterie

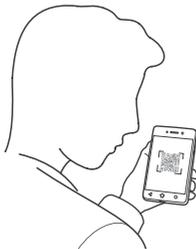
- Bitte bewahren Sie die Batterie fern von Wasser, Wärmequellen, Funken und gefährlichen Chemikalien.
- Die Batterie nicht durchstechen, fallen lassen, zerdrücken, verbrennen, durchbohren, schütteln, schlagen oder darauf treten.
- Die Batterie nicht öffnen, zerlegen, reparieren, manipulieren oder modifizieren.
- Berühren Sie keine Anschlüsse oder Stecker.
- Bitte vergewissern Sie sich, dass jegliche Batterieladegeräte oder Laderegler vor der Arbeit an der Batterie abgeschaltet wurden.
- Schließen oder trennen Sie keine Anschlüsse von der Batterie, ohne zuvor die Verbraucher abzuschalten.
- Legen Sie keine Werkzeuge auf die Batterie.
- Bitte verwenden Sie geeignetes Transportgerät für den sicheren Transport der Batterie.
- Stecken Sie keine Fremdkörper in die positiven und negativen Anschlüsse der Batterie.

## Renogy Kundendienst

**Um Unstimmigkeiten oder fehlende Informationen in dieser Schnellreferenz oder im Benutzerhandbuch zu besprechen**, besuchen Sie uns oder kontaktieren Sie uns unter:

 [renogy.com/support/downloads](https://renogy.com/support/downloads)

 [contentservice@renogy.com](mailto:contentservice@renogy.com)



Fragebogenerhebung



**Um mehr über die Möglichkeiten von Solarsystemen zu erfahren**, besuchen Sie das Renogy Lernzentrum unter:

 | [renogy.com/learning-center](https://renogy.com/learning-center)



**Bei technischen Fragen zu Ihrem Produkt in der Vereinigten Staaten**, kontaktieren Sie das technische Support-Team von Renogy unter:

 | [renogy.com/contact-us](https://renogy.com/contact-us)



1(909)2877111

**For technical support outside the U.S.**, visit the local website below:

**Kanada** |  | [ca.renogy.com](https://ca.renogy.com)

**China** |  | [www.renogy.cn](https://www.renogy.cn)

**Australien** |  | [au.renogy.com](https://au.renogy.com)

**Japan** |  | [renogy.jp](https://renogy.jp)

**Südkorea** |  | [kr.renogy.com](https://kr.renogy.com)

**Deutschland** |  | [de.renogy.com](https://de.renogy.com)

**UK.** |  | [uk.renogy.com](https://uk.renogy.com)

**Sonstige EU** |  | [eu.renogy.com](https://eu.renogy.com)



## Renogy Ermächtigt

Renogy hat sich zum Ziel gesetzt, Menschen auf der ganzen Welt durch Aufklärung und den Vertrieb von DIY-freundlichen Lösungen für erneuerbare Energien zu unterstützen.

Wir wollen eine treibende Kraft für ein nachhaltiges Leben und Energieunabhängigkeit sein.

Um dieses Ziel zu erreichen, bietet Renogy eine Reihe von Solarprodukten an, die es Ihnen ermöglichen, Ihren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu minimieren, indem sie den Bedarf an Netzstrom



## Nachhaltig leben mit Renogy

Wussten Sie schon? In einem bestimmten Monat wird eine 1KW-Solarenergieanlage...



Einsparung von 77,11 Kilogramm Kohle bei der Verbrennung



Einsparung von 136,08 Kilogramm CO<sub>2</sub>, die nicht in die Atmosphäre gelangen



Einsparung von 397,47 Litern Wasserverbrauch

Renogy behält sich das Recht vor, den Inhalt dieses Handbuchs



## Renogy Power PLUS

Mit Renogy Power Plus bleiben Sie stets auf dem neuesten Stand in Sachen Solarenergie. Teilen Sie Ihre Erfahrungen im Bereich erneuerbare Energien und vernetzen Sie sich mit Gleichgesinnten in der Renogy Power Plus Community, die die Welt gemeinsam verändern.



@Renogy Solar



@renogyofficial



@Renogy

Renogy behält sich das Recht vor, den Inhalt dieses Handbuchs ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

