

User Manual

Traction Bull Bloc Lithium
12V Serie LFP



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung LFP Serie	03
2. Spezifikationen der Produkte	04
3. Leistung Merkmale	04
4. Installation Anleitung	
4.1. Vorbereitung	05
4.2. Installationswerkzeuge	06
4.3. Batterieverschaltung	07
4.3.1. Drei wesentliche Schritte vor dem Anschluss	07
4.3.2. Regelmäßige Kontrolle der verschalteten Batterieblöcke	08
4.3.3. Verwendungsmethoden für zwei Batteriepacks (Parallel-/Serienschaltung)	09
4.3.4. Verwendungsmethoden für drei Batteriepacks (Parallel-/Serienschaltung)	10
5. Wichtige Leistungshinweise	11
6. Bluetooth-App	14
6.1. App Download	14
6.2. App Login	15
6.3. Anschluss an die Batterie	15
6.4. Echtzeit-Schnittstelle	16
7. Recycling	20

1. LFP Serie

Leistungsstark & vielseitig

Die LFP-Serie verwendet hochwertige LiFePO₄-Batteriezellen in Kombination mit einem leistungsstarken Batterie-Management-System (BMS). Dank der Schutzart IP65 sowie der Möglichkeit zur Serien- (= Reihen-) und Parallelschaltung die ideale Lösung für Hobby-, Freizeit- und Solaranwendungen wie kompakte Energiespeichersysteme, Boot-/Marinebereich, Wohnmobile (RV), Tiny-House und ähnliche Anwendungen.

Das in der Batterie integrierte BMS überwacht und analysiert in Echtzeit Zellenspannung, Temperatur und Strom. Es bietet einen umfassenden Schutz, einschließlich Überspannungs-, Unterspannungs-, Übertemperatur-, Untertemperatur- und Kurzschlusschutz sowie eine integrierte Zellbalancierfunktion.



2. Spezifikationen der Produkte

	LFP 12-50 BL	LFP 12-75 BL	LFP 12-80 BL	LFP 12-100 BL	LFP 12-150 BL	
Spannung [V]	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	
Kapazität [Ah]	50	75	80	100	150	
Energie [Wh]	640	960	1024	1280	1920	
Abmessungen [mm]	Länge	257	260	279	315	330
	Breite	133	169	175	175	171
	Höhe	200	210	189	189	215
	max. Höhe	205	215	189	189	220
Polausführung	M8	M8	Rundpol 1	Rundpol 1	M8	

3. Leistung Merkmale

- hochpräzise Spannungsmessung mit einer Auflösung von 2 mV
- anpassbare BMS-Funktionen und -Parameter
- intelligentes Zellbalancierungsmanagement
- umfassender Schutz vor Überladung, Tiefentladung, Übertemperatur und Kurzschluss
- Das BMS unterstützt Serien- (= Reihen-), Parallel- oder Serien-/Parallelschaltungen von bis zu 4 Batterien.
- Maximale System- Konfiguration: 4 Serien- (= Reihen-) und 4 Parallelschaltung

4. Installation

Anleitung

4.1. Vorbereitung

Lesen Sie vor der Installation sämtliche Sicherheitshinweise in diesem Dokument sorgfältig durch. Wenn Sie Fragen zur Bedienung oder zur sicheren Verwendung des Batteriesystems haben, wenden Sie sich bitte umgehend an den technischen Support.

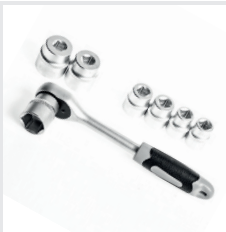
Voraussetzungen vor Inbetriebnahme

- Alle Arbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Entfernen Sie vor Beginn der Arbeiten alle metallischen Gegenstände (z. B. Schmuck, Uhren, Stifte).
- Trennen Sie aus Sicherheitsgründen das Batteriepaket vor der Verdrahtung vollständig vom System.
- Achten Sie stets auf die korrekte Polarität der Batterieklemmen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Installationswerkzeuge ordnungsgemäß isoliert sind und gemäß Spezifikation verwendet werden.
- Befolgen Sie strikt die Kennzeichnungen an den Batteriepolen sowie den System-Schaltplan (Sekt. 4.3).
- Stecken oder ziehen Sie niemals Steckverbinder, solange die Batterie unter Spannung steht.
- Notwendige Arbeiten dürfen erst nach vollständiger Trennung der Stromversorgung durchgeführt werden.
- Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass alle Leitungsanschlüsse korrekt verbunden und fest angezogen sind.
- Externe Sicherung verwenden: Eine zum System passende Sicherung gemäß den technischen Vorgaben einsetzen.
- Führen Sie Messungen mit äußerster Sorgfalt durch, um Kurzschlüsse und andere Unfälle zu vermeiden.
- Das unbefugte Öffnen oder Zerlegen der Batterie ist strengstens untersagt.
- Eine Demontage darf ausschließlich durch vom Hersteller autorisierte Fachtechniker erfolgen.

4.2. Installationswerkzeuge

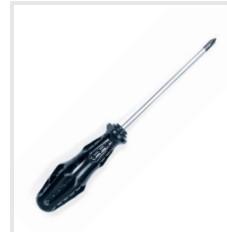
Für die sichere und normgerechte Installation von Lithium-Batteriesystemen ist der Einsatz geeigneter Werkzeuge unerlässlich. Die nachfolgend aufgeführten Werkzeuge unterstützen eine fachgerechte Montage, gewährleisten die Einhaltung spezifizierter Anzugsdrehmomente und ermöglichen die elektrische Überprüfung vor Inbetriebnahme. Dadurch werden Installationsfehler minimiert, die Betriebssicherheit erhöht und die langfristige Zuverlässigkeit des Systems sichergestellt.

Tipp: Vor der Installation ist sicherzustellen, dass keine gefährliche Stromführung möglich ist (z. B. durch Abklemmen, Abdecken der Pole oder Entfernen von Verbindern) bzw. geeignete Maßnahmen zum Kurzschlusschutz getroffen wurden. Werkzeuge sind ausschließlich isoliert zu verwenden.



Drehmomentschlüssel

Zur Sicherstellung der spezifizierten Anzugdrehmomente an den Polanschlüssen. Dies verhindert höhere Kontaktwiderstände sowie thermische Überlastungen durch lose Verbindungen.



Kreuzschlitzschraubendreher

Zur mechanischen Befestigung von Schraubklemmen (M6, M8 usw.).



Multimeter

Zur Validierung der Leerlaufspannung und Verifizierung der korrekten Polarität vor dem Schließen des Stromkreises.



Isolierhandschuhe

PSA (Persönliche Schutzausrüstung) nach geltenden Normen zum Schutz gegen elektrische Durchströmung bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen.

4.3. Batterieverschaltung

Die Verschaltung mehrerer 12V-LiFePO₄-Batterieblöcke ist zulässig, um die Gesamtkapazität und den verfügbaren Strom zu erhöhen. Jeder Batterieblock verfügt über ein eigenes BMS, es gibt kein zentrales Master-BMS. Die Blöcke arbeiten daher als unabhängige Einheiten im Verbund.

Für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb sind bei Reihen- (=Serien-), Parallelschaltungen von Batterien folgende Punkte zwingend einzuhalten:

- Identische Batterien verwenden: gleicher Typ, gleiche Kapazität und gleicher Ladezustand (SOC) vor dem Zusammenschalten.
- Symmetrische Verkabelung sicherstellen: gleiche Kabellängen und Querschnitte für eine gleichmäßige Stromverteilung.
- Batterien möglichst innerhalb eines kurzen Zeitraums kaufen (vorzugsweise innerhalb eines Monats).

4.3.1. Drei wesentliche Schritte vor dem Anschluss

Schritt 1

Laden Sie jede Batterie einzeln vollständig auf (IUa-Ladekennlinie) um ein feines Spannungs-/ Kapazitätsniveau zwischen den Blöcken zu erreichen.

Schritt 2

Stellen Sie die vollständig geladenen Batterien nahe beieinander (nicht angeschlossen) und lassen Sie sie 12-24 Stunden ruhen, um sich thermisch und elektrisch anzugleichen.

Schritt 3

Nach Ablauf dieser Ruhezeit verbinden Sie die Batterien nacheinander in Serie. Sobald die Serienschaltung abgeschlossen ist, können die Serienstränge parallel geschaltet werden.

Ein gut ausbalanciertes System ist entscheidend für Leistung, Sicherheit und Lebensdauer. Größere Ungleichgewichte führen zu ungleichmäßiger Belastung und beschleunigter Alterung einzelner Batterieblöcke.

4.3.2. Regelmäßige Kontrolle der verschalteten Batterieblöcke

I. Spannungen regelmäßig prüfen

- Überwachen Sie während des Betriebs die Spannungen der einzelnen Batterieblöcke.
- Mögliche Werkzeuge: Banner-BMS-App, Digitalmultimeter
- Ziel: möglichst geringe Spannungsdifferenzen zwischen den Blöcken.

II. Abweichungen beurteilen

- Prüfen Sie, ob die Spannungsdifferenzen im normalen Bereich liegen.
- Hinweis: Eine Differenz von 100-200 mV zwischen den verschaltenden Blöcken gilt als deutlich und weist auf ein Ungleichgewicht hin.

III. Bei großen Abweichungen: System trennen

- Schalten Sie das gesamte Batteriesystem ab.
- Trennen Sie alle Batterieblöcke vollständig voneinander.
- Laden Sie jeden Batterieblock einzeln vollständig auf, bevor Sie die Verschaltung erneut herstellen.
- Verwenden Sie dafür eine IUa-LadeKennlinie (CC-CV) für LiFePO₄.

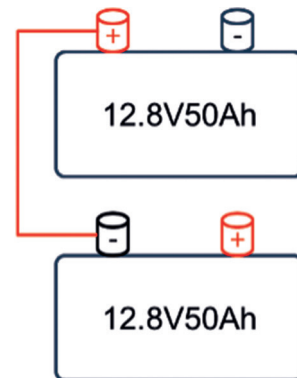
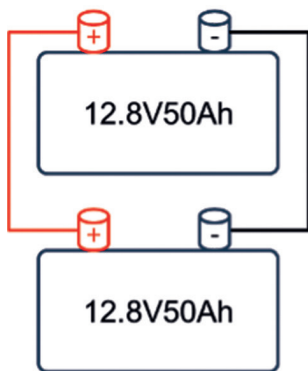
IV. System wieder verbinden und testen

- Befolgen Sie anschließend die Schritte in Abschnitt 4.3.1.

Durch Befolgung der obigen Empfehlung kann eine effiziente Systemnutzung der verbundenen Blöcke aufrechterhalten werden.

4.3.3. Verwendungsmethoden für zwei Batteriepacks

Am Beispiel von 12,8 V / 50 Ah; die gleiche Methode gilt auch für andere Modelle.



Parallelschaltung
[Kapazitätserweiterung:
12,8 V / 100 Ah]

Empfohlene Ladespannung 13,8 V

Überspannungsschutz 14,6 V

Unterspannungsschutz 10,0 V

Serien=Reihenschaltung
[Spannungserweiterung:
25,6 V / 50 Ah]

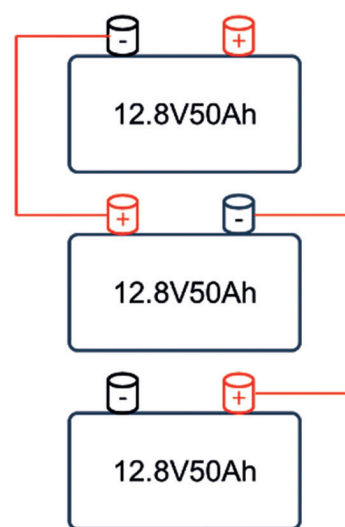
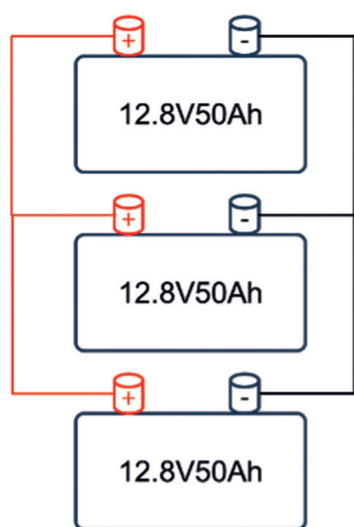
Empfohlene Ladespannung 27,6 V

Überspannungsschutz 29,2 V

Unterspannungsschutz 20,0 V

4.3.4 Verwendungsmethoden für drei Batteriepacks

Am Beispiel von 12,8 V / 50 Ah; die gleiche Methode gilt auch für andere Modelle.



Parallelschaltung
[Kapazitätserweiterung:
12,8 V / 150 Ah]

Empfohlene Ladespannung 13,8 V

Überspannungsschutz 14,6 V

Unterspannungsschutz 10,0 V

Serien=Reihenschaltung
[Spannungserweiterung:
38,4 V / 50 Ah]

Empfohlene Ladespannung 41,4 V

Überspannungsschutz 43,8 V

Unterspannungsschutz 30,0 V

5. Wichtige Leistungshinweise

- Der Ladestrom darf den im Dokument „Technisches Datenblatt“ angegebenen Maximalwert nicht überschreiten.
- Ein Überschreiten des empfohlenen Ladestroms kann zu Schäden oder zu früher Alterung an der Batterie führen.
- Der Entladestrom darf den im Dokument „Technisches Datenblatt“ angegebenen Maximalwert nicht überschreiten. Ein zu hoher Entladestrom kann die Batterie dauerhaft beschädigen.
- Die Demontage der Batterie durch nicht qualifiziertes Personal ist untersagt.
- Schließen Sie das Ladegerät richtig an die Batterie an, wobei das rote Kabel am Pluspol und das schwarze Kabel am Massepunkt oder Minuspol der Batterie angeschlossen wird.
- Das Batteriepaket darf nicht in Hochtemperaturumgebungen verwendet oder gelagert werden, da dies zu Überhitzung, Funktionsstörungen oder einer verkürzten Lebensdauer führen kann.
- Bei Nichtgebrauch ist die Batterie in einer trockenen und kühlen Umgebung (frostfrei) zu lagern. Ein Eintauchen in Wasser ist strengstens verboten.
- Die Montage oder Demontage ist während dem Betrieb (z. B. Laden oder Entladen) strikt untersagt.
- Für optimale Leistung laden Sie eine einzelne Batterie vollständig auf. Eine Nichtbeachtung kann dazu führen, dass die Batterie ihre volle nutzbare Kapazität nicht erreicht.
- Inspektionszyklus: Batterien, die in Betrieb sind und nach Gebrauch nicht geladen werden, sind einmal pro Monat zu inspizieren. Batterien, die langfristig gelagert werden, sind alle 3-5 Monate zu überprüfen.
- Lagerbedingungen: Das Aufladen bei einer Lagerung ist notwendig, wenn die Leerlaufspannung unter 12,8 V pro Block (3,2 V pro Zelle) liegt. Lagerbatterien sind zwischen 60 % und 80 % Ladezustand aufzuladen. Batterien im Betrieb dürfen vollständig aufgeladen werden (IUa-Kennlinie).

Hinweis 1

Batteriewiederherstellung nach aktiviertem Tiefentladeschutz

Wenn der Tiefentladeschutz der Batterie aktiviert wurde, kann der Normalbetrieb mit einer der folgenden Methoden wiederhergestellt werden:

- 1. Ruhezeit der Batterie:** Lassen Sie die Batterie für 15–20 Minuten ruhen. Der Schutzmodus wird danach automatisch deaktiviert.
- 2. Laden mit geeignetem Ladegerät:** Verwenden Sie ein Ladegerät mit Überspannungsschutz (OV). Nach vollständiger Aufladung steht die Batterie wieder voll zur Verfügung.
- 3. Wiederherstellung bei Solarbetrieb:** Stellen Sie sicher, dass der Laderegler auf den Lithium-Batterie-Lademodus eingestellt ist, um die Wiederherstellung zu ermöglichen.

Hinweis 2

Einstellung des Ladereglers (bei Nutzung des Lastausgangs)

- Bei Verwendung eines Ladereglers mit integriertem Lastausgang (z. B. in Solaranwendungen) ist eine korrekte Parametrierung entscheidend für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb.
- Wird eine Last dauerhaft über den Regler versorgt, kann es zu einer langsamen Entladung der Batterie kommen. In diesem Fall kann das interne BMS der Batterie bei Unterschreiten der Mindestspannung den Schutzmodus aktivieren (Abschaltung). Je nach System ist eine automatische Wiederinbetriebnahme anschließend nicht immer gewährleistet.
- Um dies zu vermeiden, sollten die Abschaltgrenzen des Ladereglers bewusst oberhalb der BMS-Schutzgrenzen eingestellt werden, sodass der Regler die Last frühzeitig trennt.

Empfohlene Einstellungen für 12,8 V LiFePO4 Blöcke

Ladeanschlussspannung	14,4 V
Rückkehrspannung nach Vollladung	13,8-14,0 V
Tiefenentladeschutz (Load Disconnect)	11,0-11,5 V
Wiedereinschaltspannung (Load Reconnect)	12,0-12,5 V

Die richtige Konfiguration des Ladereglers stellt sicher, dass dessen Schutzfunktionen vor den BMS-Schutzfunktionen der Batterie auslösen, was dazu beiträgt, die Lebensdauer der Batterie zu verlängern.

6. Bluetooth-App

Banner BMS

Zur effizienten Überwachung Ihrer Energiespeicher verfügt die LFP-Serie über eine integrierte Bluetooth-Schnittstelle. Diese ermöglicht die drahtlose Kommunikation zwischen dem Batterie-Management-System (BMS) und Ihrem Endgerät, um alle relevanten Betriebsparameter in Echtzeit zu visualisieren.

Durch die Nutzung der dedizierten App erhalten Sie präzise Diagnosedaten und volle Transparenz über den Systemstatus, ohne direkten physischen Zugriff auf die Batterie benötigen zu müssen.

Überwachte Parameter im Überblick:

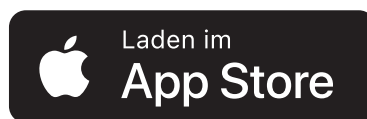
- State of Charge (SoC): Aktueller Ladezustand in Prozent.
- Zellspannung: Einzeldarstellung zur Kontrolle der Zellbalancierung.
- Energetischer Fluss: Echtzeit-Monitoring von Lade- und Entladeströmen.
- Temperaturstatus: Überwachung der internen Sensoren zur thermischen Absicherung.
- Zyklenzähler: Analyse der bisherigen Nutzungsdauer und Batteriegesundheit (State of Health).

6.1. Download Bluetooth-App

Für den Zugriff auf die Echtzeit-Diagnose steht Ihnen die zugehörige Monitoring-App sowohl für iOS als auch für Android in den jeweiligen App-Stores zum Download zur Verfügung.

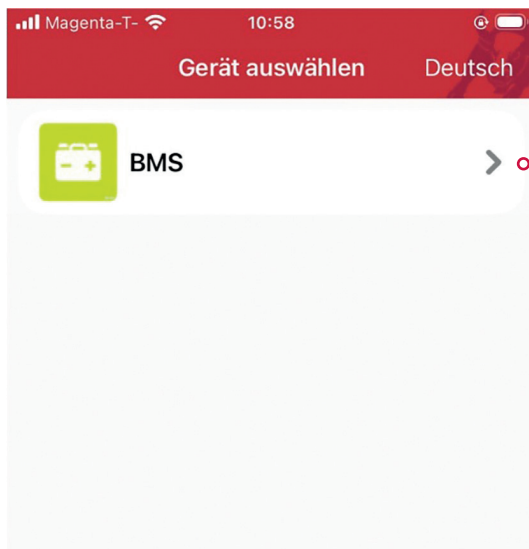


Suchen Sie hierzu im Store nach "Banner BMS" oder nutzen Sie die untenstehenden QR-Codes für eine direkte Weiterleitung zur Installationsseite:



6.2. Login App

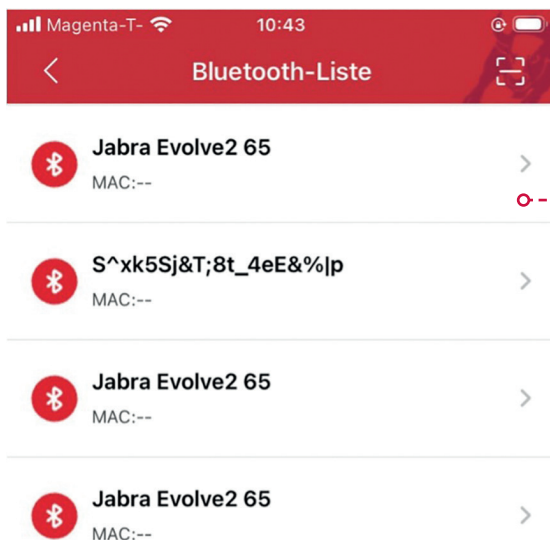
Nach erfolgreicher Installation der App starten Sie diese und erteilen die Berechtigungen für Bluetooth- und Standortzugriff. Wählen Sie anschließend die gewünschte Sprache aus (siehe Abbildung unten).



Klicken Sie auf den Pfeil, um die Liste der Bluetooth-Geräte in der Nähe anzuzeigen.

6.3. Anschluss der Batterie

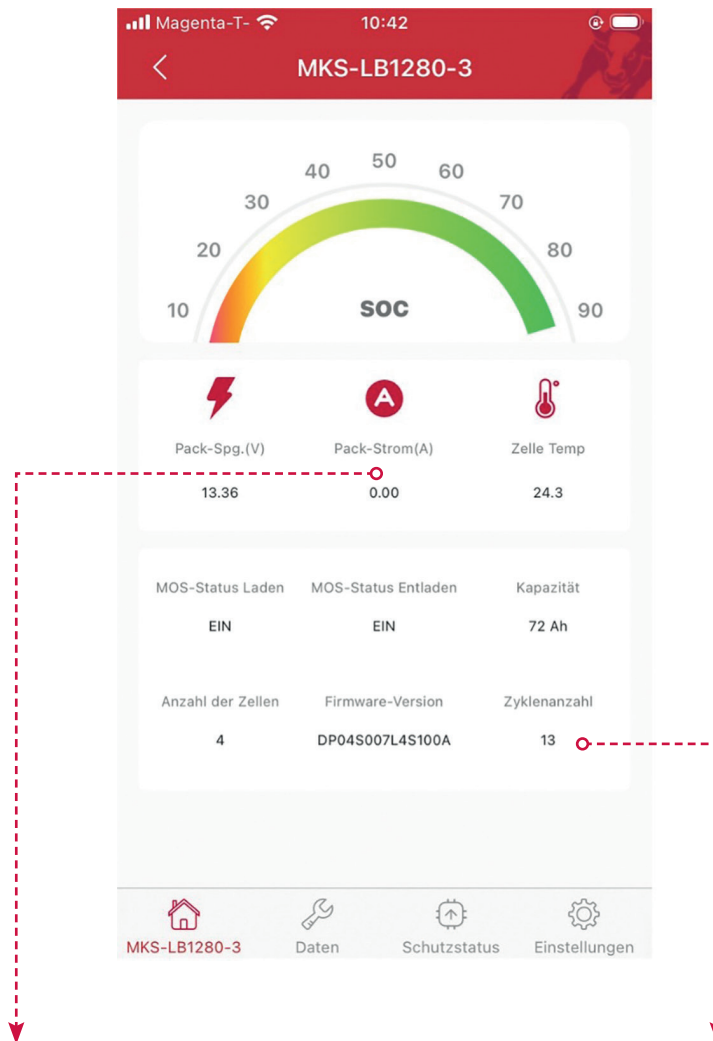
Nach erfolgreicher Anmeldung wechselt die App automatisch zur Bluetooth-Gerätesliste. Geben Sie die auf der Batterieoberfläche aufgedruckte Bluetooth-Nummer ein, um eine Verbindung herzustellen. Für mehrere Batterien können Sie die Zielbatterie schnell finden, indem Sie nach ihrem Bluetooth-Namen suchen. Schließen Sie den Gerätebindungsprozess ab, sobald die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde.



Liste der verfügbaren Bluetooth-Geräte in der Nähe. Wählen Sie Ihre Batterie-ID.

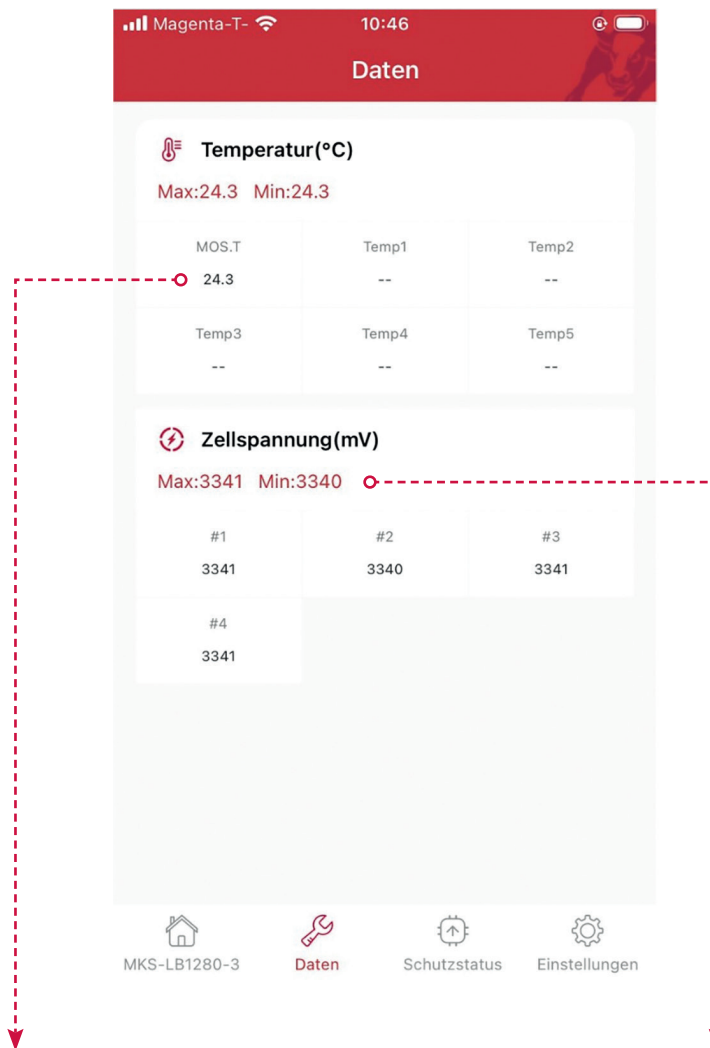
6.4. Echtzeit-Schnittstelle

Tippen Sie auf das Symbol der Echtzeit-Schnittstelle in der Mitte, um die folgenden Batteriedaten anzuzeigen. Die Schnittstelle ermöglicht die Echtzeitüberwachung sämtlicher Batteriestatusinformationen, wie in der Abbildung unten dargestellt.



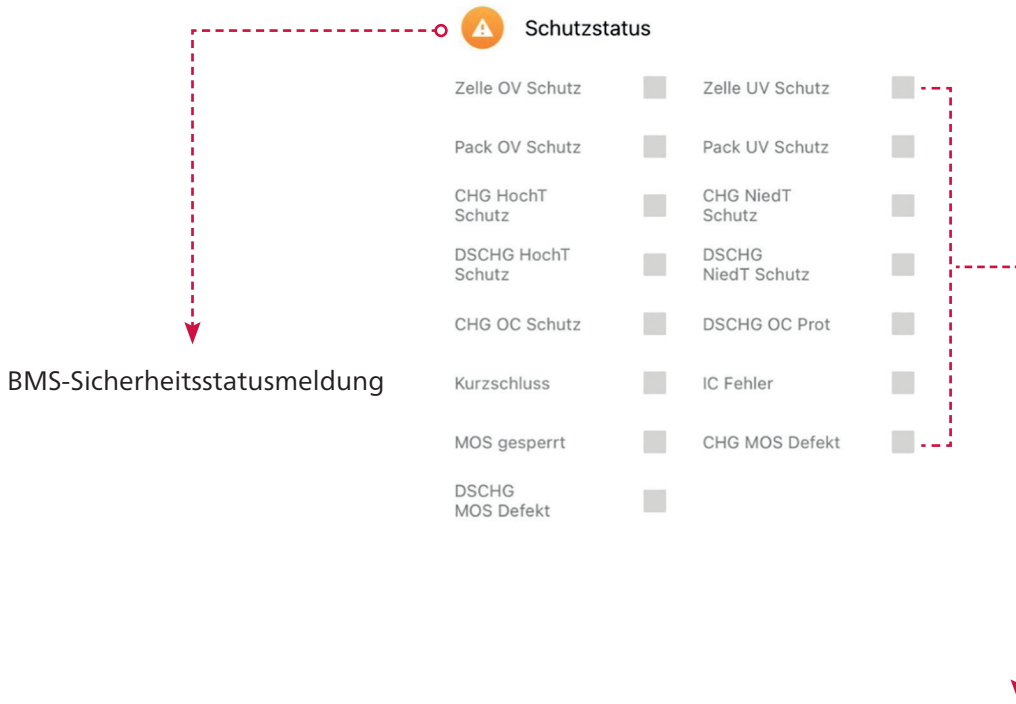
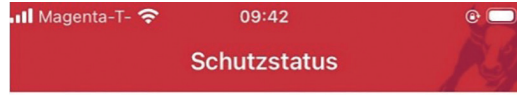
Der Entladestrom wird als negativer Wert angezeigt, während der Ladestrom als positiver Wert angezeigt wird. Zum Beispiel wird ein Ladestrom von 5A als +5A angezeigt, während ein Entladestrom von 5A als -5A angezeigt wird.

Wenn die insgesamt aufaddierte Entladekapazität die konfigurierte Zykluskapazität überschreitet, erhöht sich die Zyklanzahl automatisch um eins. Diese Messung wird durch das Aufladen der Batterie nicht beeinflusst.



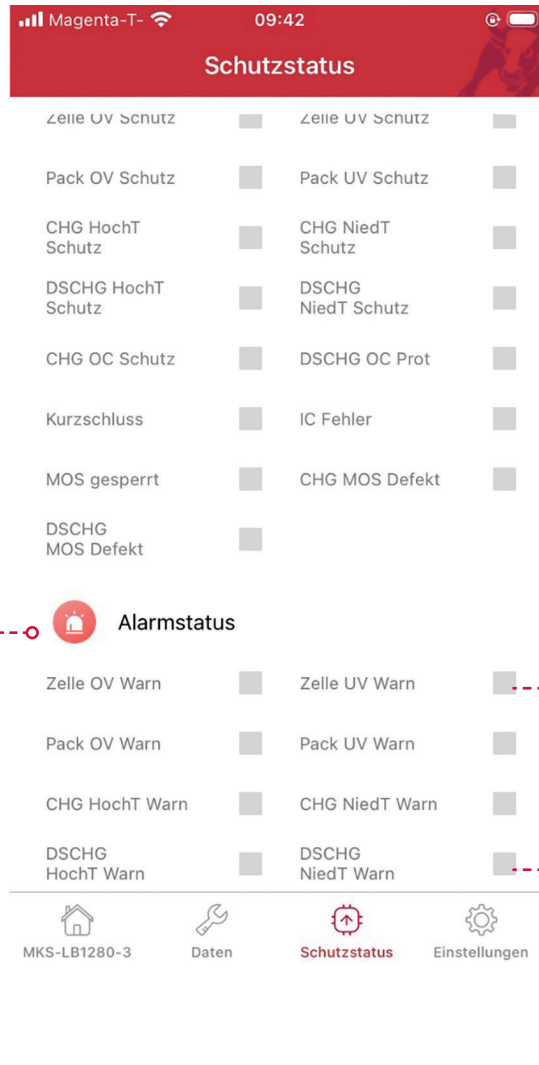
Anzeige der internen Batterietemperatur.

Die Daten zeigen die minimale und maximale Spannung der Batteriezellen.



Schutzstatus (Abschaltung durch das BMS)

Zelle OV Schutz	Überspannungsschutz einer einzelnen Zelle	Zelle UV Schutz	Unterspannungsschutz einer einzelnen Zelle
Pack OV Schutz	Überspannungsschutz des gesamten Batterieblocks	Pack UV Schutz	Unterspannungsschutz des gesamten Batteriepacks
CHG HochT Schutz	Schutz bei zu hoher Temperatur während des Ladens	CHG NiedT Schutz	Schutz bei zu niedriger Temperatur während des Ladens
DSCHG HochT Schutz	Schutz bei zu hoher Temperatur während des Entladens	DSCHG OC Prot	Überstromschutz beim Entladen
Kurzschluss	Kurzschluss erkannt – Batterie wird sofort abgeschaltet	IC Fehler	Fehler im BMS-Controller / IC
MOS gesperrt	MOSFETs sind gesperrt (Laden/Entladen deaktiviert)	CHG MOS Defekt	Defekt des MOSFETs im Ladepfad
DSCHG MOS Defekt	Defekt des MOSFETs im Entladepfad		



BMS-Alarmstatusmeldung

Alarmstatus (Warnung – noch keine Abschaltung)

Zelle OV Warn	Warnung: Zellspannung zu hoch	Zelle UV Warn	Warnung: Zellspannung zu niedrig
Pack OV Warn	Warnung: Gesamtspannung des Batteriepacks zu hoch	Pack UV Warn	Warnung: Gesamtspannung des Batteriepacks zu niedrig
CHG HochT Warn	Warnung: Temperatur beim Laden zu hoch	CHG NiedT Warn	Warnung: Temperatur beim Laden zu niedrig
DSCHG HochT Warn	Warnung: Temperatur beim Entladen zu hoch	DSCHG NiedT Warn	Warnung: Temperatur beim Entladen zu niedrig

7. Recycling von Altbatterien

Allgemeine Regeln (alle Länder)

- LiFePO₄-Batterien niemals über den Haus- oder Gewerbemüll entsorgen.
- Batterien immer vollständig entladen und zumindest Pluspol mit Powertape abisolieren, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Verpackungsmaterial getrennt über die örtlichen Recyclingwege entsorgen.



Österreich (AT)

Altbatterien müssen getrennt gesammelt und bei kommunalen Sammelstellen oder Rücknahmestellen an den Hersteller abgegeben werden.

[bmluk.gv.at]

Rechtsgrundlage ist die Batterienverordnung (BGBl. II Nr. 159/2008) sowie ab 18. August 2025 die EU-Batterienverordnung 2023/1542.

[ris.bka.gv.at]

Ziel ist die getrennte Sammlung und eine hohe Recyclingquote; eine Entsorgung im Restmüll ist verboten.

[ris.bka.gv.at]

Schweiz (CH)

Es besteht eine gesetzliche Rückgabepflicht für Verbraucher und eine Rücknahmepflicht für den Handel.

Batterien können kostenlos überall dort abgegeben werden, wo sie erhältlich sind.

[swissrecycle.ch],

[bafu.admin.ch]

Altbatterien gelten als Sonderabfall und müssen getrennt entsorgt werden.

[bafu.admin.ch]

Die Recyclingkosten sind über die vorgezogene Entsorgungsgebühr (VEG) bereits im Kaufpreis enthalten.

[swissrecycle.ch]

Deutschland (DE)

Altbatterien nicht in den Hausmüll geben; Rückgabe an Sammelstellen oder den Hersteller ist verpflichtend.

Rechtsgrundlage:

BattG (Batteriegesetz.de) und ElektroG (Elektro- und Elektronikgerätegesetz).

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

AT

Banner GmbH
Business Unit Energy Solutions
A-4600 Thalheim bei Wels
Am Thalbach 21
Tel. +43 732 38 88-0

Banner Batterien Österreich GmbH
A-4021 Linz-Austria
Banner Straße 1
Tel. +43 732 38 88 21602
office.ba@bannerbatterien.com

Verkaufsniederlassungen:
A-8053 Graz
Kärntner Straße 168
Tel. +43 316 27 21 52-22111
office.bag@bannerbatterien.com

A-6063 Innsbruck/Rum
Bundesstraße 4
Tel. +43 732 38 88-21602
office.ba@bannerbatterien.com

A-4050 Traun
Bäckerfeldstraße 11
Tel. +43 732 38 88-21602
office.ba@bannerbatterien.com

A-1232 Wien
Lamezanstraße 5
Tel. +43 732 38 88-21602
office.ba@bannerbatterien.com

DE

Kostenlose Banner Servicenummer aus dem Festnetz: 0800 77 10 100

Banner Batterien Deutschland GmbH
D-85391 Allershausen (München)
Kesselbodenstraße 3
Tel. +49 6441 30 73-23000
office.bda@bannerbatterien.com

Verkaufsniederlassungen:
D-41515 Grevenbroich (Düsseldorf)
Lise-Meitner-Straße 5
Tel. +49 6441 30 73-23500
office.bdg@bannerbatterien.com

D-35625 Hüttenberg/Rechtenbach (Frankfurt)
Am Schwingbach 14-16
Tel. +49 6441 30 73-23100
office.bdh@bannerbatterien.com

D-16816 Neuruppin (Berlin)
Friedrich-Bückling-Straße 21
Tel. +49 6441 30 73-23400
office.bdne@bannerbatterien.com

CH

Banner Batterien Schweiz AG
CH-5746 Walterswil
Banner Straße 1
Tel. +41 62 789 89 89
office.bchw@bannerbatterien.com
Verkauf: order.bchw@bannerbatterien.com

Verkaufsniederlassung:
CH-5746 Walterswil
Banner Straße 1
Tel. +41 62 789 89 89
office.bchw@bannerbatterien.com
Verkauf: order.bchw@bannerbatterien.com

IMPRESSUM & OFFENLEGUNG GEMÄSS § 24 MEDIENGESETZ:

Herausgeber & Medieninhaber: Banner GmbH, Banner Straße 1, A-4021 Linz; Unternehmensgegenstand: Produktion von Batterien; Gericht: Landesgericht Linz; UID: ATU62962379; Firmenbuchnummer: 286124x; **Für den Inhalt verantwortlich:** Werner Töpfl (CEO); **Bildnachweis:** ©Banner GmbH; Stockmaterial 5.6: Designed by rome22, Utku Demirsoy, chestorm66, pioneer111-1 / magnific.com; weitere ergänzende Visualisierungen (S. 1) wurden unter Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) erstellt;