

ANWEISUNGEN FÜR

PERFEKTUM LITHIUM BATTERIE



GEBRAUCHSANWEISUNG

Sehr geehrte/er Kundin/Kunde,

Vielen Dank, dass Sie sich für den Perfektium Akku entschieden haben. Wir laden Sie ein, die folgenden Anweisungen sehr sorgfältig zu lesen, um mögliche Schäden bei der Verwendung des Akkus zu vermeiden. Jegliche Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen und Gebrauchshinweise verursacht werden, werden nicht von unserer Garantie abgedeckt und wir lehnen jede Verantwortung ab.



Allgemeine Informationen

Um eine ordnungsgemäße und sichere Verwendung der Lithiumbatterie zu gewährleisten, lesen Sie bitte diese Anleitung zur Lithiumbatterie. Diese Anleitung enthält alle notwendigen Informationen zur Installation, Bedienung und Wartung. Alle angegebenen Sicherheitshinweise und Richtlinien sind Voraussetzung für sicheres Arbeiten und müssen beachtet werden. Die Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundlegenden Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1. Einleitung	04
1.1 Produktbeschreibung	04
1.2 Produkteigenschaften	04
1.3 Terminologie	05
1.4 Identifikation	05
2. Warnung	05
2.1 Anthropogene Faktoren	05
2.2 Externe Faktoren	06
2.3 unsachgemäße Verwendungsfaktoren	06
3. Technische Informationen	06
3.1 Umweltbedingungen	06
3.2 Empfehlung für die maximale Batterieverkabelung	07
3.3 Heizfolientechnologie	07
3.4 Reset-Taste	08
3.5 Betriebsanzeige	08
4. Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorkehrungen bei der Installation	09
4.1 Allgemeine Informationen	09
4.2 Richtiges Verhalten in Notsituationen	10
4.3 Richtiges Verhalten im Brandfall	10
4.3.1 Löschen	10
4.3.2 Anweisungen zur Brandbekämpfung	10
4.3.3 Effektiver Umgang mit Unfällen	10

5. Installation	11
5.1 Allgemeine Informationen	11
5.2 Lithium-Ionen-Akku für den Gebrauch vorbereiten	12
5.3 Anschlusskabel	12
5.4 Abklemmen des Lithium-Ionen-Akkus	12
6. Verwendung der Batterie	13
6.1 Allgemeine Informationen	13
6.2 Aufladen des Akkus	13
6.3 Bluetooth-Datenverbindung	14
7. Inspektion, Reinigung und Wartung	14
7.1 Allgemeine Informationen	14
7.2 Inspektion	14
7.3 Reinigung	15
7.4 Wartung	15
8. Lagerung	15
9. Weitere Informationen	15

1. Einleitung

1.1 Produktbeschreibung

Lithiumbatterien sind sicherlich die beste Alternative zu Bleibatterien, da sie auch bei starker Belastung über eine stabile Spannungsversorgung verfügen. Neben seinem extrem hohen Gewichtsvorteil bietet er auch eine enorme Energiereserve. Die Lithiumbatterie ist in erster Linie als Stromversorgungsbatterie, z.B. für Reisemobile und Caravans, Photovoltaik, Solaranlagen und erneuerbare Energien, Hochleistungstraktion, Angeln, elektrische Bootsmotoren und Echolote Notstromversorgung und Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) Mobilheime und Freizeit.

Der Akku darf nicht für andere als die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen verwendet werden. Jede andere Verwendung der Lithiumbatterie stellt eine unsachgemäße Verwendung dar, die zum Erlöschen der Produktgarantie führt. Perfektium übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, falsche Anwendung oder nachlässigen Umgang mit der Lithium-Batterie entstehen. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie das Produkt auspacken und verwenden.

Als zusätzliche Dokumente sind bei Perfektium ein Technisches Datenblatt und ein Sicherheitsdatenblatt erhältlich. Die Bestimmungen dieser beiden Datenblättern sind unbedingt einzuhalten.

1.2 Produkteigenschaften

-  **Hochleistungstraktion**
Speziell für den mobilen oder stationären Einsatz mit höchsten Anforderungen.
-  **Sicherste Lithium (LiFePO₄)-Technologie**
Lithium-Eisen-Phosphat, kein Gas, keine Explosions- oder Feuergefahr. Keine Wartung erforderlich.
-  **Lange Nutzungsdauer**
Maximale Lebensdauer mit mehr als 4000 Zyklen, auch bei regelmäßiger Tiefentladung.
-  **Hoher Entladestrom**
Hohe Entladeleistung ohne Spannungsabfall für Großverbraucher wie Kaffeemaschinen und Klimaanlage.
-  **Geringes Gewicht**
Bis zu 70 % Gewichtseinsparung im Vergleich zu Blei-Säure-Batterien.
-  **Niedrige automatische Entladung**
Gelagert/unbenutzt, nur ca. 3% pro Monat.

1.3 Terminologie

Service Lebensdauer Erwartete Batterielebensdauer, wenn alle in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Bestimmungen eingehalten werden.

SoC Ladezustand [%].

BMS Batteriemanagementsystem.

**Das interne Batteriemanagementsystem ist ausgereift und bietet zusätzliche Sicherheitsfunktionen. Es wird nicht empfohlen, die Batterien in Reihe und parallel zu schalten. Es wird die Batterien mit der Zeit beschädigen. Beachten Sie den maximalen Stromverbrauch der Batterien gemäß den Batteriespezifikationen.*

1.4 Identifikation

	Warnung. Folgen Sie den Anweisungen
	Befolgen Sie die Anweisungen zur sicheren Verwendung. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Akku und in der Bedienungsanleitung
	Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten! Funkenbildung beim Umgang mit Kabeln und Kurzschlüssen vermeiden
	Nicht wasserdicht
	Beachten Sie die Temperatur.
	Konformitätszeichen.
	Produktsicherheitsleistungsprüfung und Zertifizierung durch Underwriter Laboratories Inc.

	Batterien, die mit dem Recycling-Symbol gekennzeichnet sind, müssen an anerkannte zurückgegeben werden Recycling-Zentren.
	Dieses Produkt oder Teile dieses Produkts können recycelt werden
	Produkt hat Bluetooth-Funktion
	Transportsicherheit zertifiziert
	Beschränkung gefährlicher Stoffe
	Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems
	Datenblatt zur Materialsicherheit

2. Warning

! Lithium-Ionen-Zellen und -Akkus können heiß werden, explodieren oder sich entzünden und schwere Verletzungen verursachen, wenn sie extremen Bedingungen ausgesetzt werden. Beachten Sie unbedingt die unten aufgeführten Sicherheitshinweise:

2.1 Anthropogene Faktoren

- Legen Sie keine Metallgegenstände in die Nähe des Akkus.
- Nicht in der Nähe des Akkus rauchen
- Erlauben Sie Minderjährigen nicht, sich der Batterie zu nähern

2.2 Externe Faktoren

- Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Oberfläche des Akkus
- Den Akku nicht mit einem Nagel durchbohren, mit einem Hammer auf den Akku schlagen, auf den Akku treten oder den Akku anderweitig starken Stößen aussetzen
- Setzen Sie den Akku weder Feuchtigkeit noch Regen oder Wasser aus
- Legen Sie den Akku nicht in eine Umgebung mit hohen Temperaturen
- Legen Sie den Akku nicht in eine Hochspannungsumgebung

2.3 Unsachgemäße Verwendung von Faktoren

- Zerlegen oder modifizieren Sie den Akku nicht
- Nicht an eine Lichtmaschine oder ein nicht intelligentes Ladesystem anschließen, nur ein zugelassenes LiFePO₄-Batterieladegerät verwenden
- Verwenden Sie keine Metallgegenstände (wie Drähte), um die Plus- und Minuspole der Batterie miteinander zu verbinden
- Verwenden Sie keine LiFePO₄-Batterien mit anderen Batterietypen
- Verwenden Sie den Akku nicht weiter, wenn der Akku einen eigenartigen Geruch, Hitze, Verfärbung oder Verformung oder andere Anomalien ausstrahlt

3. Technische Informationen

Batteriemanagementsystem.

3.1 Umgebungsbedingungen

 **Achtung!** Die Lithium-Batterie darf nur unter den in dieser Anleitung angegebenen Bedingungen verwendet werden. Die Verwendung der Lithiumbatterie unter Bedingungen außerhalb der in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Grenzen kann zu Verletzungen und Schäden an der Batterie führen.

Die Lithiumbatterie muss immer in einer gut belüfteten, trockenen, sauberen und staubfreien Umgebung aufbewahrt werden. Setzen Sie den Akku niemals Feuer, Wasser oder Lösungsmitteln aus.

Betriebstemperaturbereich während des Ladevorgangs	0°C ~ 45°C
Betriebstemperaturbereich beim Entladen	-35°C ~ 60°C
Lagertemperaturbereich	- 35°C ~ 60°C(≤1 Monat) 5%-75%RH - 10°C ~ 45°C(≥3 Monat) 5%-75%RH 15°C ~ 25°C (Empfohlene Temperatur) 5%-75%RH
Empfohlene relative Luftfeuchtigkeit während der Lagerung	5%-75%RH

Vibrations- und Schlagfestigkeit:

Geprüft nach UN38.3

- ★ Bei sehr niedrigen Temperaturen kann die Akkukapazität / Leistung reduziert werden.
- ★ Eine längere Lagerung außerhalb des empfohlenen Temperaturbereichs kann die Batterielebensdauer verkürzen.

3.2 Empfehlung zur maximalen Batterieverkabelung

- ★ PB-Serie: 4 Parallel- und 4 Reihenschaltung
- ★ PF-Serie: 4 Parallel-/4 Reihenschaltung
- ★ PL-Serie: 4 Nur Parallelverbindung

3.3 Heizfolientechnologie (PF-Serie)

Die Perfektium-Lithiumbatterie der PF-Serie hat einen Heizfilm und ist für extreme Umgebungen geeignet, auch bei -35°C.

! PB- und PL-Serie ohne Heizfolientechnik.

- ★ Der Heizfilm besteht aus LP-Material, das Material ist dünn und wird zur gleichmäßigen Erwärmung auf die Oberfläche der Zelle aufgebracht. Achten Sie darauf, dass die Batterien synchron erhitzt werden, um ein thermisches Gleichgewicht zu erreichen.
- ★ Das BMS hat eine Heizungsregelfunktion, die Heizung und der Strom werden vom Ladegerät bezogen, um sicherzustellen, dass die Batterie selbst nicht verbraucht wird.

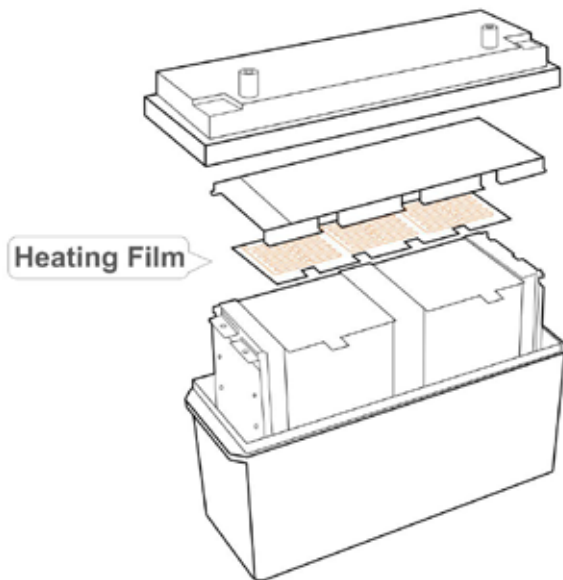
- ★ Für die Umgebungstemperatur, $-10^{\circ}\text{C} \leq T \leq 0^{\circ}\text{C}$,

Wenn der Ausgangsstrom des Ladegeräts $I < 0,07\text{c}$ ist, nicht aufladen, nicht erhitzen.

Wenn der Ausgangsstrom des Ladegeräts $I > 0,07\text{c}$ ist, schalten Sie die Heizung zum Laden auf 5 C ein.

- ★ $T > 0^{\circ}\text{C}$,

Keine Heizung, direkte Aufladung. Zu guter Letzt ist die Heizfolie mit einem Temperaturschalter von 65°C ausgestattet.



3.4 Reset-Taste

Bei Überbeanspruchung der Batterie schützt BMS die Batterie vor Kurzschlüssen und die Reset-Taste hilft, den Schutzstatus auszuschalten.

3.5 Leistungsanzeige

Zeigen Sie die verbleibende Batteriekapazität an, 4 Leistungsindikatoren, jeder Indikator steht für 25% Leistung.

4. Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorkehrungen während der Installation

4.1 Allgemeine Informationen

Aus Sicherheitsgründen muss sich jeder Installateur oder Benutzer mit den folgenden Sicherheitshinweisen und Sicherheitsvorkehrungen vertraut machen, bevor er die Lithium-batterie verwendet:

- ★ Überspannung, falsche Verdrahtung, Verpolung der Klemmen oder Kurzschlüsse zwischen den Klemmen können die Lithiumbatterie beschädigen und lebensgefährlich sein.
- ★ Die Lithium-Batterie darf nicht auf brennbarem Material oder brennbarem Untergrund sowie an Orten, an denen brennbare Materialien gelagert werden oder in anderen feuergefährdeten Umgebungen installiert werden.
- ★ Vor Beginn von Arbeiten an der Lithium-Batterie oder Messungen muss die Zündung des Fahrzeugs ausgeschaltet werden. Die Anschlussklemmen des Fahrzeugs müssen von allen elektrischen Verbrauchern getrennt werden.
- ★ Die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung sind zu beachten.
- ★ Lithiumbatterien dürfen weder Hitze noch Feuer ausgesetzt werden. Lithiumbatterien müssen während der Lagerung vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.
- ★ Bei außergewöhnlicher Hitzeentwicklung während des Betriebs muss die Lithium-Batterie abgeklemmt und aus dem Fahrzeug entfernt werden. Informieren Sie umgehend Ihren Händler.
- ★ Die Lithiumbatterie darf niemals kurzgeschlossen werden. Werden mehrere Lithium-Batterien in einem Fach aufbewahrt, muss sichergestellt sein, dass sich die Batterien nicht gegenseitig kurzschließen können. Es muss auch sichergestellt sein, dass die Batterien nicht durch andere elektrisch leitfähige Gegenstände kurzgeschlossen werden können.
- ★ Lithium-Batterien müssen vor mechanischen Einwirkungen geschützt werden.
- ★ Die Lithium-Batterie wird in der Regel über das Bordnetz des Fahrzeugs geladen. Wird die Batterie außerhalb des Fahrzeugs geladen, dürfen nur die vom Batterieverteiler empfohlenen Ladegeräte verwendet werden. Alternativ kann die Batterie durch Fachpersonal geladen werden an Batteriepolen und Anschluss.
- ★ Lithium-Batterien unterschiedlicher Marke, Kapazität, Größe oder Typ dürfen nicht miteinander verbunden werden.
- ★ Grundsätzlich darf nur der vom Fahrzeughersteller empfohlene Lithium-Batterietyp verwendet werden. Eingerichtet.
- ★ Lithiumbatterien müssen immer trocken und sauber aufbewahrt werden.
- ★ Verschmutzte Batteriepole müssen mit einem trockenen und sauberen Tuch gereinigt werden.
- ★ Niemals korrodierte Batteriepole verwenden.
- ★ Die Original-Produktdokumente (wie diese Bedienungsanleitung) sind bis zur fachgerechten Entsorgung der Lithium-Batterie aufzubewahren.
- ★ Die Lithiumbatterie darf nur für den vorgesehenen Einsatzzweck verwendet werden.
- ★ Bei längerer Nichtbenutzung sollte die Lithium-Ionen-Batterie aus dem Fahrzeug entfernt werden, um die Selbstentladung zu reduzieren. Dabei sind die Vorschriften des Fahrzeugherstellers zu beachten. Es ist auch zu beachten, dass die Pole der Lithiumbatterie mit Schutzkappen oder einem anderen geeigneten Isoliermaterial (z.B. Isolierband) abgedeckt werden müssen, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- ★ Am Ende seiner Lebensdauer muss der Lithium-Ionen-Akku gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden.

4.2 Richtiges Verhalten in Notsituationen

- ★ Für richtiges Verhalten in Notfallsituationen sind die Angaben im separat bereitgestellten Sicherheitsdatenblatt zu beachten.
- ★ Für den Fall, dass ein Benutzer mit Substanzen aus dem Inneren der Batterie in Kontakt kommt, werden folgende Maßnahmen empfohlen und bitte rechtzeitig einen Arzt aufsuchen:
 - Einatmen: Den kontaminierten Bereich verlassen;
 - Augenkontamination: Betroffenes Auge 15 Minuten mit klarem Wasser spülen; Hautkontakt: Betroffene Stelle mit Wasser und Seife reinigen;
 - Schlucken.

4.3 Richtiges Verhalten im Brandfall

4.3.1 Feuerlöschen

Im Falle einer brennenden Lithium-Ionen-Batterie kann jede Art von Feuerlöscher verwendet werden, vorzugsweise ein ABC-Pulverlöscher. Diese Art von Feuerlöscher kann auch zum Löschen anderer brennender Materialien verwendet werden, die am Feuer beteiligt sind. Außerdem kann das Feuer auch mit gelöscht werden viel Wasser (Kühleffekt).

4.3.2 Anweisungen zur Brandbekämpfung

Im Brandfall ist die Zündung des Fahrzeugs möglichst ohne Gefahr für den Benutzer auszuschalten. Lithium-Ionen-Batterien sind möglichst gefahrlos aus dem Brandbereich zu entfernen. Wasser ist nützlich, um die Lithium-Ionen-Batterien und den Brandbereich abzukühlen. Bei einem brennenden Lithium-Ionen-Akku muss in jedem Fall die Feuerwehr alarmiert werden, auch wenn der Brand erfolgreich gelöscht werden konnte, da ein erneutes Aufflammen des Feuers nicht ausgeschlossen werden kann. Wenn möglich, sollte die erloschene Lithium-Ionen-Batterie bis zum Eintreffen der Feuerwehr beobachtet werden.

Es ist darauf zu achten, dass im Brandfall neue Stoffe entstehen und daher die Brandrückstände von einem Fachmann untersucht und entsprechend entsorgt werden müssen. Brandbekämpfungsmaßnahmen nur durchführen, wenn keine Gefahr für Leib und Leben besteht. Ansonsten sofort den Gefahrenbereich verlassen und die Feuerwehr verständigen.

4.3.3 Effektiver Umgang mit einem Unfall

Personen sind unverzüglich aus dem Gefahrenbereich zu bringen. In jedem Fall ist die Feuerwehr/Polizei zu alarmieren. Ersthelfer und Rettungsdienste müssen über das Vorhandensein einer Lithium-Ionen-Batterie im Fahrzeug informiert werden.

Wurde der Lithium-Ionen-Akku überflutet oder in Wasser getaucht, werden folgende Maßnahmen empfohlen: Bei Überschwemmung zuerst die Stromversorgung des Lithium-Ionen-Akkus abschalten. Der überflutete Lithium-Ionen-Akku darf nicht wiederverwendet werden und muss gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden.

5. Installation

5.1 Allgemeine Informationen

- Vertauschen Sie nicht die Polarität! Der Akku verfügt über einen Sicherheitsschutz, kann jedoch beschädigt werden. Erlischt die Garantie.
- Überprüfen Sie die Batteriespannung vor dem Gebrauch. Stellen Sie sicher, dass die Batteriespannung mit der des Batterieladegeräts und der Last übereinstimmt. Bemessen Sie die Batteriekabel für Ihre Anwendung richtig.
- Batteriekabel müssen gecrimpt oder gelötet werden. Lötverbindungen allein sind nicht akzeptabel. Hochwertige, UL-gelistete Batteriekabel werden empfohlen.
- Die Batterieklemme muss sauber sein, um den Widerstand zwischen der DC-Klemme und dem Kabelanschluss zu verringern.
- Verbinden Sie den Pluspol und den Minuspol der Batterie nicht mit Metallgegenständen (zB Draht).
- In einer Umgebung mit minimaler Hitze installieren. Die Garantie erlischt bei einem Durchbrennen des Terminals aufgrund von übermäßiger Hitze und unsachgemäßer Wartung.
- In beliebiger Ausrichtung installieren.
- Batterie ist drinnen oder draußen verwendbar.
- Verwenden Sie die richtige Sicherung.

 **Warnung!** Unter keinen Umständen darf die Lithiumbatterie geöffnet oder mechanisch beschädigt werden.

 **Warnung!** Eine beschädigte Lithiumbatterie darf niemals installiert oder verwendet werden.

Prüfen Sie vor jedem Anschluss mehrerer Batterien im technischen Datenblatt der Batterievariante, ob und wie viele Batterien in Reihe oder parallel geschaltet werden dürfen. Werden mehrere Lithium-Batterien parallel oder seriell geschaltet, dürfen nur Lithium-Batterien gleichen Herstellers, Batterietyp, Kapazität, Ladezustand und Alter verwendet werden. Nach dem Auspacken sofort prüfen, Lithium-Batterie auf Beschädigungen prüfen. Wenn die Lithiumbatterie beschädigt ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler. Installieren oder verwenden Sie niemals eine beschädigte Lithiumbatterie.

5.2 Lithium-Batterie für den Gebrauch vorbereiten

Der Perfektium Lithium-Akku mit Bluetooth-Verbindung wird standardmäßig im Sleep-Modus ausgeliefert. Zum Aktivieren des Akkus muss eine Ladespannung vom internen Laderegler (z. B. im Fahrzeug) oder von einem externen Ladegerät angelegt werden.

Stellen Sie vor der Verwendung der Lithium-Batterie sicher, dass diese im dafür vorgesehenen Bereich im Fahrzeug gegen Verschieben gesichert ist. Für den Einbau sind die im Fahrzeug vorhandenen Befestigungsmittel zu verwenden.

5.3 Anschlusskabel

Es müssen die im Fahrzeug vorhandenen Anschlusskabel verwendet werden. Falls diese nicht auf die Klemmen der Lithiumbatterie passen, sind nach Rücksprache mit dem Fahrzeughersteller Adapter zum Anschluss erhältlich.

5.4 Abklemmen der Lithiumbatterie

Bei Verdacht auf Beschädigung der Lithium-Batterie oder wenn Sie die Lithium-Batterie längere Zeit nicht benutzen, trennen Sie diese bitte wie folgt:

1. Trennen Sie zuerst das negative Anschlusskabel vom Minuspol der Lithiumbatterie. Setzen Sie entweder eine Schutzkappe auf den Minuspol oder kleben Sie den Minuspol mit einem geeigneten, nicht elektrisch leitfähigen Material (z.B. Isolierband) ab, um die Lithiumbatterie vor Kurzschlüssen zu schützen.
2. Dann das Plus-Anschlusskabel vom Pluspol der Lithium-Batterie trennen. Entweder eine Schutzkappe auf den Pluspol aufsetzen oder den Pluspol mit einem geeigneten, nicht elektrisch leitfähigen Material (z.B. Isolierband) abkleben, um die Lithium-Batterie vor Kurzschlüssen zu schützen.

6. Verwendung des Akkus

6.1 Allgemeine Informationen

- Warnung! Das externe Laden der Lithium-Batterie darf nur mit den vom Batteriehersteller empfohlenen Ladegeräten durchgeführt werden.
- Warnung! Die Lithiumbatterie darf niemals kurzgeschlossen werden.
- Warnung! Bei der Verwendung der Lithium-Batterie sind immer die im entsprechenden Datenblatt angegebenen Parameter für die Verwendung von Lithium-Batterien zu beachten.
- Warnung! Die Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsvorkehrungen aus Kapitel 4 sind zu beachten.
- Vorsicht! Bei einer Abschaltung wegen Unterspannung muss die Lithium-Batterie so schnell wie möglich wieder aufgeladen werden.

6.2 Akku laden

- Warnung! Eine Lithiumbatterie darf niemals überladen werden, da dies die Lithiumbatterie dauerhaft beschädigt. Es dürfen nur Ladegeräte mit automatischer Ladestoppfunktion verwendet werden.
- Warnung! Wird der Lithium-Akku während des Ladevorgangs zu heiß, muss der Ladevorgang unterbrochen werden.
- Warnung! Der Ladestrom darf den im technischen Datenblatt angegebenen maximalen Ladestrom nicht überschreiten.

Warnung! Die Lithiumbatterie muss vor der Verwendung aufgeladen werden.

- Warnung! Wenn das Ladegerät nicht mehr verwendet wird, trennen Sie die Lithiumbatterie vom Ladegerät.
- Warnung! Um die Sicherheit und eine lange Lebensdauer der Lithium-Batterie zu gewährleisten, muss ein Ladegerät verwendet werden, an dem die im technischen Datenblatt angegebenen Parameter eingestellt werden können. Andere Ladegeräte dürfen nur verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Ladespannung die Ladespannungsgrenzen der Lithiumbatterie in jeder Ladephase.

Um die Langlebigkeit des Akkus zu gewährleisten, wird bei sehr hohen und sehr tiefen Temperaturen nur ein reduzierter Ladestrom akzeptiert oder der Ladevorgang wird sogar ganz abgebrochen. Die Temperaturgrenzen für die Ladeströme entnehmen Sie bitte den technischen Daten Blatt.

6.3 Bluetooth-Datenverbindung

Der Lithium-Akku verfügt über eine Bluetooth-Verbindung, um verschiedene Akku-Parameter (z. B. Strom, Spannung und Temperatur) auf einem geeigneten Gerät anzuzeigen.

Hierfür steht eine App für Android- und iOS-Geräte zur Verfügung, die auf der Perfektium-Homepage oder den jeweiligen App-Stores heruntergeladen werden kann. Die Perfektium-Bluetooth-App ist in Deutsch oder Englisch verfügbar. Die Sprache kann über das Hauptmenü der App durch Auswahl des Flaggensymbols oben rechts ausgewählt werden (evtl. Neustart der App erforderlich).

★ Typabhängig

Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau wird automatisch der aktuelle Status des Akkus angezeigt (Spannung, Strom, Temperatur Zykluslebensdauer). Durch Wischen nach links oder rechts und Scrollen nach oben/unten können die verschiedenen Statusfenster ausgewählt werden.

Wird der Akku längere Zeit nicht benutzt, wird empfohlen, den Akku in den Ruhemodus zu versetzen. Um die Selbstentladung zu verringern, wird die Bluetooth-Verbindung im Sleep-Modus deaktiviert und ein Entladen des Akkus ist nicht möglich -Nachricht. Durch Anlegen einer Ladespannung kann die Batterie wieder aktiviert werden.

7. Inspektion, Reinigung und Wartung

7.1 Allgemeine Informationen

 **Warnung!** Versuchen Sie niemals, die Lithiumbatterie zu öffnen oder zu zerlegen! Im Batteriefach befinden sich keine Teile, die gewartet werden müssen.

1. Vor Reinigungsarbeiten muss die Lithium-Batterie von allen elektrischen Verbrauchern und Ladegeräten getrennt werden.

2. Um ein Berühren der Batteriepole zu vermeiden, setzen Sie bitte Schutzkappen auf die Pole oder bedecken Sie sie mit einem nicht leitenden Material.

7.2 Inspektion

Die Lithiumbatterie muss regelmäßig auf schlecht befestigte und beschädigte Kabel und Anschlüsse sowie auf Risse und Verformungen des Gehäuses, Undichtigkeiten oder andere Beschädigungen überprüft werden. Hierzu sind die Angaben des Fahrzeugherstellers zu den Wartungsintervallen zu beachten. Sobald ein Schaden festgestellt wird, wenden Sie sich an die Fachwerkstatt zum Austausch der Lithium-Batterie. Eine beschädigte Lithiumbatterie darf niemals verwendet werden.

Der allgemeine Zustand und der Ladezustand (SoC) der Lithium-Batterie müssen regelmäßig überprüft werden. Lithiumbatterien entladen sich teilweise selbst, wenn sie längere Zeit gelagert oder nicht verwendet werden.

7.3 Reinigung

Die Oberfläche eines Lithium-Ionen-Akkus sollte mit einem weichen, trockenen Tuch aus nicht elektrisch leitfähigem Material gereinigt werden. Auf keinen Fall dürfen Flüssigkeiten, Reinigungs- oder Lösungsmittel zum Reinigen eines Lithium-Ionen-Akkus verwendet werden.

7.4 Wartung

- ★ Batterie sollte häufig überprüft werden.
- ★ Stellen Sie sicher, dass Kabel und Anschlüsse sauber und frei von Korrosion, Schmutz oder Ablagerungen jeglicher Art sind. Verwenden Sie zum Reinigen ein trockenes Tuch.
- ★ Bewahren Sie die Batterien nach Möglichkeit bei einer gemäßigten Temperatur auf.
- ★ Batterien richtig entsorgen.
- ★ Akku bei 50 % SoC lagern.
- ★ Laden und entladen gemäß Batteriespezifikationen.
- ★ Wenn Sie den Akku nicht häufig verwenden, sollten Sie den Akku mindestens alle drei Monate vollständig aufladen und erst dann, wenn der Akku vollständig aufgebraucht ist, bevor Sie ihn wieder aufladen.

Bei sachgemäßer Wartung und normalem Gebrauch verlängert sich die Batterielebensdauer.

8. Speicher

Um eine möglichst lange Lebensdauer zu erreichen, müssen alle folgenden Hinweise zur Lagerung der Lithium-Batterie beachtet werden. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann der Akku beschädigt werden. Wenn bei der Überprüfung der Lithium-Batterie keine Spannung gemessen werden kann, befindet sich die Batterie wahrscheinlich im Schlafmodus und kann per Reset-Taste aktiviert werden. Ist dies nicht möglich, ist von einer Beschädigung der Batterie auszugehen. Versuchen Sie in diesem Fall nicht, die Lithiumbatterie aufzuladen und zu verwenden. Die Batterie muss dann durch eine neue Lithiumbatterie ersetzt werden.

- ★ Während der Lagerung der Lithium-Batterie müssen die Batteriepole mit geeignetem, nicht elektrisch leitfähigem Material (z. B. Isolierband) abgedeckt werden.
- ★ Lagertemperaturen gemäß Abschnitt 3.1.
- ★ Bei der Lagerung sind Minimum und Maximum zu beachten.
- ★ Die Lithium-Batterie darf nur an einem sauberen, trockenen, gut belüfteten Ort auf ebenem Boden gelagert werden.
- ★ Die Lithiumbatterie darf auf nicht brennbaren Materialien oder nicht brennbaren Oberflächen gelagert werden und keinesfalls in Bereichen, in denen brennbare Materialien vorhanden sind oder in einer anderen brennbaren Umgebung.
- ★ Die Lithiumbatterie muss mindestens 5 cm von der Wand oder anderen Gegenständen entfernt aufbewahrt werden. Die Lithiumbatterie muss sich außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren befinden.
- ★ Eine Lagerung in direkter Sonneneinstrahlung ist unbedingt zu vermeiden.
- ★ Lithium-Akku wird für längere Zeit nicht verwendet, bitte nehmen Sie den Akku aus der Last, lagern Sie ihn separat und warten und laden Sie ihn regelmäßig.

9. Weitere Informationen

Folgende zusätzliche Dokumente sind zu beachten:

Technische Datenblätter, Allgemeine Geschäftsbedingungen.