

BAT 105
BAT 150
BAT 315



Online Anleitung



tH ENERGY
by Oyster®

BAT LIFEPO4 BATTERIE KURZANLEITUNG

INHALTSVERZEICHNIS

1. Hinweise und Bestimmungen

1.1 Einleitung	04
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	05
1.3 Wichtige Hinweise	05

2. Montage

2.1 Montage und Anwendungshinweise	06
------------------------------------	----

3. Batteriebetrieb

3.1 Das Laden der Batterie	06
3.2 Entladen der Batterie	08
3.3 Maßnahmen bei tiefentladener Batterie	09

4. Anwendungshinweise

4.1 Parallelschaltung mehrerer Batterien	10
4.2 Reihenschaltung mehrerer Batterien	11
4.3 Schutzschaltungen in der Batterie	12

5. Schutzmaßnahmen

5.1 Überladung / Tiefentladung der Batterie	13
5.2 Querschnitte und externe Absicherung der Anschlusskabel	13

6. Abschaltung der Batterie

6.1 Abschalten der Batterie	14
-----------------------------	----

7. ENTSORGUNG / Recycling

7.1 Entsorgung / Recycling.	15
-----------------------------	----

8. Technische Spezifikation

8.1 Technische Spezifikation Bat Serie	16
--	----

1. HINWEISE UND BESTIMMUNGEN

1.1 Einleitung

Ein Signalwort kennzeichnet Sicherheits- und Gefahrenhinweise und gibt zudem den Grad oder das Ausmaß der Gefährdung an.



GEFAHR!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die zum Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn die jeweiligen Anweisungen nicht befolgt werden.



WARNUNG!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die zum Tod oder schwerer Verletzung führen könnte, wenn die jeweiligen Anweisungen nicht befolgt werden.



VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die zu geringer oder mittelschwerer Verletzung führen könnte, wenn die jeweiligen Anweisungen nicht befolgt werden.



ACHTUNG!

Kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn die jeweiligen Anweisungen nicht befolgt werden.

1. HINWEISE UND BESTIMMUNGEN

1.1 Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihrer neuen ten Haaft Energy (tHE) Bat (Basic).

Diese Anleitung beschreibt in Kürze die Eigenschaften und die Anwendung folgender Produkte:

Bat 105 (LiFePO4 Batterie mit 12,8V und 105Ah, entsprechend 1344Wh)

Bat 150 (LiFePO4 Batterie mit 12,8V und 150Ah, entsprechend 1920Wh)

Bat 315 (LiFePO4 Batterie mit 12,8V und 315Ah, entsprechend 4032Wh)



1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist vorgesehen als Energiespeicher (Stromspeicher) zur Verwendung in Caravans und Reisemobilen sowie Fahrzeugen ähnlicher Bauart oder Verwendung.

Die Batterie kann das 12V Bordspannungsnetz, insbesondere für Licht und ähnliche Verbraucher, im Wohnbereich des KFZ mit elektrischer Energie versorgen, wenn keine geeignete Anschlußmöglichkeit an ein landgebundenes Stromnetz zur Verfügung steht (Backup-Batterie). Weiterhin kann über geeignete Schaltungen auch die Starterbatterie des KFZ unterstützt werden.

Eine Zusammenschaltung mehrerer Produkte ist ausschließlich nach den Maßgaben dieser Anleitung gestattet!

Die Batterie ist zur Verwendung in Straßenfahrzeugen. Eine andere Verwendung ist nicht vorgesehen. Darüber hinaus ist das Produkt für elektromotorische Antriebe, z.B. als Fahrzeug-Antriebsbatterie, ungeeignet.



1.3 Wichtige Hinweise

Diese Anleitung muss beim Produkt verbleiben. Dies gilt insbesondere auch dann wenn das Produkt einzeln oder in verbautem Zustand weitergegeben wird!

Diese Anleitung beschreibt rechtlich relevante Aspekte welche vom jeweiligen Besitzer auf Grund gesetzlicher Regularien zu erfüllen sind (z.B. Entsorgung, siehe Kapitel 7 / Seite 15)!

Verwenden Sie dieses Produkt nur innerhalb der in dieser Anleitung beschriebenen Rahmenbedingungen sowie unter Beachtung der einschlägig gültigen Gesetze, Richtlinien und Verordnungen. Eine Mißachtung dieser Vorgaben kann zu Schäden am Produkt, seinem Umfeld oder an fremdem Eigentum, bis hin zu Personenschäden, führen und kann unter Umständen eine Ordnungswidrigkeit bis hin zu einer Straftat darstellen!

Diese Bedienungsanleitung unterliegt einem Änderungsdienst. Die jeweils aktuelle Version kann jederzeit unter <https://ten-haaft.com/the-bat-bedienungsanleitungen/> heruntergeladen werden. Auf Wunsch sendet Ihnen der Hersteller eine aktuelle Version auch gerne auf dem Postwege zu.

Dieses Produkt arbeitet bei bestimmungsgemäßer Verwendung mit Sicherheitskleinspannung (Schutzkleinspannung) und stellt insoweit kein Risiko für einen Stromschlag dar. Sie sind trotzdem verpflichtet das Produkt ausschließlich unter Beachtung anerkannter Richtlinien der Elektrotechnik und des Fahrzeugbaus zu installieren oder zu benutzen.

2. MONTAGE



2.1 Montage und Anwendungshinweise

Prüfen Sie das Produkt vor der Montage und Inbetriebnahme auf ersichtliche Beschädigungen oder korrodierte Anschlüsse. Beschädigte Batterien dürfen nicht in Betrieb genommen werden!

Montieren Sie Ihre Batterie niemals in der Nähe offener Flammen oder in Bereichen großer Hitze. Umgebungstemperaturen $>45^{\circ}\text{C}$ sind zu vermeiden.

Montieren Sie Ihre Batterie niemals außenliegend an Fahrzeugen. Das Produkt ist Spritzwassergeschützt gemäß IP55. Beachten Sie aber die mögliche Feuchtigkeitsempfindlichkeit der von Ihnen hergestellten Anschlüsse an der Batterie.

Beachten Sie die große Masse des Produktes. Stellen Sie eine stabile, feste Montage sicher. Bedenken Sie den teilweise schlechten Straßenzustand (Rütteln!) und schließen Sie auch die Möglichkeit eines Unfalls nicht aus. Die Batterie darf sich dabei nicht aus Ihrer Montageverankerung lösen und keinesfalls durch das Fahrzeug rutschen oder fliegen können!

Installieren Sie die Batterie für die Anwendung in sehr kalten Regionen idealerweise in thermisch isolierten Bereichen. Das Laden der Batterie ist bis -10°C zulässig, das Entladen bis -20°C . Die beste Performance liefert das Produkt bei Umgebungstemperaturen oberhalb 0°C und unterhalb 40°C .

Für den elektrischen Anschluss befolgen Sie die Anweisungen dieser Bedienungsanleitung sowie allgemein die Richtlinien des Elektro- und KFZ-Gewerbes.

Beachten Sie, daß die Batterie insbesondere bei intensiver Nutzung eine merkliche Eigenerwärmung entwickelt. Insbesondere bei hohen Umgebungstemperaturen können die Anschluss terminals oder bestimmte Gehäusebereiche bis über 65°C erreichen. Lagern Sie keine wärmeempfindlichen oder leicht entzündlichen Gegenstände nahe der Batterie. Erlauben Sie insbesondere bei Betriebszuständen mit hoher Temperatur eine Durchlüftung des Montageortes mit kühlerer Frischluft.

3.1 Das Laden der Batterie

Bitte verwenden Sie nur Ladegeräte, welche für das Laden von Lithium-Eisenphosphat Batterien geeignet sind. Idealerweise verfügen derartige Ladegeräte über eine entsprechende Einstellung, oft als LFP oder LiFePO4 bezeichnet. Wählen Sie diese Einstellung aus.



Die Ladekennlinie muss die Angegebene Werte laut techn. Daten ab Seite 18 für Ladeschlussspannung und Erhaltungsladespannung erhalten.

Beachten Sie unbedingt die Polung der Anschlüsse:  und  bzw. ROT und SCHWARZ dürfen keinesfalls, auch nicht für einen kurzen Moment, vertauscht werden. Sowohl alle angeschlossenen Geräte als auch das Produkt selbst könnten zerstört werden!

3. BATTERIEBETRIEB

Verwenden Sie bei Batterien mit SAE-Rundpol den passenden Polanschluss und achten Sie bei Montage auf korrekten und festen Sitz.



3.1 Das Laden der Batterie

Bei Batterien mit M8 Schraubanschluss ziehen Sie die M8 (SW13) Schrauben an den Polklemmen mit einem Drehmoment von typ. $14\text{Nm} \pm 1\text{Nm}$ fest. Eventuell müssen Sie geeignete, längere Schrauben als die original gelieferten verwenden, wenn Sie mehrere oder dickere Anschlussschuhe verwenden wollen. Verwenden Sie keine zu langen Schrauben, da diese die Anschlusspole beschädigen könnten.

Verwenden Sie nur nicht korrodierende Schrauben (z.B. VA Edelstahl) mit Unterlagscheiben und Sicherungsringen gegen unbeabsichtigtes, selbständiges Lösen.

Schließen Sie niemals lose oder offene Aderenden an. Verwenden Sie ausschließlich Kabel mit geeigneten Rohrkabelschuhen.

Bitte beachten Sie: Die Einstellung LI-ION oder ION am Ladegerät ist falsch und kann Ihre Batterie beschädigen! Fragen Sie im Zweifel oder bei unklarer Beschriftung oder unklarer Dokumentation des Ladegerätes Ihren Fachhändler, ob Ihr Ladegerät geeignet ist.

Ladegeräte oder Einstellungen für Bleibatterien (GEL, AGM, FLOOD, ...) sollen nicht verwendet werden, sie reduzieren in vielen Fällen die Lebensdauer Ihrer Batterie deutlich.

Bitte stellen Sie Ihr Ladegerät auf einen Ladestrom ein, welcher der Angabe in den technischen Daten Ihres Batteriemodells entspricht. Dieser Wert ist auch auf dem Datenaufkleber der Batterie selber abgedruckt. Sie können jederzeit bedenkenlos beliebig geringere Ladeströme einstellen oder anwenden. Dadurch verlängert sich lediglich die Ladezeit und Ihre Batterie wird geschont.

Ihre Batterie kann auch bei tiefen Temperaturen bis herunter auf -10°C normal geladen werden. Zur Schonung der Batterie empfehlen wir hier allerdings die angegebenen maximalen Ladeströme nicht auszureizen.

Bei Tieftemperaturladung entscheidet die Batterieelektronik intern selbständig in jedem Moment erneut ob die Ladung für die Batteriezellen unschädlich ist oder nicht und schaltet im Zweifel die Ladung ab.

Die Batterie verfügt über interne Schutzschaltungen gegen exzessive Ladeströme und gegen Überladung. Bitte vermeiden Sie es, diese Schutzschaltungen regelmäßig oder gar häufig auszulösen. Dies verkürzt nur die Lebensdauer der Batterie und bringt keinerlei Vorteile wie bessere Vollladung oder ähnliches mit sich!

Nachdem die Lade-Schutzschaltung angesprochen hat kann die Batterie je nach Fehlerszenario möglicher Weise nicht mehr geladen werden. Um diesen Zustand zurück zu setzen schalten Sie alle Ihre Ladegeräte aus. Vergessen Sie auch nicht eine mögliche Solarladung! Schalten Sie jetzt einen nennenswerten Verbraucher ein (mehrere Ampere Strombedarf) und lassen diesen einige Minuten aktiv. Danach sollte Ihre Batterie wieder regulär benutzt und auch geladen werden können. Tritt dieser Zustand häufiger auf, dann lassen Sie unbedingt alle Ihre Ladegeräte überprüfen (auch Solarlader!). Ein fortgesetzter Betrieb in diesem Zustand schadet Ihrer Batterie und verkürzt die Lebensdauer erheblich!

3. BATTERIEBETRIEB

3.1 Das Laden der Batterie

Je nach anfänglichem Ladezustand, Umgebungstemperatur, Einbauort Ihrer Batterie und Leistungsfähigkeit Ihrer Ladegeräte schaltet die Batterie insbesondere bei hohen Außentemperaturen möglicherweise die Ladung vorzeitig ab. Dies kann geschehen wenn die Gefahr einer Überhitzung besteht und dient dem Schutz Ihrer Batterie und der Sicherstellung einer hohen Lebensdauer. Dieser Zustand ist nicht bedenklich und setzt sich mit Abkühlung der Batterie selbständig wieder zurück. Dies kann aber gerade an sehr warmen Tagen durchaus längere Zeit dauern. Tritt dieser Fall öfter auf empfiehlt es sich zumindest im Sommer die Ladestromstärke Ihres Ladegerätes zu reduzieren!

Sollte es zu einer außergewöhnlichen Tiefentladung Ihrer Batterie gekommen sein wird möglicherweise Ihr Ladegerät und/oder Ihr Solarlader die Arbeit verweigern. Dies bedeutet nicht, daß Ihre Batterie defekt ist, es sprechen in diesen Fällen lediglich Schutzschaltungen in den Ladegeräten an (nicht alle Lader verfügen über derartige Mechanismen). In dieser Situation sind allerdings besondere Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme der Batterie erforderlich, siehe Kapitel „Überladung / 5.1 Tiefentladung der Batterie“/ Seite 13

3.2 Das Entladen der Batterie

Jede Lithium-Eisenphosphat Batterie hat einen maximalen Entladestrom. Dieser ist meist geringer als bei einfachen Bleibatterien. Sie finden Angaben zu diesem Maximalstrom in den technischen Daten Ihres Batteriemodells. Außerdem ist dieser Wert auf dem Etikett an der Batterie selber aufgedruckt.

Ist dieser Entladestrom für Ihre Anwendung zu gering müssen Sie, unabhängig von der gewünschten Batteriekapazität, ein größeres Batteriemodell einsetzen oder z.B. zwei Einzelbatterien parallel schalten (siehe Kapitel „Parallelschaltung mehrer Batterien“ / Seite 10). Dieses Szenario kann eintreten bei der Verwendung leistungsstarker Wechselrichter wie z.B. tHEnergy INV3600. Hierfür ist z.B. mindestens eine Batterie der Leistungsklasse Bat 315 erforderlich – oder auch 2 zusammen geschaltete Bat 150.

Die Batterie verfügt über interne Schutzschaltungen gegen exzessive Entladeströme oder Kurzschluß oder Tiefentladung. Bitte vermeiden Sie es, diese Schutzschaltungen regelmäßig oder gar häufig auszulösen. Dies verkürzt die Lebensdauer der Batterie und ist ein Indiz für eine unpassend gewählte, in der Regel zu kleine Batterie!

Nachdem eine Entlade-Schutzschaltung angesprochen hat kann die Batterie zunächst nicht weiter entladen werden und es liegt an den Polklemmen keine Spannung mehr an. Um diesen Zustand zurück zu setzen müssen Sie Ihre Batterie zumindest für einen kurzen Zeitraum mit einem Ladestrom $>2A$ laden. Wir empfehlen allerdings, zumindest nach einer Tiefentladung, Ihre Batterie wieder vollständig zu laden.

3. BATTERIEBETRIEB

3.3 Maßnahmen bei tiefentladener Batterie

Ihre Batterie verfügt unter anderem über Entlade-Schutzschaltungen, welche die Entladung beim Erreichen bzw. Unterschreiten von typisch 10,5V Batteriespannung stoppen („die Batterie abschalten“). Meist kann die Batterie in diesem Zustand von allen Ladegeräten problemlos wieder geladen werden. Beachten Sie aber, daß dies sehr zeitnah nach dem Tiefentladeereignis geschehen sollte (Tage, nicht Wochen oder Monate). Vermeiden Sie derartige Ereignisse so gut es Ihnen möglich ist! JEDE Tiefentladung schadet der Lebensdauer Ihrer Batterie und wird im internen Batteriemanagementsystem elektronisch dokumentiert.

Wird die Batterie nach einer erfolgten Tiefentladung über Wochen oder Monate nicht aufgeladen steigt die Wahrscheinlichkeit eines Defektes sehr stark an.

In dieser Situation kann es geschehen, daß Ladegeräte die Batterie als Defekt oder gar nicht vorhanden erkennen. In diesem Fall muß die Batterie mit speziellen Maßnahmen „wiederbelebt“ werden. Diese Wiederbelebung ist sehr häufig erfolgreich, eine möglicherweise erhebliche Lebensdauerverkürzung ist aber jetzt bereits eingetreten und kann nicht mehr rückgängig gemacht werden!

Bei stark tiefentladenen Batterien kann eine Fremdspannungsladung helfen. Wenn Ihnen hierzu die beschriebenen Mittel fehlen, wenden Sie sich an Ihren Händler.

Wenn Ihr Ladegerät über einen „Recovery-Mode“ verfügt, aktivieren Sie diesen und folgen der Anleitung des Ladegerätes.

Wenn Ihr Ladegerät über einen Festspannungsmodus verfügt, aktivieren Sie diesen und stellen die Festspannung auf 14V ein. Stellen Sie die Strombegrenzung auf einen möglichst geringen Wert, z.B. 2A oder 3A. Prüfen Sie nach einer Stunde ob jetzt der normale Lademodus Ihres Ladegerätes anspricht. Falls ja, stellen Sie einen geringen Ladestrom ein (max 0,1C, besser 0,05C) und laden die Batterie voll. Dies kann sehr lange dauern, dient aber der Rettung Ihrer Batterie! Spricht der normale Lademodus nicht an wiederholen Sie den Festspannungsmodus und prüfen alle 1-3h ob die normale Ladung möglich ist.

Verfügt Ihr Ladegerät über keinen der oben beschrieben Modi können Sie die Batterie oft mit einem kleinen, kostengünstigen „Steckerladegerät“ für Motorradbatterien aufwecken. Je einfacher das Ladegerät ist, desto eher wird es funktionieren! Erlauben Sie aber auch hier viel Zeit (mehrere Stunden!) bis die Batterie anspricht.

Alternativ können Sie ein externes, möglicherweise einstellbares Netzteil zum aufwecken der Batterie verwenden. Stellen Sie dieses auf 14V und 2A Stromstärke, schließen es an und warten auch hier mehrere Stunden bis die Batterie sich wieder von Ihrem normalen Ladegerät laden lässt. Achten Sie dann immer strikt darauf, mit SEHR GERINGEN Stromstärken über eine sehr lange Zeit zu laden!

Haben bis hierher alle Methoden versagt, nehmen Sie ein portables Solarmodul (z.B. tHEnergy SunFlex100) und schließen dieses direkt an Ihre Batterie an. Möglicherweise benötigen Sie hier Adapterkabel, je nach portablem Solarmodul, um einen Anschluß herstellen zu können. Stellen Sie das Solarmodul in die Sonne, eine genaue Ausrichtung ist nicht erforderlich. Prüfen Sie hier schon nach 15min ob das normale Ladegerät anspricht und laden dann die Batterie mit geringem Strom langsam voll. Entfernen Sie dann natürlich das Solarmodul von den Batterieanschlüssen!

3. BATTERIEBETRIEB

3.3 Maßnahmen bei tiefentladener Batterie

ACHTUNG: Diese Methode ist nur zulässig zum Wiederbeleben einer stark tiefentladenen Batterie unter ständiger Beobachtung. Versuchen Sie niemals eine Batterie regulär auf diesem Wege zu laden!

Sollten Sie bis hierher immer noch keinen Erfolg verzeichnen können, dann ist Ihre Batterie wirklich SEHR STARK tiefentladen und vermutlich beschädigt. In jedem Fall liegt ein erheblicher Kapazitätsverlust vor. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an den ten Haapt Energy Werkskundendienst.

4.1 Parallelschaltung mehrerer Batterien

Ihre tHEnergy Bat Batterie erlaubt die Parallelschaltung von bis zu 4 Einzelbatterien. Hierbei müssen jedoch einige Punkte beachtet und einige Regeln strikt eingehalten werden.

Allgemein empfehlen wir im Falle der Parallelschaltung von Batterien die Modellreihe ten Haapt Energy Bat PRO einzusetzen. Hier haben Sie eine wesentlich bessere Kontrolle über Ihre Batterien.

Parallelschaltungen dienen dazu, insgesamt höhere Batteriekapazitäten zu erreichen und außerdem höhere Stromstärken an die Verbraucher liefern zu können. Durch die großen Kapazitäten und die hohen möglichen Stromstärken können erhebliche Gefahren entstehen!

ACHTUNG: WIR EMPFEHLEN DRINGEND die im Folgenden beschriebenen Arbeiten einen Fachbetrieb ausführen zu lassen! LiFePO₄-Batterien speichern sehr große Energiemengen. Werden diese durch Fehler in der Parallelschaltung unkontrolliert freigesetzt besteht akute Verletzungsgefahr und Brandgefahr!

- 1.) Schalten Sie ausschließlich Batterien identischer Kapazität und identischen Typs sowie im wesentlichen gleichen Alters parallel.
- 2.) Vermeiden Sie die Parallelschaltung gebrauchter Batterien, wenn Sie deren SoH (State of Health, Abnutzungszustand) nicht kennen. In einer Parallelschaltung wird immer die „schlechteste“ Einzelbatterie die anderen Batterien auf ihr Niveau herunterziehen.
- 3.) Schalten Sie ausschließlich Batterien parallel, welche Sie unmittelbar zuvor persönlich allesamt zu jeweils 100% vollgeladen haben. Bei der Parallelschaltung von Batterien ungleicher Ladezustände können sehr große Ausgleichsströme über längere Zeit fließen. In der Folge können Überhitzungen eintreten! Brandgefahr!
- 4.) Verwenden Sie für die Verbindung der Batterien untereinander nur genau gleich lange Kabel ausreichen den Querschnittes.

Eine Absicherung zwischen den Batterien ist nicht erforderlich, wenn die obigen Vorgaben (Punkte 1-3) strikt eingehalten werden. Eine Verkabelung in BUS-Struktur mit Einzelabsicherung je Batterie ist trotzdem empfehlenswert.

Schließen Sie die Batterien hinsichtlich  und  Pol immer symmetrisch an.

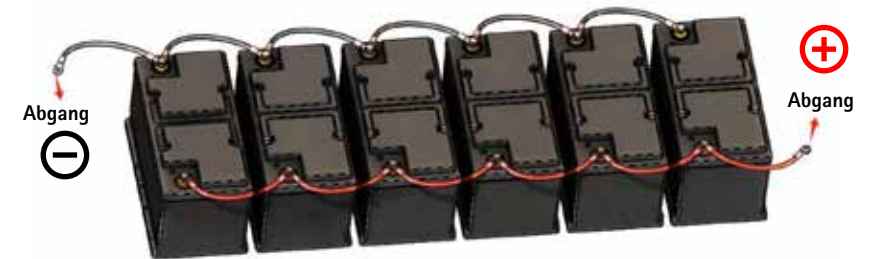
4. ANWENDUNGSHINWEISE

5.) Beobachten Sie auf Hitzentwicklung. Im Zweifel (z.B. Kabel oder Verschraubung wird heiß, Geruchs- oder Rauschentwicklung) müssen Sie die Verbindung umgehend wieder lösen! Ist alles soweit unauffällig, lassen Sie die verschalteten Batterien noch mehrere Stunden unter regelmäßiger Kontrolle ruhen.

6.) Messen Sie mit einem Multimeter an allen Batterien zwischen den entsprechenden Batteriepolen die Spannung. Alle Messungen müssen exakt identisch sein!

Idealerweise messen Sie mit einem Zangenamperemeter mit DC-Meßfähigkeit auf eventuelle Ausgleichsströme auf allen Verbindungskabelstücken. Die gemessenen Ausgleichsströme sollten nach ca. 1h auf NULL gegangen sein.

ACHTUNG: Fehler beim Verbinden der Batterien untereinander oder Fehler in der Reihenfolge der Arbeiten, können zu erheblichen Gefährdungen führen



Der zu den Verbrauchern führende Pluspol wird von der einen (ersten) Batterie abgenommen, der Minuspol jedoch von der anderen (letzten) Batterie.

4. ANWENDUNGSHINWEISE

4.3 Schutzschaltungen in der Batterie

Ihre Batterie verfügt über Schutzschaltungen gegen Tiefentladung, Überladung, Überstrom, Kurzschluß, Zellen-Imbalance und diverses anderes.

Alle Schutzschaltungen funktionieren automatisch und löschen Fehlerzustände auch automatisch. Lediglich grobe Fehler wie z.B. Kurzschluß müssen manuell zurück gesetzt werden, das heißt die Batterie muß „wieder aktiviert“ werden.

Beachten Sie hierzu die ausführlichen Erklärungen zu den einzelnen Themen in separaten Kapiteln dieser Anleitung.

ACHTUNG: Bevor Sie die Batterie wieder aufwecken müssen Sie unbedingt sicherstellen, daß ein eventueller Fehlerzustand, z.B. ein Kurzschluß zuvor beseitigt worden ist!

ACHTUNG: Wiederholtes Aufwecken der Batterie gegen einen permanent vorhandenen schweren externen Fehler (typisch: Kurzschluß) kann die Batterie unter Umständen irreparabel beschädigen!

ACHTUNG: Fehlerhafte oder ungeeignete Verkabelungen können zu Bränden führen! Durch wiederholtes Einschalten einer Batterie hebeln Sie die in der Batterie verbauten Schutzwirkungen aus, wodurch erhebliche Folgeschäden auch im Fahrzeug entstehen können. Der Batteriehersteller lehnt jegliche Haftung für derartige Schäden ab!

5. SCHUTZMASSNAHMEN

5.1 Überladung / Tiefentladung der Batterie

Bitte beachten Sie die entsprechenden Kapitel zum Entladen und Laden der Batterie (Kapitel 3, Batteriebetrieb, ab Seite 6), sowie das Kapitel zu den Maßnahmen nach einer Tiefentladung (Kapitel 3.3, Seiten 9-10).

ACHTUNG: Jede Tiefentladung, aber auch wiederholte Überladungen, schaden Ihrer Batterie und verkürzen damit deren Lebensdauer unter Umständen sehr deutlich. Vermeiden Sie deshalb in eigenem Interesse diese Zustände. Überprüfen und korrigieren Sie bei häufiger Überladung Ihre Ladegeräte! Erwägen Sie die Installation einer größeren Batteriekapazität wenn es immer wieder zu Tiefentladungen kommt!

Stellen Sie Großverbraucher (z.B. Wechselrichter) so ein, daß diese ihrerseits schon deutlich vor der Tiefentladungsschwelle der Batterie abschalten. Eine eigene Abschaltswelle von 11V für derartige Geräte wird empfohlen.

5.2 Querschnitte und externe Absicherung der Anschlusskabel

Die zahlreichen Schutzschaltungen in der Batterie sind dafür gedacht in erster Linie die Batterie selbst zu schützen! Sie dienen keinesfalls als Sicherungersatz für die Bordspannungsinstallation!

Beachten Sie für alle Verbraucher, welche Sie an Ihre Batterie anschließen, die einschlägigen Regeln des Elektrohandwerkes. Wählen Sie einen geeigneten Leitungsquerschnitt. Sichern Sie alle von der Batterie abgehenden (+) Kabel je einzeln Batterienah mit geeigneten Sicherungen ab.

Großverbraucher wie Wechselrichter müssen unter Umständen mit 120mm² Kabeln angeschlossen und mit Sicherungen von 450A abgesichert werden. Beachten Sie die Bedienungsanleitungen dieser Geräte. Hier ist in der Regel spezielles, geeignetes Zubehör erforderlich! Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Fachhändler oder direkt an ten Haapt Energy. Wir helfen Ihnen gerne!

Durch die sehr hohen Ströme können verschiedene Gefahren entstehen. Wir empfehlen deshalb DRINGEND alle Arbeiten im Umfeld der Batterieverkabelung einem qualifizierten Fachbetrieb zu überlassen!

6. ABSCHALTUNG DER BATTERIE

6.1 Abschalten der Batterie (Schutzzustand)

Die Batterie schaltet sich unter Umständen im Falle eines Fehlers selbständig ab – Sie messen dann eine Klemmenspannung von 0V an den Batteriepolen – die Batterie ist in Ihrem Schutzzustand, oder auch „ausgeschaltet“.

Die Batterie kann durch „anladen“ wieder aktiviert werden. Dazu muß eine Spannung von ca. 15V für einen kurzen Moment an die Batteriepole gelegt werden. Die Batterie wird dann sofort aufwachen. Manche Ladegeräte oder MPPT-Solarregler legen eine solche Spannung an die Batterie an um zu testen ob sie reagiert um dann mit der Ladung zu beginnen.

Möglicherweise erkennt Ihr Ladegerät, wenn es nicht über die „Anlade-“ oder „Batterieprüffunktion“ verfügt, Ihre Batterie als nicht vorhanden oder Defekt. Dann wird die Ladung nicht starten, die Batterie also auch nicht aufwachen und den Abschaltmodus verlassen.

Beachten Sie in diesem Fall die „Maßnahmen bei tiefentladener Batterie“, siehe Seite 09

7. ENTSORGUNG / RECYCLING

7.1 Entsorgung / Recycling.



Dieses Produkt ist mit dem Symbol „Durchkreuzte Mülltonne“ und anderen für die Entsorgung relevanten Symbolen gekennzeichnet. Dies bedeutet, daß besondere regulative Vorschriften zur Entsorgung dieses Produktes existieren. Als Verbraucher sind Sie gesetzlich verpflichtet diese Vorschriften einzuhalten.

Dieses Produkt DARF NICHT über den Hausmüll oder ähnliche Entsorgungseinrichtungen entsorgt werden

Dieses Produkt MUSS dem stofflichen Recycling zugeführt werden. Die dafür erforderliche Eignung ist gegeben!

Das Produkt enthält keine Schadstoffe welche nach Gesetz besonders behandelt werden müssten. Es enthält jedoch Wertstoffe die dem Recyclingkreislauf zugeführt werden müssen.

Als Verbraucher können Sie das Produkt an Ihren Händler zurückgeben, bei dem Sie es erworben haben. Außerdem können Sie es jederzeit an den Hersteller direkt zurückgeben. Auch die Rückgabe an entsprechende zugelassene Rückgabestellen/Sammelstellen, zum Beispiel an Ihrem Wohnort, ist jederzeit möglich. Es dürfen Ihnen keine Entsorgungskosten berechnet werden.

In anderen Ländern gelten möglicherweise andere Vorschriften als in Ihrem Heimatland bzw. als in dem Land in dem Sie dieses Produkt erworben haben. Informieren Sie sich im Zweifel über die aktuell geltenden Vorschriften zur Entsorgung.



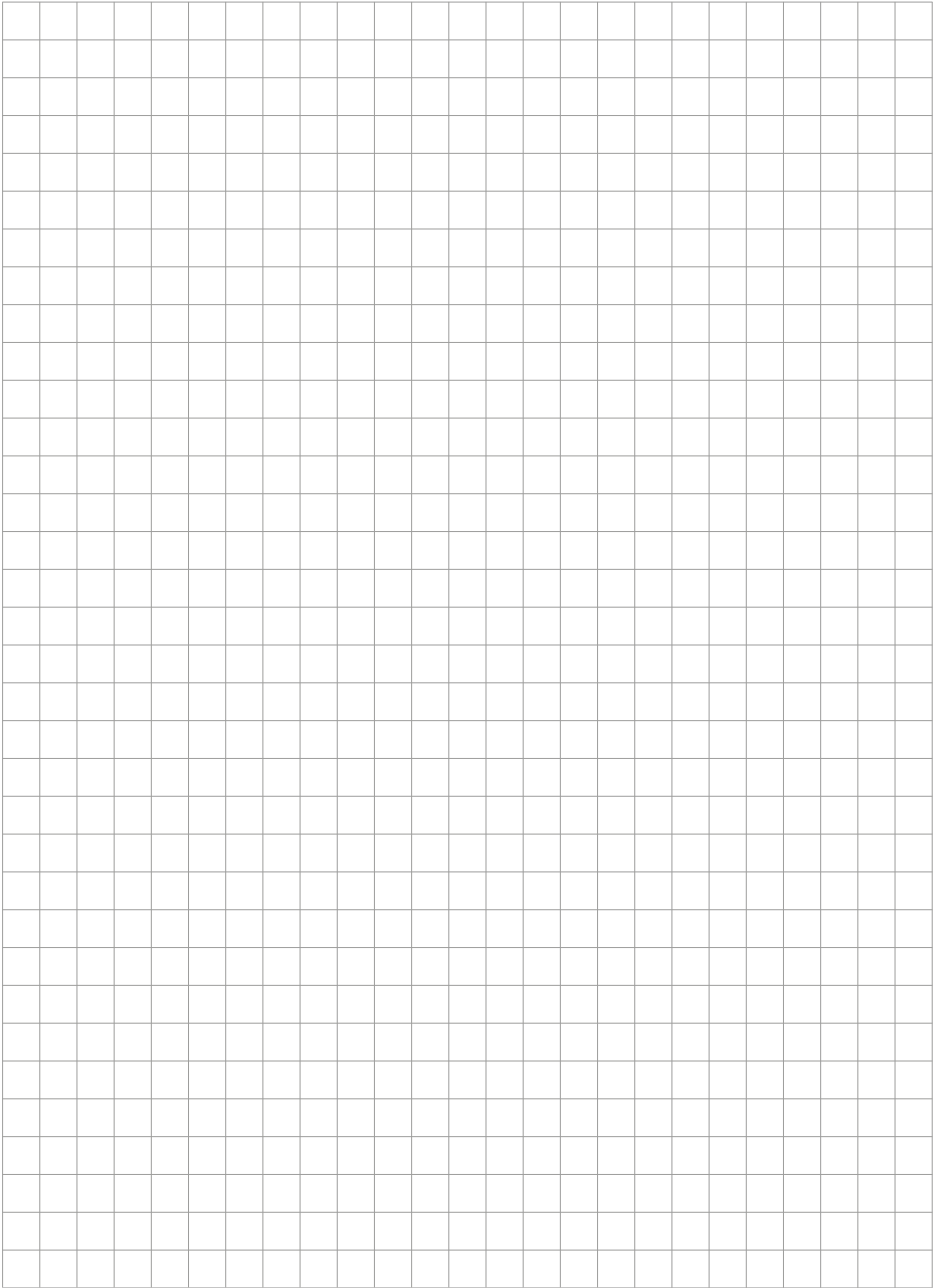
Verpackungsmaterial recyceln: Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll

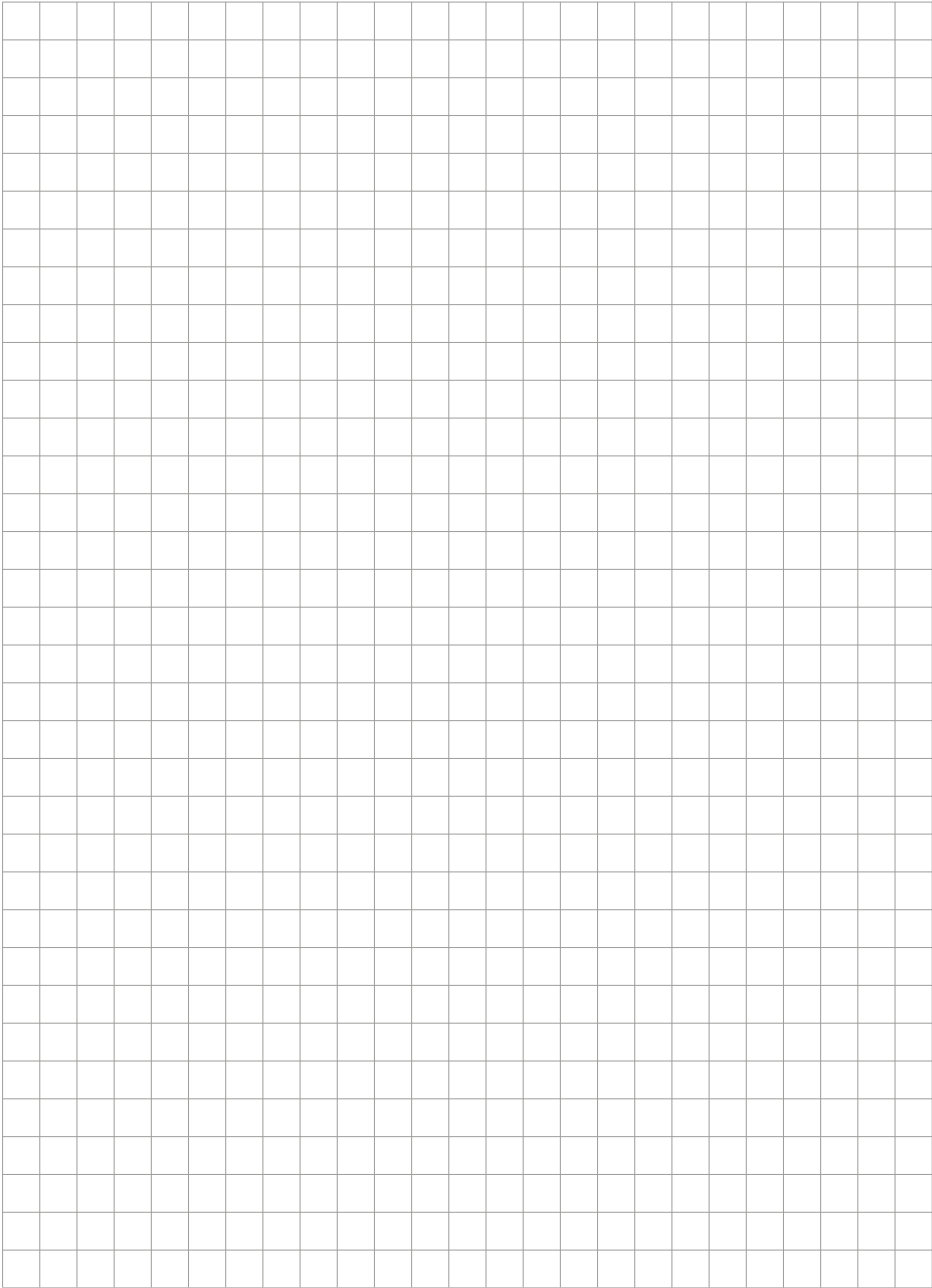
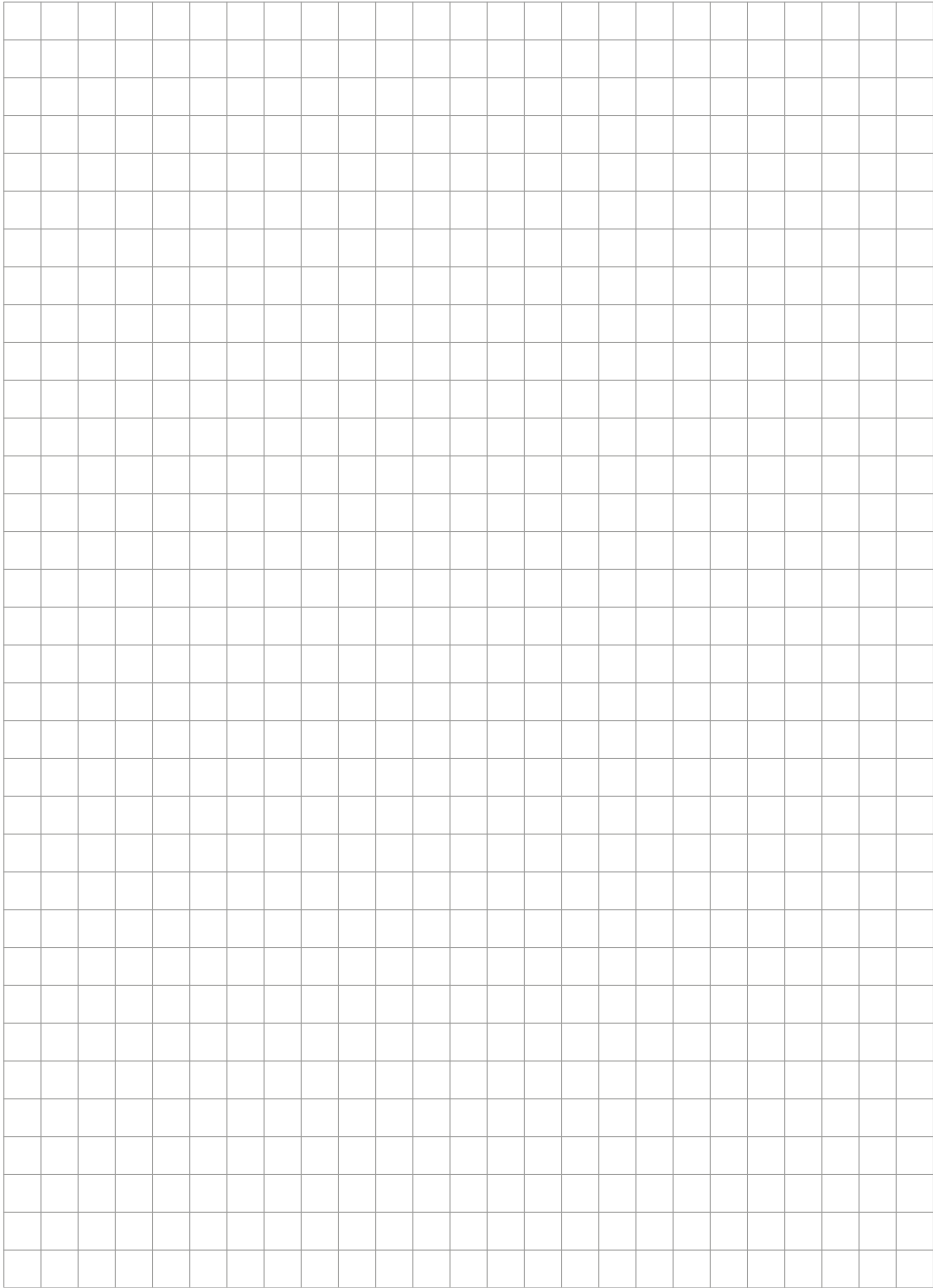


8. TECHNISCHE SPEZIFIKATION

8.1 Technische Spezifikation Bat Serie

LiFePO4 Batterien	tHE Bat 105	tHE Bat 150	tHE Bat 315
Nennkapazität	105 Ah	150 Ah	315 Ah
Energiegehalt	1344 Wh	1920 Wh	4032 Wh
Zelltechnologie	LiFePO4	LiFePO4	LiFePO4
Arbeitsbereich	10,5 bis 14,6 V	10,5 bis 14,6 V	10,5 bis 14,6 V
Lebenszyklen (80% DoD)	≥ 4000	≥ 4000	≥ 4000
Lebenszyklen (55% DoD)	≥ 8000	≥ 8000	≥ 8000
Selbstentladung	< 3% Monat	< 3% Monat	< 3% Monat
Ladecharakteristik	CC/ CV	CC/ CV	CC/ CV
Ladeschlussspannung	14,4 V@2A	14,4 V@3A	14,4 V@6A
Minimale Zeitdauer Ladeschlussspannung	60-90 Minuten	60-90 Minuten	60-90 Minuten
Empfohlener Ladestrom	20-50 A	30-75 A	60-100 A
Max. Ladestrom	100 A	150 A	200 A
Entladeschlussspannung	10 V	10 V	10 V
Max. Entladestrom (30 Minuten)	100 A	150 A	300 A
Mechanische Parameter			
Maße	278 x 175 x 190 mm	330 x 173 x 212 mm	485 x 170 x 240 mm
Gewicht	10,0 kg	13,5 kg	26,5 kg
Anschlussterminal	SAE – Rundpol	M8	M8
Geräteparameter			
Temperaturbereich Entladevorgang	-20°C bis 60°C	-20°C bis 60°C	-20°C bis 60°C
Temperaturbereich Ladevorgang 1C	-10°C bis 50°C	-10°C bis 50°C	-10°C bis 50°C
Temperaturbereich Ladevorgang 0,1C	-20°C bis 50°C	-20°C bis 50°C	-20°C bis 50°C
Temperaturbereich Lagerung	-20°C bis 60°C	-20°C bis 60°C	-20°C bis 60°C
Schutzart	IP55	IP55	IP55
Typgenehmigungszeichen	 10R – 06 1665	 10R – 06 1664	 10R – 06 1663







Händlersuche / Servicestellen

www.ten-haaft.com/haendlersuche



ten Haaft GmbH

Neureutstraße 9
75210 Keltern
Deutschland

Telefon: +49 (0) 7231 / 58588-0
Telefax: +49 (0) 7231 / 58588-119
E-Mail: service@ten-haaft.de

Öffnungszeiten

Montag – Freitag 08:00 Uhr – 12:00 Uhr
und von 12:30 Uhr – 16:30 Uhr