

Technische Begriffe - Glossar

A ■ **Absorptions- oder Nachladephase**

Die zweite Stufe eines modernen 3-stufigen+-Ladevorgangs. Während dieser Phase werden die Batterien von etwa 80% auf 100% geladen. Die Spannung ist etwas niedriger als die Nennspannung der Batterie, die bei 2,4 Volt pro Zelle (14,4 V bei einer 12 V- sowie 28,8 V bei einer 24 V-Batterie) liegt. Die Absorptionsphase folgt auf die Bulk- oder Hauptladephase und liegt wiederum vor der Float- oder Erhaltungsphase.

■ **ABYC-Standards**

Der American Boat & Yacht Council ist eine gemeinnützige Organisation, die die amerikanischen Bootsbauer vertritt. Sie legt Standards fest und erteilt Empfehlungen für nautische Ausstattungen (einschl. der elektrischen Ausstattung)



auf Freizeitschiffen mit dem Ziel, die Sicherheit zu verbessern. Hierfür vergibt der ABYC Produkt-Zertifizierungen.

■ **AGM-Batterie**

Eine Batterie, bei der das Elektrolyt (eine Mischung aus Wasser und Schwefelsäure) größtenteils in einer Glasfasermatte gebunden wird. Da diese Batterien absolut wartungsfrei sind und normalerweise kein Gas bilden, können sie überall an Bord installiert werden, wobei gewöhnlich keine Lüftung erforderlich ist. Dank ihrer Struktur können AGM-Batterien schnell entladen werden und erzeugen dabei sehr leistungsstarken Strom. Deshalb sind sie besonders für Systeme geeignet, für die ein hoher Strompegel erforderlich ist, wie Bugstrahlruder, Deckwinden, sowie beim Starten des Motors.

■ **Alarmkontakt**

Ein Kontakt in einem Batterielader oder Wechselrichter, der aktiviert wird, wenn eine externe oder interne Fehlfunktion auftritt.

■ **Ampere (A)**

Die Einheit, in der der durch einen Kreislauf fließende Strom gemessen wird. Der Strom kann berechnet werden, indem die Spannung durch den Widerstand des Verbrauchers dividiert wird. Ein Widerstand von 6 Ohm und eine Spannung von 12 V ergeben einen Strom von 2 Ampere.

■ **Amperestunde (Ah)**

Mit dieser Einheit wird die elektrische Kapazität einer Batterie bezeichnet, die durch Multiplikation des Stroms in Ampere mit der Dauer der Entladung in Stunden berechnet wird. Zum Beispiel: Wenn eine Batterie innerhalb von 20 Stunden 5 Ampere Strom liefert, und zwar bei einer konstanten Spannung von über 10,5 Volt, erhält man $20 \times 5 = 100$ Ah. Die Kapazität einer Batterie hängt gewöhnlich von der darin enthaltenen Menge an Blei und Batteriesäure ab.

B ■ **Batterie**

Sie wandelt chemische Energie in elektrischen Strom um und umgekehrt. Die Nennspannung einer Batterie beträgt 2 Volt. Höhere Spannungen werden dadurch erreicht, dass mehrere Batterien in Reihe geschaltet werden. So können z. B. sechs 2 Volt Batterien miteinander kombiniert werden, um eine Nennspannung von 12 Volt zu erreichen.

■ **Batterielader**

Wird zum Laden von Batterien eingesetzt. Seine Kapazität sollte mindestens 15 bis 25% der Batteriekapazität einer Nasszellenbatterie und max. 30 % einer AGM-Batterie, bis zu 50% einer Gel-Batterie und bis zu 100% einer Lithium-Ionen-Batterie entsprechen.

■ **Batteriemonitor (Messgerät für den Batterieverbrauch)**

Gibt den Status der Batterie an. Bei Mastervolt erhalten Sie zwei unterschiedliche Modelle: Der herkömmliche BTM-III liefert Informationen über den Lade- und Entladestrom, die Batteriespannung, die

Anzahl an verbrauchten Amperestunden und die verbleibende Zeit, bevor die Batterie wieder geladen werden muss. Der moderne MasterShunt liefert umfassende Informationen über den Strom, die Spannung, die historischen Daten sowie über die Verwendung. Er kann problemlos an das MasterBus-Netz angeschlossen. Dank der integrierten Systemuhr in Kombination mit auf Befehlen basierenden Ereignissen können Sie das System vollständig entsprechend Ihren Bedürfnissen programmieren.

■ **Batteriesäure**

Dies ist ein aus Wasser und Schwefelsäure bestehender Elektrolyt. Das spezifische Gewicht der Batteriesäure in einer geladenen Batterie schwankt zwischen 1,28 und 1,30.

■ **Battery Management System**

Ein natürliches Phänomen von Lithium-Ionen-Batterien ist das natürliche Ungleichgewicht zwischen stärkeren und schwächeren Zellen. Während des Ladevorgangs erreichen eine oder mehrere Zellen ihr maximales Ladeniveau aufgrund dieses Ungleichgewichts schneller, während andere nicht vollständig geladen werden. Die Zellen mit geringerer Ladung werden schneller wieder entladen, weshalb die Batterie aufgrund der Unterspannung schneller leer ist, was wiederum die Lebensdauer der Batterie verkürzt. Um dies zu vermeiden, sind Lithium-Ionen-Batterien mit einem Battery Management System ausgestattet, welches das Ungleichgewicht zwischen den Zellen automatisch ausgleicht und die Lebensdauer sowie die Gesamtkapazität der Batterie erhöht.

■ **Bulk- oder Hauptladephase**

Die erste Stufe des modernen 3-stufigen+-Ladesystems. Der Ausgangsstrom des Batterieladers beläuft sich während dieser Stufe auf 100%, während die Spannung von der verbleibenden Leistung der Batterie abhängt.

Nach der Hauptladephase kommt die Absorptions- oder Nachladephase.

■ **BV-Genehmigung**

Bureau Veritas ist eine französische Klassifizierungsgesellschaft für die Schifffahrt, Passagierschiffe und einige große Yachten. Die Anforderungen an die Sicherheit und Funktionalität sind sehr hoch, und die Genehmigung wird von



vielen Versicherungsgesellschaften gefordert. Die meisten Mastervolt Geräte überschreiten sogar die strengen BV-Normen.

■ **CE-Kennzeichnung**

Diese wird von dem Hersteller oder Importeur auf dem Produkt als Hinweis darauf angebracht, dass wichtige EG-Anforderungen im Hinblick auf Sicherheit, Gesundheit und Umwelt eingehalten wurden. Diese Anforderungen leiten sich von den europäischen Produkt-Richtlinien ab, die in den meisten EG-Mitgliedstaaten ein Bestandteil der nationalen Gesetzgebung sind. Die CE-Kennzeichnung weist also die Einhaltung eines Gesetzes nach und hat nicht nur informellen Charakter. Das CE-Symbol muss außen auf dem Produkt gut sichtbar sein, und die Lieferanten müssen eine Erklärung bereitstellen, in der dargelegt wird, welche Anforderungen der



CE-Kennzeichnung das Gerät erfüllt. Alle Geräte von Mastervolt gehen noch über diese strengen Anforderungen hinaus.

■ **Combi**

Ein Gerät, das einen Batterielader, einen Wechselrichter und ein Umschaltsystem umfasst.

■ **Cos-Phi- oder Leistungsfaktor**

Gibt in Wechselstromsystemen an, um wie viel Grad der Strom gegenüber der Spannung phasenverschoben ist: je niedriger dieser Wert, desto größer ist die Diskrepanz. In einem Heizelement z. B. ist der Strom mit der Spannung



phasengleich, weshalb der Cos-Phi-Wert hier 1 beträgt. Doch bei einem Motor liegt eine Diskrepanz vor, weshalb der Cos-Phi-Wert eher bei 0,8 oder manchmal bei 0,6 liegt. Je niedriger der Cos-Phi-Wert, desto mehr Strom ist erforderlich, um eine bestimmte Leistung zu liefern.

■ **Digital Switching**

Digital Switching (digitale Schaltung) ist eine Innovation von Mastervolt, durch die die Installation, Konfiguration, Kontrolle sowie die Überwachung der elektrischen Systeme an Bord radikal vereinfacht werden. Diese Plattform auf CAN-Basis hat sich in der Automobilindustrie bewährt und ist mit den meisten Navigationssystemen der A-Marke kompatibel. Sie bietet Ihnen eine Reihe von Luxus- und Komfortoptionen, darunter die Fernüberwachung.

■ **DIP-Schalter**

Ein kleiner Schalter, der sich normalerweise auf einer Hauptplatine befindet und dazu dient, die verschiedenen Funktionen der Mastervolt-Geräte einzustellen.

■ **DNV-Genehmigung**

Det Norske Veritas ist eine norwegische Klassifizierungsgesellschaft für die professionelle Schifffahrt und Aktivitäten an Land. Die Anforderungen im Hinblick auf die Sicherheit und Funktionalität sind sehr streng, und die Genehmigung wird von vielen Versicherungsgesellschaften gefordert. Die meisten Mastervolt Geräte erfüllen diese strikten Anforderungen der DNV problemlos.



E ■ **E-Antrieb**
 Der elektrische Antrieb wird immer beliebter und ist in einer immer größeren Anzahl an Segel- und Naturgebieten vorgeschrieben. Es steht auch eine Hybrid-Version zur Verfügung, bei der Sie wählen können, ob Sie mit Hilfe eines Dieselmotors oder eines Elektromotors segeln möchten.

■ **Elektrolyt**
 Die Flüssigkeit in Batterien, die aus einer Mischung aus Schwefelsäure und Wasser besteht. Sein spezifisches Gewicht beträgt 1,280 in einer geladenen und 1,100 in einer entladenen Batterie.

■ **EMV (EMC)**
 Die Abkürzung für Elektromagnet-Verträglichkeit. Diese Norm gibt an, welche elektromagnetische Störung ein Gerät, wenn überhaupt, produzieren darf und ob es empfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen von außen ist. Ein gutes Beispiel hierfür sind ein Batterielader und eine Mikrowelle. Die Mikrowelle darf keine größere Störung bewirken, als durch die Norm festgelegt wird, und der Batterielader darf durch die von der Mikrowelle hervorgerufene Störung nicht beeinträchtigt werden. Natürlich stimmt auch das Gegenteil. Anforderungen in Bezug auf die EMV werden innerhalb des CE-Rahmens festgelegt. Die Geräte von Mastervolt stimmen mit diesen Anforderungen problemlos überein. Die Ausstattung von Mastervolt geht sogar noch über diese strikten Anforderungen hinaus.

■ **E-Prüfzeichen**
 Eine Norm, die angibt, ob die jeweilige Ausstattung bei Fahrzeugen wie Notarzt- und Feuerwehrwagen verwendet werden kann. Für die Qualifikation hinsichtlich der E-Markierung müssen die Geräte die strengsten Anforderungen im Hinblick auf die Sicherheit, die EMC (elektromagnetische Störfreiheit) und die Eignung

erfüllen. Die meisten Mastervolt Batterielader und Wechselrichter stimmen mit diesen Anforderungen überein.



■ **Erdung**
 Das elektrische Null-Last-Potential, auch Bezugspotential genannt. Der Minuspol einer Batterie wird oft an die Stahlkarosserie eines Fahrzeugs oder Schiffes angeschlossen, die dann als Erdung dient.

F ■ **Fehlerstromschutzschalter**
 Überwacht die Versorgung an Bord im Hinblick auf Kriechverlust und schaltet sie ab, wenn dieser 30 mA überschreitet. Ein Fehlerstromschutzschalter schützt Sie vor einem Stromschlag im Falle des Kontakts mit einem Strom führenden Teil.

■ **Float- oder Erhaltungsphase**
 Die Endstufe in einem modernen 3-stufen+-Ladevorgang. Obwohl die Batterien während dieser Phase vollständig geladen werden, erhalten jedoch eine Erhaltungsladung, während der Gleichstromkreislauf an Bord mit Strom versorgt wird. Die Ladespannung beträgt 2,25 Volt pro Zelle oder 13,25 V bei 12 V-Batterien und 26,5 V bei 24 V-Batterien bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C.

■ **Frequenz**
 Die Anzahl, wie oft der Wechselstrom pro Sekunde die Richtung wechselt, ausgedrückt in Hertz (Hz).

G ■ **Galvanische Trennung**
 Eine Situation, in der zwei Kreisläufe elektrisch miteinander verbunden sind, ohne dass ihre Masse- oder Erdkabel in Kontakt kommen. Die galvanische Trennung wird am besten mit einem Transformator erreicht.

■ **Gasspannung**
 Das Spannungsniveau, bei dem eine Batterie Gas bildet. Bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C beträgt die Gasspannung 2,4 Volt pro Zelle oder 14,4 V bei einer 12 V-Batterie sowie 28,8 V bei einer 24 V-Batterie.

■ **Gel-Batterie**
 Eine Batterie, bei der das Elektrolyt (Mischung aus Wasser und Schwefelsäure) in einem Gel gebunden wird. Da Gel-Batterien absolut wartungsfrei sind und nur selten Gas bilden, können sie überall an Bord installiert werden.

Eine zusätzliche Entgasung ist nicht notwendig. Gel-Batterien eignen sich besonders gut für die Beleuchtung sowie als Service-Batterien an Bord. Sie können dank ihrer besonderen Struktur sehr schnell geladen werden. Bei normaler Nutzung beläuft sich die Lebensdauer einer 12 Volt-Gel-Batterie auf sechs bis sieben Jahre. Bei den 2 Volt-Traktions-Gel-Batterien sind sogar 10 bis 15 Jahre nicht außergewöhnlich. Eine Gel-Batterie eignet sich besonders gut für (tiefe) zyklische Entladungen.

■ **Gleichstrom (DC)**
 Strom, der nur in eine Richtung fließt, zum Beispiel in einer Batterie, einem Solarpanel, einer Lichtmaschine oder einem Batterielader.

■ **GL-Genehmigung**
 Germanischer Lloyd ist eine deutsche Klassifizierungsgesellschaft für die professionelle Schifffahrt, deren Anforderungen in Bezug auf Sicherheit und Funktionalität sehr streng sind. Diese Genehmigung



wird von den Versicherungen häufig gefordert.

H ■ **Hertz (Hz)**
 Einheit, die die Frequenz misst, das heißt, wie oft der Wechselstrom (AC) pro Sekunde die Richtung ändert. In Europa sind 50 Hz und in den USA 60 Hz üblich.

■ **Hochfrequenz (HF)-Switch-Technologie**
 Der ankommende Wechselstrom kann dank dieser Technologie über eine Diodenbrücke in Gleichstrom gleichgerichtet werden. Die hieraus resultierende Gleichstromspannung wird durch einen Elektronikschalter, der schnell ein- und ausgeschaltet wird, in Teile mit einer hohen Frequenz aufgegliedert. Hierdurch entsteht ein simulierter Wechselstrom mit einer hohen Frequenz, zum Beispiel 35 kHz (35.000 Hertz).

Dieser Wechselstrom kann mit Hilfe eines kleinen Transformators in eine höhere oder niedrigere Spannung umgewandelt werden. Je höher die Frequenz, desto kleiner kann der Transformator sein. Mastervolt verwendet die HF-Switch-Technologie in sämtlichen Geräten, die hierdurch große Vorteile hinsichtlich der Kompaktheit, des Gewichts und des Wirkungsgrads aufweisen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass Sie sich von dem irritierenden Brummgeräusch eines Transformators verabschieden können.

■ IEC-Genehmigung

Die International Electrotechnical Commission (IEC) hat ihren Hauptgeschäftssitz in Genf, Schweiz, und erarbeitet allgemeine Standards für die Sicherheit elektrischer Komponenten und Geräte. Die IEC schlägt diese Standards zwar vor, ist jedoch nicht für deren



Durchsetzung verantwortlich, die normalerweise von unabhängigen Testlabors durchgeführt wird.

■ Induktive Lasten

Diese Lasten werden unter anderem durch Motoren in Klimaanlage und Tauchkompressoren erzeugt.

Sie sorgen dafür, dass der Strom nicht phasengleich mit der Spannung fließt, ein Phänomen, das auch als Phasenabschattung bekannt ist. Der Grad wird durch den Cos-Phi-Wert angegeben, der zwischen 0 und 1 liegt und umgekehrt proportional zur Größe der Phasenverschiebung ist. Bei einem Heizelement (einer ohmschen Belastung) stimmt der Stromfluss mit dem der Spannung überein und der Cos-Phi-Wert beträgt 1. Bei einem Motor gibt es jedoch eine Phasenverschiebung, die durch den typischen Cos-Phi-Wert von 0,8 – oder manchmal 0,6 - angegeben wird. Je niedriger der Cos-Phi-Wert, desto größer die Phasenverschiebung und desto mehr Strom muss bereitgestellt werden, um ein bestimmtes Leistungsniveau zu erreichen.

■ Isolationstransformator

Wandelt die Landstromspannung in eine Spannung mit höherem, niedrigerem oder gleichem Wert um, damit sichergestellt ist, dass zwischen dem Landstromanschluss und dem Elektrosystem an Bord eine galvanische Trennung besteht. Hierdurch wird Korrosion verhindert und die Sicherheit erhöht.

K

■ Kabelverluste

Ein Spannungsverlust, der aus dem Widerstand des Kabels resultiert. Die Verluste hängen auch vom Stromfluss ab.

■ Kilowatt (kW)

Einheit der elektrischen Leistung, die 1000 Watt entspricht. Zehn 100-Watt-Glühlampen verbrauchen ein Kilowatt.

■ Kilowattstunde (kWh)

Ein kW elektrischer Strom, der innerhalb einer Stunde verbraucht wird. Diese Bemessung des Stromverbrauchs ist am gebräuchlichsten.

L

■ Ladespannung

Spannung, die zum Laden der Batterien verwendet wird. Durchschnittlich beläuft sich diese auf 14,4 Volt oder 28,8 Volt während der Absorptions- oder Nachladephase sowie 13,25 Volt und 26,5 Volt während der Float- oder Erhaltungsphase bei 25 °C.

■ LED (Light Emitting Diode = Licht emittierende Diode)

Elektronisches Licht mit sehr niedrigem Stromverbrauch. LEDs sind generell in vielen verschiedenen Farben und Größen erhältlich. Mastervolt verwendet sie als Signallichter auf Batterieladern und Wechselrichtern. Die jüngste Generation der LEDs kann auch als Beleuchtung eingesetzt werden und verbraucht nur sehr wenig Energie.



■ **Lithium-Ionen-Batterie**

Lithium-Ionen-Batterien verfügen über eine sehr hohe Energiedichte und eignen sich ausgezeichnet für zyklische Anwendungen. Im Vergleich zu herkömmlichen Bleisäurebatterien bieten Lithium-Ionen-Batterien Einsparungen von bis zu 70% hinsichtlich des Volumens sowie des Gewichts, während die Anzahl der Ladezyklen bis zu dreimal länger ist. Ein weiterer großer Vorteil der Lithium-Ionen-Batterien von Mastervolt besteht darin, dass sie einem integrierten Battery Management System ausgestattet sind, durch die das Ungleichgewicht der Zellen automatisch aufgehoben wird. Dies garantiert eine längere Lebensdauer der Batterie.

■ **Lloyd's-Genehmigung**

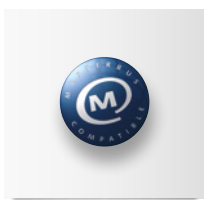
Das Lloyd's Register of Shipping (LROS), eine britische Klassifizierungsgesellschaft für Yachten, die professionelle Schifffahrt, Bohrplattformen usw. Zahlreiche Versicherungsgesellschaften verlangen die Lloyd's-Genehmigung für größere Schiffe.



In diesem Fall müssen das Schiff und die Ausstattung an Bord sehr hohe Anforderungen erfüllen.

■ **MasterBus**

MasterBus ist der erweiterte Standard von Mastervolt für die Datenkommunikation und Integration von Mastervolt Komponenten in Ihrem elektrischen System. Zu den Vorteilen gehören eine komplette Systemintegration, eine einfache Bedienung und Überwachung sowie eine einfache Installation



mit weniger Kabeln. Ein MasterBus-Netz kann auch zu einem späteren Zeitpunkt problemlos erweitert werden.

■ **NiCad-Batterien**

Dieser Batterietyp enthält Nickel und Kadmium und eignet sich aufgrund der hohen erforderlichen Ladespannung nicht für den Einsatz auf Schiffen. NiCad-Batterien werden wegen

ihres Kadmium-Gehalts bald nicht mehr erlaubt sein. Hinweis: Sämtliche NiCad Batterien gelten als chemischer Abfall.

■ **Null-Last-Verbrauch**

Strom, der von einem Wechselrichter verbraucht wird, wenn er keine Geräte betreibt. Bei modernen Mastervolt Wechselrichtern und Combis sind dies nur wenige Watt. Je niedriger der Null-Last-Verbrauch, desto niedriger der Stromverbrauch der Wechselrichter.



■ **Ohm**

Einheit für den elektrischen Widerstand, angegeben durch das Symbol (Ω). Der elektrische Widerstand eines elektrischen Leiters ist das genaue Gegenteil vom Durchfluss des elektrischen Stroms durch diesen Leiter.

■ **Ohmsches Gesetz**

Gibt das Verhältnis zwischen Spannung (U), Strom (I) und Widerstand (R) an. In einer Formel wird es wiedergegeben durch $U = I \times R$. Wenn zwei oder drei Werte bekannt sind, kann der dritte berechnet werden.



■ **Parallelschaltung**

Bei einer Parallelschaltung kann der Strom durch zahlreiche Kreisläufe fließen. Durch eine Parallelverbindung von Batterien (Pluspol an Pluspol und Minuspol an Minuspol) wird die Kapazität der Batteriebank erhöht, während die Spannung konstant bleibt. Zum Beispiel zwei 12V/55Ah-Batterien, die parallel geschaltet werden, haben weiterhin eine Spannung von 12 V, jedoch eine Kapazität von $55 + 55 = 110$ Ah.

■ **Peukert**

Name eines deutschen Wissenschaftlers, der im Jahre 1897 beobachtet hat, dass eine Batterie mit zunehmendem Entladestrom immer weniger Strom liefert. Peukert hat eine Formel aufgestellt, mit der die Anzahl an Ampere-stunden ermittelt werden kann, die eine Batterie bei einem bestimmten Entladestrom und zu einer bestimmten Zeit bereitstellen kann. Bei sämtlichen Batteriemonitoren von Mastervolt wird dieses Gesetz von Peukert berücksichtigt um sicherzustellen, dass Sie immer einen richtigen Überblick über den Status Ihrer Batterie haben.

■ **Power Sharing**

Dieser Modus steht mit der Leistung des Laderteils eines Combis im Zusammenhang, wenn er an das Netz oder an einen Generator angeschlossen wird. Er umfasst die automatische Regulierung der Stromaufnahme des Batterieladers, wenn der Strom sehr niedrig ist. Sobald die Gefahr besteht, dass die Stromsicherung überlastet wird, reduziert der Batterielader automatisch seinen Ausgangsstrom. Hierdurch wird die Auslösung der Stromsicherung verhindert.

■ **Power Support**

Dieser Modus ist beim Mass Combi Ultra vorzufinden. Der Power Support stellt sicher, dass die Stromversorgung der Verbraucher an Bord teilweise durch die Batterien abgedeckt wird, wenn die Gefahr einer Überlastung der Stromversorgung besteht. Es wird aktiviert, nachdem die Aufnahme des Batterieladers mit Hilfe des Power-Sharing-Systems in dem Combi auf Null reduziert wurde.



■ **Quadratmillimeter (mm²)**

Die Einheit, in der Kabeldurchmesser gemessen werden. Bei Gleichstromsystemen von 12 oder 24 Volt sollten drei Ampere einem Kabeldurchmesser von einem mm² entsprechen. Bei 230 Volt-Systemen sollten Sie für jeden mm² 8 Ampere zugrunde legen. Beide Angaben beziehen sich auf eine maximale Länge von 3 Metern.



■ **Reihenschaltung**

Bei einer Reihenschaltung (Pluspol jeder Batterie wird an den Minuspol der nächsten Batterie angeschlossen) wird die Spannung der gesamten Batteriebank erhöht. Wenn z. B. zwei 12 V-Batterien mit einer Kapazität von jeweils 55 Ah in Reihe geschaltet werden, beläuft sich die Gesamtspannung der Bank auf $12 + 12 = 24$ Volt, während die Gesamtkapazität weiterhin bei 55 Ah beträgt.



■ **Rekombinationstechnik**

Diese Technik gewährleistet bei AGM- oder Gel-Batterien, dass das durch den Ladeprozess erzeugte Gas (Sauerstoff und Wasserstoff) wieder zu Wasser zusammengefügt wird. Aus diesem Grund sind die Batterien absolut wartungsfrei und können versiegelt werden.

■ **RRR-Genehmigung**

Das Russian River Register legt Standards für Produkte und Hersteller in Bezug auf die Qualität, Sicherheit und Umweltfreundlichkeit fest. An Bord von Schiffen, die auf den Binnen- und



Küstengewässern des Landes segeln, dürfen nur Produkte sein, die von dem RRR zertifiziert sind.

■ **RS-Genehmigung**

Das russische Register of Shipping für die Schifffahrt legt Standards fest, welche Produkte und Hersteller einhalten müssen, damit an Bord von Schiffen die russische Flagge in russischen Territorialgewässern (Meere und Binnengewässer) wehen darf. Das Institut ist auch für diesbezügliche Inspektionen verantwortlich.

S

■ **Selbstentladung**

Die Abnahme der Kapazität einer Batterie, die auftritt, wenn keine Last angeschlossen ist. Eine Nasszellenbatterie verliert 1% pro Tag, eine AGM-Batterie sowie eine Gel-Batterie 2% pro Monat und eine Lithium-Ionen-Batterie weniger als 3% pro Monat. Je höher die Umgebungstemperatur, desto höher die Selbstentladung. Eine höhere Selbstentladung kann auch durch Kriechstrom aufgrund von starker Verschmutzung oder Feuchtigkeit zwischen den Polen entstehen, weshalb Sie die Oberseite Ihrer Batterien immer sauber und trocken halten sollten.

■ **Semi-Traktionsbatterien**

Eine Semi-Traktionsbatterie hat im Vergleich zu Start-Batterien zwar weniger, dafür aber dickere Platten in jeder Zelle. Semi-Traktions-Batterien liefern einen verhältnismäßig niedrigen Startstrom, können aber häufiger und in einem größeren Umfang (200 bis 500 vollständige Zyklen) entladen werden. Sie eignen sich insbesondere für die kombinierte Funktion der Start-/Service-Batterie.

■ **Sinuswelle**

Der Spannungswechsel kann grafisch durch eine Sinuswelle dargestellt werden. Diese besteht aus einer Linie, die sich in einem Wellenmuster um eine horizontale Achse windet, welche den Zeitverlauf darstellt und auch die Punkte, an denen die Spannung Null beträgt. Sobald die Linie eine ganze Welle oberhalb der Zeitachse und eine ganze Welle unterhalb der Zeitachse darstellt, liegt eine ganze Sinuswelle vor.

■ **Soft start**

Vorrichtung zur Reduzierung des Einschaltstroms von Transformatoren und Motoren.

■ **Spannungswelligkeit**

Die Spannungswelligkeit ist eine geringe Menge an Wechselstrom, die oberhalb des Gleichstroms liegt und zu einer nicht ganz geradlinigen, sondern leicht gewellten Gleichstromspannung führt. Eine Batterie liefert einen reinen Gleichstrom ohne jegliche Welligkeit. Dies gilt jedoch nicht immer für einen Batterielader. Bei veralteten Batterieladern entspricht die Brummspannung 50%.

Eine starke Spannungswelligkeit verkürzt die Lebensdauer einer Batterie, die mit Gleich- (nicht Wechsel-) strom geladen werden muss. Außerdem kann eine Spannungswelligkeit die Audio-, Navigations- und Kommunikationssysteme an

Bord stören. Die Mastervolt Batterielader liefern eine glatte Gleichstromspannung mit höchstens 0,3 % Welligkeit.

■ **Spitzenstrom**

Der maximale Strom, der durch einen Wechselrichter für kurze Zeiträume geliefert werden kann. Dies ist oft notwendig, da Elektromotoren während des Startvorgangs bis zum Zehnfachen ihres Nennstroms verbrauchen können. Mastervolt Wechselrichter liefern einen hohen Spitzenstrom, der häufig das Zwei- oder Dreifache ihrer Nennkapazität erreicht.

■ **Stand-by-Modus**

In diesem Modus stellt der Wechselrichter statt der üblichen Ausgangsleistung von 230 Volt einen kleinen Puls bereit. Er erkennt, wenn ein Gerät eingeschaltet wird und der Wechselrichter schaltet sich automatisch ein. Er liefert dann so lange 230 Volt, bis der Ausgangsstrom unter einen zuvor eingestellten Wert fällt. Wenn nur wenig oder kein Ausgangsstrom vorliegt, dann ist keine Last angeschlossen und der Wechselrichter schaltet in den Stand-By-Modus zurück. Durch dieses System wird viel Energie gespart.

■ **Startbatterie**

Wird vor allem zum Starten von Motoren eingesetzt. Obwohl diese Batterien viel Strom liefern können, sollten sie nicht in hohem Maße oder zu häufig entladen werden, weshalb sie nicht für Beleuchtungszwecke eingesetzt werden können. AGM-Batterien sind außergewöhnlich gute Startbatterien und begrenzter zyklischer Einsatz.

■ **Strom**

Der Elektronenfluss durch einen Kreislauf. Elektrischer Strom wird in Ampere gemessen.

■ **Temperaturkorrektur**

Wenn die Batterietemperatur unter 25 °C liegt, sollte die Ladespannung nach oben hin angeglichen werden. Ist sie höher, muss die Ladespannung reduziert werden. Diese Temperaturkorrektur beträgt 30 mV pro °C bei einer 12 V-Batterie und 60 mV pro °C bei einer 24 V-Batterie. Die Werte scheinen zwar recht unbedeutend zu sein, sind für die Lebensdauer einer Batterie jedoch von entscheidender Bedeutung.

■ **Temperatursensor**

Ein Temperatursensor sollte an der Batterie angebracht werden, damit der Batterielader die Ladespannung im Hinblick auf die Batterietemperatur optimieren kann. Die Ladespannung hängt von der Batterietemperatur ab (siehe auch Korrektur der Temperatur).

■ **Traktionsbatterien**

Diese werden für den Antrieb, den Betrieb von Installationen sowie für

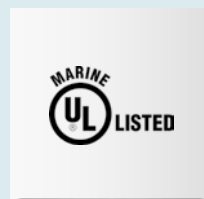
Wechselrichter usw. verwendet. Sie können häufig und vollständig entladen werden und eignen sich ausgezeichnet für den Einsatz an Bord als Gel-Version. Batterien mit nassen Zellen sind nur für Gabelstapler usw. geeignet.

■ **Überlast**

Dieses Konzept dient der Sicherheit eines Wechselrichters, Generators oder Stromanschlusses. Eine Sicherung schützt zum Beispiel vor Überlast. Sämtliche Mastervolt Wechselrichter sind mit einer elektronischen Schutzvorrichtung gegen Überlast ausgestattet.

■ **UL-Genehmigung**

Eine amerikanische Zertifizierung, die durch Underwriters Laboratories erteilt wird und mit der europäischen CE-Markierung vergleich-



bar ist. Sie erstreckt sich überwiegend auf Sicherheitsaspekte.

■ **Umschaltsystem**

Ein (häufig automatisches) System zum Umschalten zwischen mehreren Stromquellen, wie Netz, Generator und Wechselrichter.

■ **Volt (V)**

Einheit, in der das elektrische Potential (Spannung) gemessen wird.

■ **Voltampere (VA)**

Einheit, die die elektrische Leistung misst.

■ **Wasserstoffgas**

Hochexplosive Gas-mischung aus Wasserstoff und Sauerstoff, die während des Ladevorgangs von Nasszellenbatterien mit einem nicht geeigneten Batterielader entsteht. Durch eine zusätzliche Belüftung kann verhindert werden, dass die Konzentrationen zu hoch werden.

■ **3-Stufige+ Lademethode**

Eine moderne Ladetechnologie, die bei den neuesten Geräten von Mastervolt durch einen zusätzlichen Schritt erweitert wurde.

Die ersten drei Stufen sind:

- Bulk- oder Hauptladephase, in der der Batterielader den maximalen Strom liefert.
- Absorptions- oder Nachladephase, in der der Batterielader die maximale Ladespannung liefert und die Batterie von etwa 80% auf 100% geladen wird.
- Float- oder Erhaltungsphase für die Wartung der Batterie und die Lieferung des Stroms an die angeschlossenen Geräte.

Die 'Plus'-Phase ist eine automatische einstündige Bulk-Phase, die einmal alle 12 Tage durchgeführt wird, wenn die Batterie nicht gebraucht wird.

■ **Watt (W)**

Einheit, mit der die Energierate gemessen wird, und durch die Multiplikation von Volt mit Ampere berechnet wird.

■ **Wattstunde (Wh)**

Bemessung der elektrischen Leistung in einer bestimmten Zeit. Eine Wattstunde Strom entspricht einem Watt an Leistung, die während einer Stunde verbraucht wird. Eine 10-Watt-Glühbirne verbraucht 10 Watt Strom in einer Stunde (siehe auch kWh).

■ **Wechselrichter**

Er richtet den Strom der Batterie von 12, 24 oder 48 V in Wechselstrom von 230 V/ 50 Hz (oder 120 V/60 Hz) um. Hierdurch können Geräte, wie Computer, Mikrowellen und Fernseher, mit Strom versorgt werden, ohne dass ein Netzanschluss oder ein Generator erforderlich ist.

■ **Wechselstrom (AC)**

Wechselstrom ist der Strom, der zum Beispiel bei Ihnen zu Hause aus der Steckdose kommt. Weitere Begriffe für Wechselstrom sind Landstrom, Generatorstrom oder Wechselrichterstrom. Die Wechselstromspannung ändert die Polarität mit einer festen Frequenz.

In Europa wird die Polarität der elektrischen Spannung zum Beispiel 50 mal pro Sekunde umgekehrt. Der Netzstrom hat deshalb eine Frequenz von 50 Hertz (Hz).

■ Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad einer Stromquelle wird in Prozent (%) angegeben. Ein Gerät mit einem Wirkungsgrad von 90% hat zum Beispiel zu Beginn eine Leistung von 100% und am Ende von 90%. Die 10%, die verloren gehen, werden zunächst in Wärme umgewandelt. Je größer der Wirkungsgrad eines Wechselrichters ist, desto länger halten die Batterien.

Z

■ Zwangswechselrichter (Forced inverter)

Eine Funktion auf dem Mass Systemswitch. Per Knopfdruck wird ein Teil der Endgeräte an Bord von den Batterien über den Wechselrichter betrieben, während der Batterielader weiterhin an den Landstrom angeschlossen ist. Die Stromaufnahme des Batterieladers kann über das System-Panel reguliert werden, und zwar, bis das Maximum für die AC-Sicherung erreicht wurde. Der Vorteil dieses Systems besteht darin, dass schwere Endgeräte wie ein Fön über den Wechselrichter betrieben werden und deshalb die AC-Sicherung nicht überlasten können. Wenn derartige Endgeräte an den Wechselrichter angeschlossen sind, ist der Verbrauch der Batterien gewöhnlich größer als der Batterielader liefern kann. Dies stellt selten ein Problem dar, da die großen Endgeräte gewöhnlich nur für kurze Zeit benutzt werden und der in Ah gemessene Verbrauch eher niedrig ist. Der Batterielader lädt die Batterie wieder automatisch auf, sobald die Endgeräte abgeschaltet sind.

■ Zyklus

Die theoretische Entladung einer Batterie von 100% auf 0% und das Wiederaufladen von 0% auf 100% in einem Zyklus. Das zweimalige Entladen auf 50% und vollständige Wiederaufladen ist auch ein Zyklus, wie auch das viermalige Entladen auf 75% und Wiederaufladen. Doch all das ist Theorie: In der Praxis wird eine Batterie nie auf mehr als 50% entladen.

ZITAT

“Oyster ist bestrebt, den branchenweit besten Kundenservice zu bieten. Dies ist nur möglich, wenn die Schlüssellieferanten ähnliche Ziele haben und den Service sowie den Support bieten können, an den Oyster-Kunden gewöhnt sind. Bis zum heutigen Tag zeichnet sich der Service von Mastervolt durch ein solches Engagement aus, weshalb Mastervolt Oyster-Yachten auf der ganzen Welt betreut. Mastervolt ist bereit, zusätzliche Wege auf sich zu nehmen, um den Service und Support zu bieten, der Oyster von anderen unterscheidet.”

PETER INGRAM, TECHNICAL MANAGER
OYSTER YACHTS, GROSSBRITANNIEN

