



Ständig unter Strom

Batterien und Ladetechnik – ein komplexes Thema: Man kann vieles falsch machen und dadurch Batterien innerhalb kurzer Zeit zerstören. Gastautor Volker Fries über Betrieb, Laden, Prüfen und Austausch von Bleibatterien in Hubarbeitsbühnen.

Auch über 150 Jahre nach der Erfindung der Bleibatterie ist diese immer noch – natürlich laufend weiterentwickelt – die Standard-Antriebsquelle in vielen elektrisch angetriebenen mobilen Maschinen. So auch in Arbeitsbühnen. Als Bleibatterien werden Akkumulatoren bezeichnet, in dem die Elektroden zum größten Teil aus Blei gefertigt werden. Der Elektrolyt besteht aus einer verdünnten Schwefelsäure. Zukünftig scheinen Lithium-basierte Batterien auch in Arbeitsbühnen möglich, momentan sind diese aber noch schlichtweg zu teuer. Auch bei der Sicherheit ist noch einiges zu tun; Transport- und Lagervorschriften sind gerade erst verschärft worden.

In Arbeitsbühnen werden meist Bleibatterien in Flüssigsäureausführung eingesetzt, aber wartungsfreie Batterien sind auf dem Vormarsch. Diese Batterien sind verschlossen, können und dürfen nicht geöffnet werden. Zu den VRLA-Batterien (Valve Regulated Lead Acid, ventilgeregelt Bleisäurebatterie) zählen Gel- und AGM-Batterien. Trojan zum Beispiel wird zum Jahresende sein Programm an AGM-Batterien für die Bühnenbranche massiv erweitern.

Flüssigsäure-Ausführungen, entweder als Trogbatterie mit in Reihe geschalteten 2-Volt-Zellen oder mit mehreren 6-Volt-Blöcken, erfordern beide Wartung. Hier ist regelmäßige

Kontrolle des Elektrolytstands und Auffüllen mit destilliertem Wasser unbedingt erforderlich, will man die Batterie nicht in kürzester Zeit zerstören. Das Befüllen erleichtern auf den Batterietyp abgestimmte Befüllsysteme. Flüssigsäurebatterien mit PzS- oder PzB-Zellen oder zyklenfeste (Deep Cycle) Blockbatterien sind immer noch die günstigsten und gleichzeitig langlebigen Blei-Antriebsbatterien, der Preis pro Zyklus ist hier am niedrigsten. Die Batterie sollte allerdings von einem bekannten Hersteller sein. Vorsicht: Bei AGM-Batterien werden aus Kostengründen oft sogenannte „Standby“-Batterien für ortsfeste Anlagen angeboten, sie erreichen nicht annähernd die Lebensdauer einer Deep-Cycle-Ausführung.

Voll geladen

Wichtig bei allen Ausführungen, egal ob Flüssigsäure (nass), GEL oder AGM: das regelmäßige Aufladen. Bei Gel-Batterien ist es besonders wichtig, dass sie gleich nach Gebrauch vollgeladen werden, das Ladegerät muss „100 %“ anzeigen. Dabei ist es egal, ob die Maschine nur relativ kurz gefahren und dann bis zum nächsten Tag oder nächste Woche abgestellt wird oder die Batterie in einem mehrstündigen Einsatz bis zur Abschaltswelle der Maschine beansprucht wird: Nach Gebrauch ans Ladegerät bis zur Vollladung.

Eine Bleibatterie hat keinen „Memory-Effekt“, sie muss nicht regelmäßig „leergefahren“ werden. Bei AGM-Batterien kann notfalls auch mal eine Zwischenladung erfolgen – eine Stunde ans Ladegerät und weiterfahren –, aber auch hier gilt: Die Batterie muss regelmäßig voll geladen werden. AGM-Batterien, besonders in Spiralzellenausführung (Optima), vertragen höhere Lade- und Entladeströme als Gel-Batterien, hier sind Schnellladungen von ein bis vier Stunden möglich.

Ein Testen von Antriebsbatterien ist mit herkömmlichen Testern aus dem Automobilbereich nicht möglich, diese messen nur den Kaltstartstrom (CCA). Eine reine Antriebsbatterie hat diese Angabe aber erst gar nicht vermerkt. Antriebsbatterien unterscheiden sich grundlegend von Starterbatterien, sie haben viel dickere Bleiplatten verbaut und einen größeren Innenwiderstand. Ein Messen des Kaltstartstroms einer Antriebsbatterie sagt deshalb nichts über deren Leistungsfähigkeit aus.

Eine zuverlässige Aussage über die verbleibende Restkapazität der Batterie ist nur über ein definiertes Entladen möglich. Die vollgeladene Batterie wird über einen festen Widerstand mehrere Stunden lang bis zu einer bestimmten Spannungsschwelle entladen. Das Produkt aus fest eingestelltem Strom (A) und der Entladezeit



Übersicht

Vor-/Nachteile der verschiedenen Batteriearten

Bleisäure- / Nassbatterien

Vorteile:

- + Günstiger Preis
- + Längste Fahrzeit zwischen den Ladungen
- + Längste Gesamtlebensdauer bei richtiger Wartung

Nachteile:

- Wartung mit destilliertem Wasser
- Gasen in der Endphase der Ladung
- Säure kann auslaufen / Überfüllung

AGM-Batterien

Vorteile:

- + Geringe Wartung: nur Reinigen
- + Auslaufsicher
- + Kein oder nur minimales Gasen
- + In jeder Lage einbaubar
- + Gute Stromaufnahme und -abgabe

Nachteile:

- Teurer als Nassbatterien
- Weniger Gesamtzyklen (Lebensdauer) als Nassbatterien
- Ladegerät mit AGM-Kennlinie erforderlich

Gel-Batterien

Vorteile:

- + Geringe Wartung: nur Reinigen
- + Auslaufsicher
- + Kein Gasen

Nachteile:

- Teurer als Nass- und AGM-Batterien
- Ladegerät mit Gel-Kennlinie erforderlich
- Geringere Ladeakzeptanz und Stromabgabefähigkeit



Volker Fries, 52, ist Vertriebsleiter Blockbatterien der Firma A. Müller, einem von zwei „Master Distributoren“ von Trojan, sowie bei IBS - Industrie Batterie Service + Verkauf.

(h) ergibt die noch zur Verfügung stehende Batteriekapazität (Ah). In der Regel ist diese Messung für den Endverbraucher aber nicht möglich, ihm fehlen sowohl Ausrüstung als auch Kenntnis der Batterietechnik. Fragen Sie Ihren Servicebetrieb oder Batteriefachmann.

es kann ständig angeschlossen bleiben, so dass die Batterien automatisch aufgefrischt werden. Außerdem erkennen sie, ob eine Batterie den vollen Ladestrom braucht oder, da nur gering entladen, den Strom gleich drosselt. Dadurch werden Überladungen vermieden.

C5. Die Zahl 5 bzw. 20 steht hier für die Entladezeit der Batterie in Stunden. Bei schneller Entladezeit (C5) ist die Gesamtkapazität, die eine Batterie zur Verfügung stellen kann, wegen innerer Verluste immer kleiner als bei langsamerer Entladung (C20).

Überladungen vermeiden

Das Ladegerät – egal ob extern oder in der Maschine eingebaut – muss unbedingt auf den entsprechenden Batterietyp abgestimmt sein, die maximale Ladeströme und Ladeschlussspannungen unterscheiden sich. Ein Ladegerät für Gel-Batterien kann eine AGM- oder Nassbatterie nie vollladen. Das führt zu Sulfatierung und verkürzter Lebenserwartung der Batterie. Umgekehrt wird eine Ladekennlinie für Nassbatterien eine Gel-Batterie überladen und somit überhitzen, was ebenfalls die Batterielebenszeit extrem verkürzt.

Moderne Ladegeräte mit HF-Technik und IU-Kennlinien sind im Vergleich zu herkömmlichen Trafogeräten viel kleiner, leichter und erheblich effektiver im Energieverbrauch. Oft kann, je nach Gerätehersteller, auch eine Ausführung mit geringerem Ladestrom gewählt werden, was die Energieeffizienz noch mal erhöht. Gute Ladegeräte schalten nach Vollladung automatisch auf Ladeerhaltung, das bedeutet,

Expertentipp

Will man sicher sein, dass bei einem Austausch von Batterien oder Ladegerät beides aufeinander abgestimmt ist, braucht Ihr Batterielieferant unbedingt die Angaben über den bisherigen Batterietyp (Hersteller und Typ) sowie Ladegerät. Man baut dann in der Regel wieder den gleichen Batterietyp ein. Wichtig ist auch, ob die Kombination bisher gut funktioniert hat – möglicherweise hat schon mal ein Vorbesitzer falsche Batterien oder falsches Ladegerät verbaut.

Wenn Sie beim Kauf neuer Batterien Preise vergleichen, sollten Sie darauf achten, die richtigen Angaben miteinander zu vergleichen. Auf einer Antriebsbatterie sind in der Regel verschiedene Werte der Kapazität aufgedruckt. Im Antriebsbereich spricht man von der 5-stündigen Kapazität (hier steht ein C5 oder K5 hinter der Kapazitätsangabe). Oft ist auch eine C20 oder K20 angegeben, die dazugehörige Kapazitätsangabe ist immer größer als die Angabe bei

Oft ist die Batterieauswahl auch nach Angabe des Maschinentyps möglich, aber Vorsicht: Die Maschinenhersteller wechseln des Öfteren mal den Batterie- oder Ladegerätehersteller, oder es gibt die Maschine ab Werk wahlweise mit diversen Batterie-/Ladegeräteversionen. Und eins noch: Ein guter Batteriehändler bietet seinen Kunden kostenlose Batterieschulungen an, die Teilnahme ist eine gut investierte Zeit, die sich schon bald bezahlt macht.



Bild oben links: Trogbatterie mit 2-Volt-Zelle

Bilder unten, v. l. n. r.: Nassbatterie L16G-AC
AGM Batterie DC400-6
Gel-Batterie 6V-Gel

