



Oftmals sind Verbraucher am Bordstromnetz angeschlossen, die zwar nur ganz kleine Ströme anfordern, damit aber kontinuierlich die Batterie entladen.

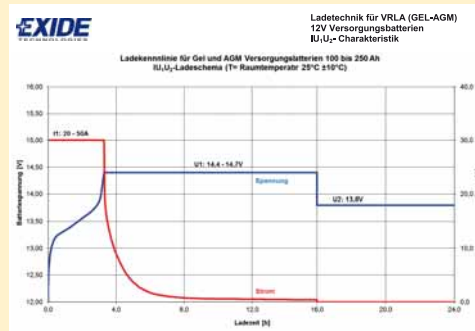
Richtige Entnahmestrategie

Dass Reisemobilbesitzer ganz unterschiedliche Erfahrungen mit den einzelnen Batterietypen machen liegt meist an der ausreichenden Dimensionierung der Batteriekapazität und der richtigen Ladestrategie. Die Anzahl der Entnahme-/Ladezyklen, die eine Batterie bis zum Ausfall erreichen kann, wird maßgeblich davon beeinflusst, wie tief die Batterie entladen und dann wieder richtig vollgeladen wird.

Die unterschiedlichen Batterietypen (Nass, Gel- oder AGM-Batterie) lassen unterschiedliche Stromentnahmekapazitäten zu, ohne dass die Batterie dauerhaften Schaden nimmt. Gel-Batterien sind im Verhältnis Volumen zur angegebenen Leistung recht groß, können dafür aber problemlos bis zu 70% ihrer angegebenen Kapazität abgeben. AGM-Batterien haben durch ihren Aufbau kleinere Gehäuse bei gleicher Leistungsangabe, vertragen aber problemlos auch kurzzeitig hohe Ströme wie sie z. B. große Wechselrichter anfordern, sollten dauerhaft aber nur maximal bis zu 50% ihrer Kapazität abgeben. Wer genügend Batteriekapazität mit an Bord hat und dadurch immer nur wenig Strom entnimmt bis diese wieder voll geladen werden, erreicht bei seinen Batterien eine sehr hohe Anzahl von Zyklen.

Richtige Ladezyklen

Um die Kapazität möglichst lange zu erhalten muss die Batterie regelmäßig komplett voll geladen werden. Diese Vollladung ist nur mit einer passenden Ladestrategie zu erreichen. Tests im



Versuchslabor des weltgrößten Batterieherstellers Exide haben gezeigt, dass auch Batterien die im Fahrzeug kaum mehr Leistung gebracht haben, durch kontrolliert ablaufende Lade- und Entladezyklen, fast wieder ihre volle Kapazität erlangen konnten. Dabei zeigt sich immer wieder, dass oftmals durch falsch programmierte Ladezyklen der Ladegeräte, den Batterien gar nicht die Zeit bis zur Vollladung gegeben wird. Jede Batterieart (Nasszellen, AGM/Gel) benötigt ein speziell abgestimmtes Ladeschema, weshalb es wichtig ist, das Ladegerät beim Wechsel auf einen anderen Batterietypen auch umzustellen oder wenn das nicht möglich ist, ein passendes Ladegerät nachzurüsten. Gel- oder AGM-Batterien haben zum Beispiel durch das gebundene Elektrolyt eine ganz andere Ladecharakteristik als eine Nassbatterie, die bei hohen Ladeströmen stark anfängt zu gasen.

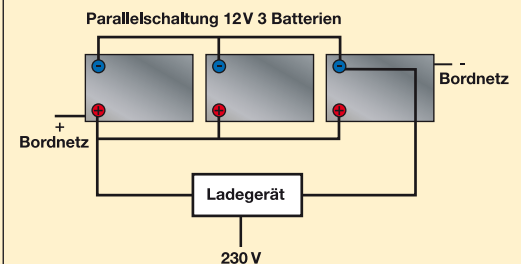
Am besten geeignet für die richtige Nachladung sind Ladegeräte mit einer IUoU Ladekennlinie. Hier wird in der ersten Phase mit einem sehr hohen Ladestrom geladen bis etwa 75% der Kapazität erreicht sind und dann wird in der zweiten Phase mit langsam nachlassendem Ladestrom über einen langen Zeitraum die Batterie zu 100% voll geladen, bevor das Gerät auf Erhaltungsspannung umschaltet. Ein vollständiger Ladevorgang nimmt ca. 16 Stunden in Anspruch. Manche Ladegeräte schalten viel zu früh auf Erhaltungsspannung, so dass die Batterien praktisch nie die Vollladung erreichen.

Generell ist es sinnvoll, Ladegeräte mit Temperatursensor einzusetzen, denn das Ladeverhalten der Bordbatterien ist auch abhängig von der Umgebungstemperatur. Bei hohen Umgebungstemperaturen lädt die Batterie schneller, was einen Einfluss auf die Ladezeit hat. Umgekehrt nimmt die Batterie bei sehr niedrigen

Temperaturen nur sehr wenig Spannung auf, deshalb muss das Ladegerät die Ladespannung erhöhen um die Batterie mit ausreichend Energie zu versorgen. Nur so kann das Ladegerät die Ladekennlinie anpassen und garantieren, dass die Batterien bei jeder Außentemperatur richtig und vollständig geladen werden. Mehr zum Thema Ladung lesen Sie ab Seite 40.

Mehr Batteriekapazität

Wer seine Batteriekapazität jetzt erweitern möchte muss ein paar Dinge beachten. Grundsätzlich dürfen nur gleiche Batterietypen mit gleicher Kapazität zusammengeschlossen werden. Außerdem müssen die Batterien das gleiche Alter und die gleichen Zyklen durchlaufen haben, sonst verkürzt sich die Lebensdauer aller angeschlossenen Batterien erheblich. Wichtig ist auch beim Einsatz von mehreren Batterien, dass für eine vollständige Nachladung die Kabel des Ladegeräts an den entgegengesetzten Polen der Batteriebank angeschlossen werden. Dazu muss die Plusverbindung an einer Batterie und die Minusverbindung an anderen



Ende der Batteriekette angeschlossen werden. Würde das Ladegerät nur an der ersten Batterie angeschlossen, würden durch die unterschiedlichen Widerstände in den Batterien, die nachfolgenden in der Kette nie vollständig aufgeladen.

Außerdem muss die Ladekapazität des im Fahrzeug vorhandenen Ladegeräts kontrolliert werden. Die Werte in den Geräteunterlagen entsprechen dabei nicht unbedingt dem Wert, der an den Polen der Batterie ankommt. Nach Meinung von Experten sollte die Ladeleistung ca. 20 bis 25% der angestrebten Batteriekapazität entsprechen. Dann sind auch 12V Verbraucher berücksichtigt, die während des Ladevorgangs eingeschaltet sind und gleich wieder Strom verbrauchen.

