

GREIFEN SIE ZU Das mächtigste Heft des Jahres

www.reisemobil-international.de
E 19189

REISE MOBIL

INTERNATIONAL

SEPTEMBER 2016 € 4,20

- ▶ Alle neuen Reisemobile
- ▶ Das wichtigste Zubehör
- ▶ Tipps + Kaufberatung

PLUS: 32 SEITEN Sonderheft zum Caravan Salon



BÜRSTNER LYSEO
SCHON IM PROFITEST

PREISKNALLER
CAMPSTER
Bulli-Alternative von Pössl



Viel Mobil für wenig Geld

Super B Batterien

Ein Sonderdruck aus Reisemobil International Nr. 9/16



Österreich € 4,80
Schweiz sfr 7,80
BelLux € 4,90
Ital./Span./Port. (cont.) € 5,60
Finnland € 6,20



Stellplatz-Check Plus
Relaxen am Niederrhein



Sicher unterwegs
Luftfahrwerk mit aktiven Dämpfern



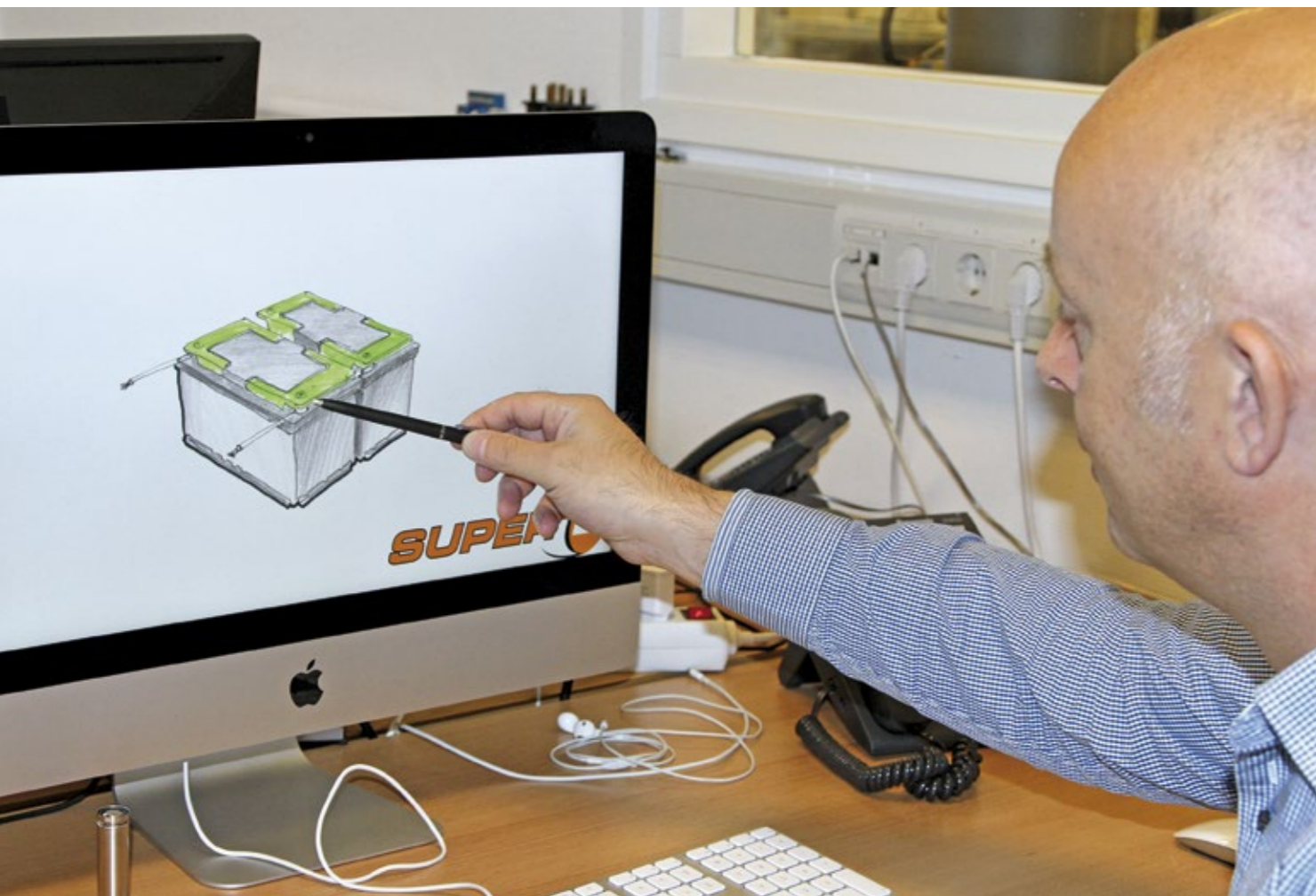
Neues Hymer Duo-Mobil
Leichter, kürzer, schmaler

Maxi-Vergleich
Vier Basisfahrzeuge für Mini-Mobile



Reise Bretagne
Atlantische Camping-Freiheit





Super-Zellen

Von Karsten Kaufmann (Text und Fotos)

Das holländische Unternehmen Super B entwickelt und baut spezielle LiFePO₄-Akkus für Reisemobile. Ein Blick hinter die Kulissen.

Der Trend ist angekommen: LiFePO₄-Akkus verdrängen zusehends schwere und technisch angezählte Blei-Akkus aus Pkw und Reisemobil. Kein Wunder: Die Blei-Klötze sind zu schwer, zu kurzlebig, zu störanfällig. Insbesondere in Zeiten schwindender Zuladungsreserven kommen somit leichte Energieträger Reisemobilisten wie gerufen.

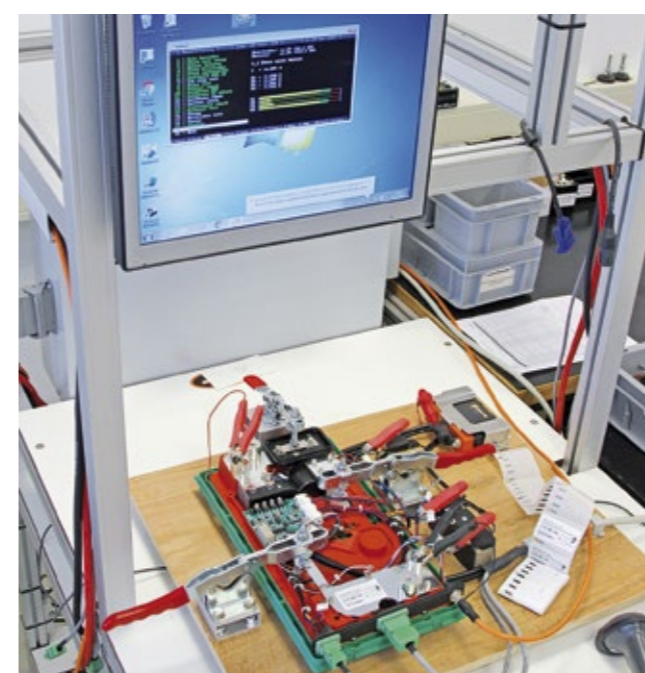
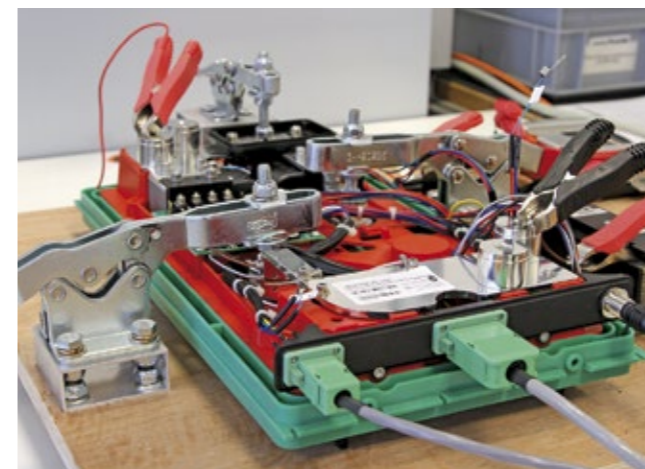
Denn neben 60 Prozent Gewichtersparnis locken Lithium-Akkus mit weiteren, attraktiven Vorteilen. So verlangen sie durchschnittlich nach 70 Prozent weniger Stauraum, können problemlos zu 80 Prozent tiefentladen werden und versprechen dennoch eine Lebenserwartung von zweibis dreitausend Zyklen oder mehr. Vor

dem Hintergrund der zahlreichen technischen Vorteile relativiert die für Batterien geradezu biblische Lebenserwartung den vergleichsweise hohen Preis von rund 2.000 Euro. Kurz zur Erinnerung: Gel oder AGM liefern nur 50 Prozent ihrer Gesamtenergie, erreichen bei der vergleichsweise mageren Energieausbeute im besten Fall gerade einmal 700 Zyklen.

Wer regelmäßig den Wechselrichter startet, freut sich über weitere Vorteile: LiFePO₄s zeigen sich dank geringem Innenwiderstands von hohen Strömen unbeeindruckt und bieten noch nahezu 100 Prozent ihrer Kapazität – ohne, dass die Spannung einbricht und der Wechselrichter seinen Betrieb einstellt.

So schnell der Strom aus dem Akku rauskommt, so schnell geht er rein: LiFePO₄-Batterien bieten eine erfreuliche Schnellladefähigkeit, die der von Bleiakku haushoch überlegen ist. Ein entsprechend potentes Ladegerät vorausgesetzt.

Die Liste der Vorteile der LiFePO₄-Akkus ist lang, mit der Nachfrage steigt das Angebot zusehends. Stephan Scheuer vom TÜV Rheinland ist verantwortlich für Produktzertifizierung im Geschäftsfeld elektrische Produkte. Der Diplom-Ingenieur hält LiFePO₄-Akkus grundsätzlich für technisch unbedenklich, weist aber auf wichtige Qualitätsmerkmale der LiFePO₄-Akkus hin: „Bei der Auswahl der Akkus ist darauf zu achten, dass die Produkte extern



geprüft wurden, erkennbar zum Beispiel an einem Siegel des TÜV Rheinland.“
Denn die hohe Energiedichte der Akkus will beherrscht werden. Zwar können LiFePO₄- im Gegensatz zu reinen Lithium-Ionen-Akkus bauartbedingt nicht explodieren, doch garantiert erst ein ausgeklügeltes Batteriemangement (BMS) Sicherheit, optimale Performance und lange Lebensdauer der exklusiven Batterien. So stellt es das gleichmäßige Laden der Zellen sicher und verhindert durch Über- und Unterspannungsschutz eine Schädigung der Zellen.
„BMS ist nicht gleich BMS“, erklärt Tim Tiek, CEO von Super B. „BMS-Platinen gibt's für kleines Geld in China, deren Leistungsfähigkeit ist unterirdisch, der Sicherheitsstandard bedenklich, der frühzeitige Ausfall vorprogrammiert.“
Super B im holländischen Hengelo produziert seit 2007 eigene LiFePO₄-Ak-

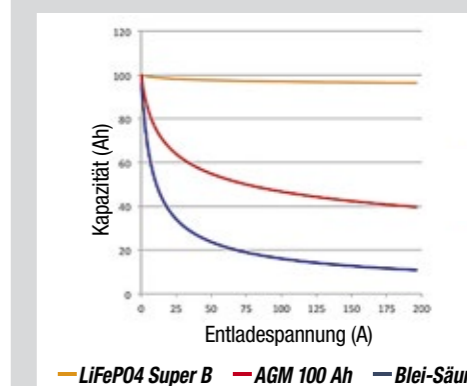
Mit einem besonderen Schweißverfahren verbindet der Techniker die einzelnen Zellen über eine Platine.

Aufwendige Tests: Bei Super B werden nicht nur die Zellen, sondern auch das Batteriemangement akribisch getestet – von jeder einzelnen Batterie.

Peukert-Kurve

Die Nennkapazität einer Batterie – und somit die verfügbare Energiemenge – ist eine variable Größe. Sie variiert mit der Höhe des Entladestroms. Je höher dieser ist, desto geringer die Lebenserwartung. Daher müssen Reisemobilisten schon beim Kauf darauf achten, mit welchem Kürzel die Kapazitätsangabe ergänzt wird. C20 oder K20 signalisiert, dass sich die Nennkapazität auf eine relativ schnelle Entladezeit von 20 Stunden bezieht. C100 verdeutlicht, dass die Nennkapazität nur bei solch einer langsamen Entladezeit zur Verfügung steht. Ergo: Ein und dieselbe Batterie weist bei einem K100-Wert eine höhere Kapazität auf als bei einem K20-Wert.

Im Alltag heißt dies für den Reisemobilisten: Je mehr Verbraucher er angeschaltet hat, je höher also der Entladestrom, desto geringer ist die verfügbare Energiemenge. Stehen bei der AGM-Batterie mit 100 Ah Nennkapazität bei einem Entladestrom von fünf Ampere noch über 80 Ah zur Verfügung, sind es bei 25 Ampere kaum noch 70 Ah. Die Super B zeigt sich von hohen Entladeströmen unbeeindruckt und bietet selbst bei Hochstromanwendungen noch fast 100 Prozent ihrer Kapazität.



LiFePO₄-Akkus zeigen sich vom Wechselrichterbetrieb und hohen Ladeströmen unbeeindruckt. Die Lebensdauer sinkt kaum.



Ein No-Go: Hersteller günstiger LiFePO4-Akkus bedienen sich eines BMS von der Stange. Die Kabelklemmungen sind billig gemacht, ebenso die schlecht gesicherten Verschraubungen.

ist mehr als nur verlötete Einzelzellen mit einem BMS“, erklärt Firmengründer Prins Doornekamp. „Schon durch die Wahl jeder einzelnen kleinen Zelle nimmt man Einfluss auf die Performance des Akkus.“ Mit ein Grund, warum Super B permanent Zellen verschiedener Premiumhersteller testet, um die optimale Zellen für den jeweiligen Einsatzbereich herauszufiltern. Neben der Güte der einzelnen Zellen haben aber auch andere Faktoren einen wesentlichen Einfluss auf die spätere Güte der fertigen Batterien. So optimierte Super B in den vergangenen Jahren die Zellverbindungen durch spezielle Legierungen, im-

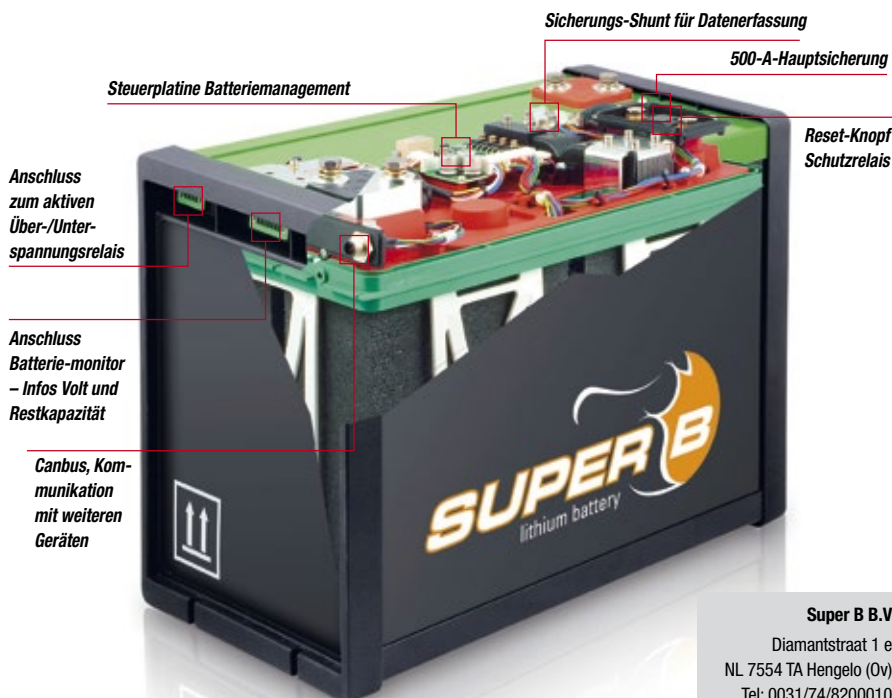
plantierte Sicherheitsventile an den Zellen und wird in der neuen Epsilon-Baureihe für Reisemobile ein völlig neues System zur Einbindung der Zellen ins Batteriegehäuse vorstellen. Zudem kommuniziert die Batterie über alle gängigen CAN-, LIN- oder CI-BUS-Datenleitungen mit der Bordelektronik oder einer App. Um eine hohe Serienqualität zu garantieren, fertigt Super B seine Akkus alle in Hengelo. Jeder Akku durchläuft dabei einen Performance- und Sicherheits-Check. Dabei überprüfen die Techniker neben der Hardware, den Zellen, auch das BMS und die Software.

Später wird ein interner Datenlogger

bis zu 1024 Lade- und Entladevorgänge aufzeichnen, die über eine Schnittstelle ausgelesen werden können. Ein Datenlogger, der Super B Rückschlüsse über den Gebrauch der Batterien liefert und jederzeit Tipps zu Optimierung liefert.

„Mit diesen Faktoren erhöhen wir die Leistungsfähigkeit und Sicherheit unserer Akkus signifikant“, betont Tim Tiek und weist auf einen weiteren technischen Kniff hin: „Zukünftig steuert unser BMS den Ladevorgang entsprechend der Temperatur. Völlig egal, wie heiß oder kalt es ist, das BMS wird Lade- oder Entladestrom stets so anpassen, dass die Batterie nicht geschädigt wird.“ So drosselt in der Praxis das BMS bei Minusgraden den Ladestrom beispielsweise so lange, bis dieser, und das geht recht flott, die Batterie für höhere Ströme „anwärmt“. Bisher mussten Kunden bei der Nachrüstung von LiFePO4-Akkus eine lästige Hürde nehmen: Das Gehäuse der Akkus hatten keinen Sockel, der eine Verschraubung in gängigen Halterungen von Wohnmobilen erlaubte. Stets musste der Monteur eine Adaption basteln. Die neue SB12V1200Wh-M liefert Super B erstmalig in einem genormten LN5-Gehäuse (353 mal 190 mal 175 Millimeter). Den Akku kann somit jeder Reisemobilist, Plug-and-play, völlig problemlos gegen gängige Blei- oder Gel-Batterie tauschen. Bei unter 15 Kilogramm Gewicht soll sie übrigens 1.200 Wattstunden Energie liefern können. Für diese Energiemenge musste bisher ein mehrfach schwerer Blei-Akku mit mindestens 192 Amperestunden Kapazität ins Reisemobil.

„Schon eine kleine Revolution“, bringt es Prins Doornekamp abschließend auf den Punkt. „Aber eine, auf die wir hier in Hengelo mächtig stolz sind.“



Steuerplatine Batteriemangement

Sicherungs-Shunt für Datenerfassung

500-A-Hauptsicherung

Reset-Knopf
Schutzrelais

Anschluss zum aktiven Über-/Unterspannungsrelais

Anschluss Batterie-monitor – Infos Volt und Restkapazität

Canbus, Kommunikation mit weiteren Geräten

Super B B.V

Diamantstraat 1 e
NL 7554 TA Hengelo (Ov)
Tel: 0031/74/8200010
www.super-b.com
(wir sprechen deutsch)