

ROADBOOK 2022

BORDELEKTRONIK FÜR 4X4, CAMPINGBUS UND KASTENWAGEN

powered by

**BÜTTNER
ELEKTRONIK**
GERMANY

↗ **DOMETIC**

PERFEKTE BORDELEKTRONIK

ENERGIE IM FOKUS



MONITORING
Mit dem optimalen
Batteriecomputer
alles im Blick



VANLIFE OHNE STRESS
Wie richtig ausgewählte Elektronik
das Leben im Camper erleichtert



POWERCONTROL

Tipps zu Hochleistungsbatterien, Lade-
Boostern und Kombigeräten

Vanlife: Leben und reisen mit dem Kastenwagen - mit der richtigen Bordelektronik kein Problem.





IN DIE DRITTE RUNDE MIT DEM ROADBOOK 2022

Was war das für ein Jahr? 2021 hat sich einiges getan. BÜTTNER ELEKTRONIK ist Teil einer größeren Familie geworden und gehört nun zur DOMETIC Group. Der Schulterschluss bietet großes Zukunftspotenzial für weitere Forschung, Entwicklung und Optimierung unserer bewährten Bordelektronik für (Welt-)Reisemobile. Natürlich weiterhin mit an Bord: Das BÜTTNER-Team aus kompetenten Mitarbeitern und erfahrenen Ingenieuren, die sich in puncto Reisemobilelektronik so gut wie kaum eine andere Crew weltweit auskennt. Schon heute nutzt das Team effektiv viele Synergieeffekte, die der Zusammenschluss beider Unternehmen ermöglichte. Ziel dabei: Zukünftig die Ausrüstung für Camper noch effektiver aufeinander abstimmen

zu können. Denken Sie dabei beispielsweise an die optimierte Energieversorgung von DOMETIC-Kompressorkühlboxen, Kühlschränken und/oder dem autarken Betrieb von Klimaanlage durch unsere Hochleistungs-LiFePO₄-Batterien. Kurzum: Diese Optimierungen werden in erster Linie unseren Kunden helfen, das autarke Reisen noch angenehmer, noch komfortabler gestalten zu können. Ein großer Schritt zu noch größerer Unabhängigkeit auf Ihrer Reise – wo auch immer diese hingeht.

Um Ihnen einen ersten Vorgeschmack darauf geben zu können, wie diese Reisen aussehen könnten, haben wir im RoadBook 2022 ausgewählte Themen zusammengetragen. Sie werden Ihnen helfen, komplexe technische Zusammenhän-

ge der Bordelektronik zu verstehen. Sicherlich finden Sie den ein oder anderen Anknüpfungspunkt, um auch Ihr Fahrzeug auf ein technisch höheres Level zu heben. Selbstausbauer finden auf den folgenden Seiten zahlreiche hilfreiche Tipps, um ihrem ganz individuellen Ausbaukonzept den nötigen Feinschliff zu verpassen. Sollten Sie detailliertere Informationen zu einem Produkt wünschen, weitere Modelle einer hier vorgestellten Serie kennenlernen wollen – scannen Sie einfach den QR-Code auf der jeweiligen Seite mit Ihrem Handy. Sie erhalten sofort einen Einblick in unseren Gesamtkatalog – unser Handbuch. In diesem Sinne: Viel Spaß beim Schmökern im neuen RoadBook 2022.

Ihr BÜTTNER DOMETIC Team

Copyright by BÜTTNER ELEKTRONIK, RoadBook 2022: Nachdruck/
Kopieren nur mit ausdrücklicher Genehmigung der BÜTTNER
ELEKTRONIK GMBH. Alle Angaben ohne Gewähr. Technische
Änderungen, Modellwechsel und Irrtum vorbehalten. Alle Rechte
vorbehalten.





INHALT

Bordbatterien *Seite 6 – 11*

LiFePO₄-AKKUS Qualitätsbatterien für höchste Ansprüche: für Campingbusse, Kastenwagen und (Fern-)Reisemobile.

PowerUnit *Seite 12 – 13*

LiFePO₄-AKKUS NACHRÜSTEN Problemlose und kostengünstige Nachrüstung von LiFePO₄-Batterien.

230 Volt *Seite 14 – 17*

MT WECHSELRICHTER Drei Serien, drei überzeugende Konzepte: Finden Sie das passende Modell für Ihren Camper.

Lade-Booster *Seite 18 – 21*

MT LADEBOOSTER VS. BCB Neben reinen Ladeboostern locken BCB-Kombigeräte mit wertvollen Zusatzfunktionen.

Solarmodule *Seite 22 – 27*

BEST OF THE BEST Höchstmögliche Effizienz, pistentauglich, modern: Drei Modell-Serien stellen sich vor.

E-Zubehör *Seite 28 – 29*

RAFFINIERTES ZUBEHÖR & MEHR Mobile Solarpanels, Hochstromverteiler und wertvolle Tipps für Selbstausbauer.

Wir über uns *Seite 30 – 31*

EIN TEAM STELLT SICH VOR Warum BÜTTNER ELEKTRONIK? Ein paar Takte zu unserem Team und 30 Jahre Elektronik-Know-how.

Egal welches Fahrzeug Sie fahren – wir haben die perfekten Batterien für Ihre Ansprüche. Versprochen.



LiFePO4-Hochleistungsakkus

ENERGIE PAKETE



LiFePO4-Batterien gelten unter Experten als sogenannte Gamechanger. Nicht umsonst. Sie revolutionieren die Energieversorgung im Freizeitmobil.

Ein Gamechanger verändert Spielregeln. Oder anders ausgedrückt: Im besten Fall räumt er alte Probleme aus dem Weg und öffnet völlig neue, attraktive Wege. So wie es LiFePO4-Akkus in puncto Energieversorgung an Bord eines Campingfahrzeuges tun. Einmal installiert, gehören die ewigen Sorgen rund um Bordbatterien und Energieversorgung im Fahrzeug im Grunde der Vergangenheit an – ganz neue,

selbst von Experten noch vor wenigen Jahren als komplett unmöglich geltende Perspektiven rücken in greifbare Nähe. Denken wir nur an den tagelangen Betrieb von großen Kompressorkühlschränken beim Autark-Campen. Oder Kochen via Induktionskochfeld. Dies alles ist möglich, wenn man das Thema „LiFePO4-Akkus im Camper“ professionell umsetzt. Denn LiFePO4-Akku ist nicht gleich LiFePO4-Akku.

Aber auch für sehr viel weniger spektakuläre Einsätze rückt der LiFePO4-Akku in den Fokus – beispielsweise, wenn bei Digitalnomaden über Tage hinweg ganz einfach Kamera und Computer mit Strom versorgt werden müssen. Fernab eines Landstromanschlusses natürlich. Folgen Sie uns auf den nächsten Seiten auf einen spannenden Exkurs in die komplexe Welt der Energieversorgung.



- **maximale Energiedichte**
- **minimales Volumen & Platzbedarf**
- **exzellente Schnellladefähigkeit**
- **unerreicht hohe Zyklenzahl / Lebensdauer**
- **sehr zuverlässige, ausfallsichere Technik**
- **problemlose Teilladung**
- **optimaler Energie- / Gewichtsindex**
- **perfekte Energiequelle für Wechselrichterbetrieb**

Bordelektronik 2.0: Komfort durch raffinierte Kombination von Bauteilen

DER STROM IM FLUSS

LiFePO4-Batterien ermöglichen die Nutzung von großen, energiehungrigen Verbrauchern im Camper. In Kombination mit einem kräftigen Wechselrichter zieht bisher unbekannter Komfort im Fahrzeug ein.

Ihrem gewaltigen Leistungspotenzial sei Dank: LiFePO4-Batterien laufen etablierten AGM- oder Gel-Akkus auf breiter Front den Rang ab. Auch wenn preislich in der Oberliga angesiedelt, erkennen kühle Rechner schnell, dass sich ihre Anschaffung durch die deutlich höhere Lebensdauer im Vergleich zu Bleibatterien durchaus rechnet. Addiert man alle Vorteile wie kompaktere Bauform, deutlich geringeres Gewicht sowie die weitaus höheren Energiemengen zusammen dann ist klar, warum immer mehr Camper LiFePO4 wählen. Alle Pluspunkte detailliert aufgeschlüsselt, finden Sie auf der rechten Seite.

Dabei ist es nahezu egal, wie hoch die abgefragte Energiemenge und Stromstärke ist. LiFePO4 Batterien liefern Energie über einen unvergleichlich langen Zeitraum. Egal ob für den Kompressorkühlschrank im Weltreisemobil oder für die Kühlbox im VW Bulli oder im Pickup. Selbst wenn hohe Komfortansprüche nach gewaltigen Energiemengen fragen, wie es unsere Illustration hier darstellt – Lithiumbatterien sind die perfekten Energielieferanten. Ihr Potenzial und Leistungsvermögen erlaubt beispielsweise einen sehr viel problemloseren Betrieb eines Wechselrichters, als es mit Blei-Akkus in der Vergangenheit je möglich war. Da deren Spannung, trotz verfügbarer Restkapazität, häufig zu schnell absackte – stellte der Wechselrichter, und somit alle angeschlossenen Gerä-

te, vorschnell den Betrieb ein. LiFePO4-Akkus von BÜTTNER ELEKTRONIK sind extrem spannungsstabil – und dies quasi bis zum letzten Fünkchen Energie, das die Verbraucher aus ihr entnehmen. Ob Sie also nur schnell einmal ein paar Espresso aus der Maschine lassen, die Haare fönen – oder, und das ist die Königsdisziplin – den Innenraum ihres Campers beim Autark-Campen via Kompressor-

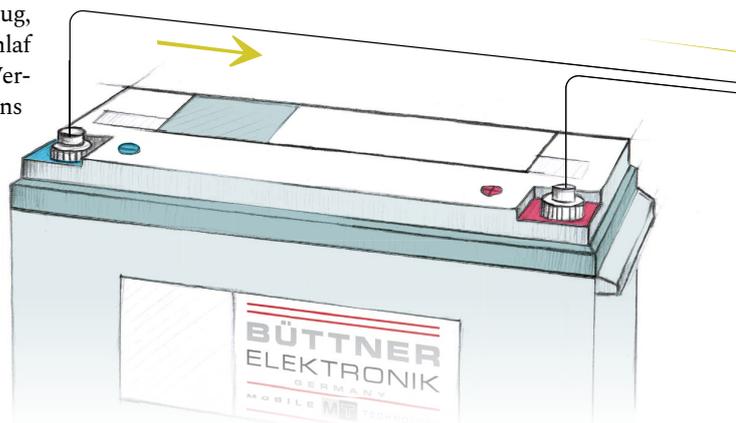
„Das gewaltige Energie-Plus von LiFePO4-Batterien erlaubt völlig neue Verbraucher an Bord“

klimaanlage runterkühlen – der richtige LiFePO4-Akku ist hierfür der beste Partner. Nicht nur hohe Temperaturen im Fahrzeug machen vielen Campern zu schaffen. Insbesondere die Kombination mit extremer Luftfeuchte ist unangenehm. Die Kombination aus beidem belastet den Kreislauf extrem, ist es abends heiß und feucht im Fahrzeug, ist für viele Camper an Schlaf nicht zu denken. Solche Verhältnisse finden sich übrigens selbst im sommerlichen Deutschland, Frankreich oder Italien – beispielsweise bei Gewitterneigung.

Ergo: Es reicht nicht, allein die Temperatur im Fahrzeug etwas abzu-

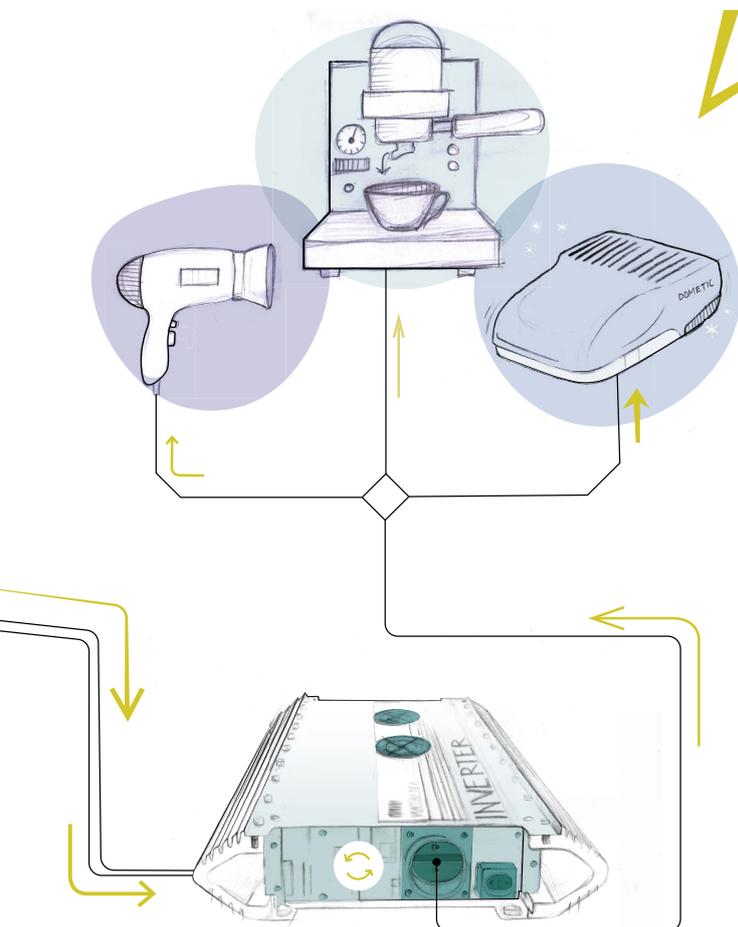
senken – auch die Luftfeuchte muss sinken, die Luft muss quasi etwas getrocknet werden. Hier kommen leistungsfähige Kompressorklimaanlagen, wie beispielsweise von DOMETIC ins Spiel. Sie kühlen die Luft und entfeuchten gleichzeitig effektiv. Werfen Sie einen Blick auf das Diagramm. Es verdeutlicht eindrucksvoll, wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit zusammen abnehmen müssen, dass man sich im Campingfahrzeug wieder wohlfühlt.

Wie lange eine Klimaanlage an Bord beim Autark-Camper laufen kann, hängt maßgeblich von den Batteriekapazitäten ab. Denn ohne Frage, der Verbrauch der 230-Volt-Klimageräte über den Wechselrichter ist enorm. Aber schon eine Laufzeit von knapp einer Stunde reicht vielen Campern, um abends eine angenehme Temperatur zum Einschlafen zu generieren.





Wenn's heiß im Camper wird: Eine Klimaanlage sorgt für Entspannung.

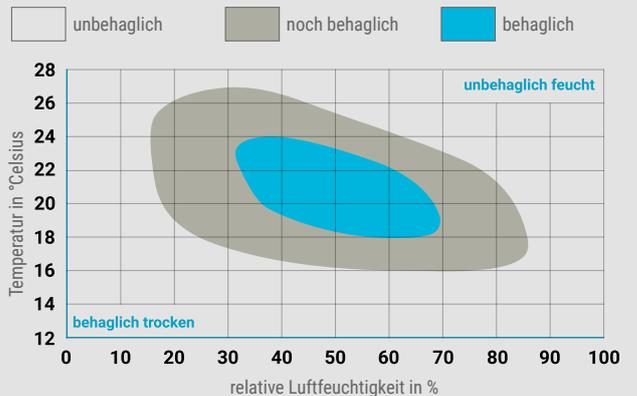


Komfortplus DOMETIC-Klimaanlage

Kompressorklimaanlagen sind Verdunsteranlagen haushoch überlegen. Sie kühlen nicht nur sehr viel effektiver, sie reduzieren auch die Luftfeuchtigkeit. Beim Autark-Campen ist ein Dauerbetrieb aber nur mit Generator möglich – für eine kurze Zeit von etwa ein bis zwei Stunden reichen aber auch solide Batteriekapazitäten und ein kräftiger Wechselrichter an Bord, um, etwa abends beim Einschlafen, die Temperatur im Innenraum auf ein angenehmes Niveau zu senken.

BEHAGLICHKEITSBEREICH

Die Auswirkungen von Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit



Wohlfühlklima: Erst wenn mit der Temperatur auch die Luftfeuchtigkeit absinkt, fühlen sich Menschen wirklich wohl.

Damit im entscheidenden Moment nicht die Energie fehlt: LiFePO4-Akku an Bord.

So viel Energie benötigen Ihre Verbraucher

FOKUS

BATTERIEKAPAZITÄT

LiFePO4-Akkus bieten gewaltige Energiemengen. Lesen Sie hier über Vorteile und die optimale Kapazität.

Kein Energiebedarf eines Campers gleicht dem anderen. Die Frage nach der optimalen Batteriekapazität kann tatsächlich nur über den ermittelten Eigenverbrauch beantwortet werden. Grundsätzlich gehen Experten davon aus, dass Autark-Camper, gemessen am Tagesbedarf, mindestens die doppelte Energiemenge an Bord haben sollten. Plusminus. Denn während der eine fast jeden Tag ein, zwei Stunden fährt (Ladung über Lichtma-

schine), stehen andere über ein, zwei Wochen an einem Platz. Fernab von Landstrom und einzig und allein von der eigenen Energieversorgung abhängig. Nun entscheiden weitere Faktoren, ob die Energie für die persönlichen Ansprüche ausreicht: Bei Sonnenschein hängt vieles von der Größe der Solarpanels ab, bei Schlechtwetter einzig und allein von der Batteriekapazität und/oder vom Stromgenerator an Bord.

Ermitteln Sie selbst Ihren Verbrauch! Hier einige Beispiele.

Verbraucher 12 Volt	Leistung	Rechnung		Laufzeit	Verbrauch
TV / Sat	60 W	55 W : 12 = 5,0 A	x	1,5 h	7,5 Ah
Leuchten	16 W	16 W : 12 = 1,3 A	x	2 h	2,6 Ah
Druckwasserpumpe	25 W	25 W : 12 = 2,1 A	x	0,25 h	0,5 Ah
Ladegeräte/Netzteile	90 W	90 W : 12 V= 7,5 A	x	5,0 h	37,5 Ah
Radio	15 W	15 W : 12 = 1,25 A	x	2,0 h	2,5 Ah
Kompressor Kühl-Box/Schrank*	45 W	45 W : 12 = 3,75 A	x	10 h	37,5 Ah
230-Volt-Verbraucher via Wechselrichter					
4 x Espresso	1.200 W	1.200 W : 12 V= 100 A	x	0,04 h	4,5** Ah
Fön	1.500 W	1.500 W : 12 V= 125 A	x	0,1 h	14** Ah
Induktionskochfeld	1.700 W	1.700 W : 12 V= 142 A	x	0,5 h	78,0** Ah
Klimaanlage Freshjet 2000	940 W***	940 W : 12 V= 78 A	x	1,0 h	86,0** Ah
Endsumme	Gesamtverbrauch individuell ermitteln				___ Ah

* gemittelte Kompressorlaufzeit, ** inkl. etwa 10% Verlust Wechselrichter, *** elektr. Leistungsaufnahme bei 2.000-Watt-Kühlbetrieb

Fotos: DOMETIC

LiFePO4-Akkus...

...erhalten Sie von BÜTTNER ELEKTRONIK passend vom Pickup, VW Bulli bis zum Weltreisemobil auf Mercedes Atego Basis. Der kompakteste Energiewürfel der LiFePO4-Professional-Serie startet mit 85 Ah, das größte Energiepaket erhalten Sie mit dem MT Li 300, nomen est omen, mit stattlichen 300-Ah-Energie. Dazwischen finden Sie eine große Auswahl verschiedener Modelle.

Detaillierte Infos zu allen LiFePO4-Batterien der MT Professional-Serie finden Sie hier:



SCAN MICH



MT LI 85

Nennspannung	12 V
Nennkapazität	85 Ah
Gewicht	ca. 11 kg
Maße (L x B x H) mm	278 x 175 x 190
Preis	EUR 1.499,-



MT LI 300

Nennspannung	12 V
Nennkapazität	300 Ah
Gewicht	ca. 36 kg
Maße (L x B x H) mm	520 x 220 x 270
Preis	EUR 3.990,-

LiFePO4-Akkus: Diese Leistungsdaten der Hochleistungsbatterien sollten Sie kennen.

Sehr hohe Zyklenzahl: LiFePO4-Akkus erreichen bis zu 5.000 und mehr Zyklen. Booster und Ladegeräte sollten zur Li-Batterie passende Ladekennlinien und -steuerung bieten.

Extrem hohe Energiedichte: bis zu 90 Prozent der nominellen Kapazität verfügbar.

Exzellente Schnellladefähigkeit: Booster und Ladegeräte mit hoher Leistung laden LiFePO4-Akkus in Rekordgeschwindigkeit. Dennoch: Steht ausreichend Ladezeit zur Verfügung, honorieren die Akkus reduzierte Ladeströme mit höherer Lebensdauer – und sind, dank besonderer Ladefähigkeit – trotzdem unvergleichlich schneller voll als Blei-Akkus.

Solarstrom wird effizienter und schneller gespeichert: LiFePO4-Batterien haben einen sehr geringen Innenwiderstand. So nehmen sie zum einen schon minimale Ladeströme an und akzeptieren zum anderen den fast vollständigen Ladestrom bis zur Vollladung. Im Vergleich: bei AGM- oder Gel-Akkus regeln spezifische Ladekennlinien, lange bevor der Akku wirklich voll ist, den verfügbaren Ladestrom herunter. Energie verpufft ungenutzt.

Optimaler Energie-/Gewichtsindex pro 1 Ah verfügbarer Energie*: Lithium-Akkus liefern pro Kilogramm rund die dreifache

Menge an Energie. LiFePO4 (1Ah/0,14 kg) / AGM (1Ah/0,45 kg). Während eine 120-Ah-AGM-Batterie also etwa 27 bis 30 Kilogramm auf die Waage bringt, wiegt die MT Li 120 von BÜTTNER ELEKTRONIK gerade einmal 13 Kilogramm.

Sehr zuverlässige Technik: LiFePO4-Batterien bietet der Markt zwischenzeitlich in Hülle und Fülle. Aber: Erst eine professionelle Verschaltung der einzelnen Zellen, ein ausgeklügeltes Batterie-Management-System und clevere Programmierung favorisieren die Hochleistungs-Batterien für den sicheren Einsatz im Freizeitfahrzeug. BÜTTNER ELEKTRONIK investierte über 30 Jahre Batteriewissen in seine MT Lithium-Power-Batterien.

Teilladung kein Problem: Flüssigsäure-, AGM- und Gel-Akkus wollen – und müssen – möglichst immer vollständig geladen werden. Ladegeräte, Booster und Solarregler müssen daher unbedingt entsprechende Kennlinien liefern, sonst werden die Akkus nie wirklich voll geladen. Die Batterien müssen zudem unbedingt nach der Entladung schnellstmöglich wieder geladen werden. Sonst drohen Sulfatierung, sehr hoher Verschleiß und frühzeitiger Ausfall. Häufig sind die Ladeeinheiten im Fahrzeug unpassend oder falsch eingestellt, was die hohe Ausfallwahrscheinlichkeit von

Blei-Akkus erklärt. LiFePO4-Akkus benötigen dagegen keine Vollladung und fühlen sich bei Teilladung, etwa bei 70 Prozent (insbesondere wenn sie länger nicht benutzt werden) besonders wohl.

Perfekt für den Betrieb von Wechselrichtern: Während bei AGM- und Gel-Batterien durch die hohe Stromentnahme die Spannung frühzeitig einbricht und der Wechselrichter den Betrieb einstellt, bleibt der LiFePO4-Akku spannungsstabil. Der Wechselrichter arbeitet bis der Akku vollständig entleert ist.

Entgegen der Vernunft, Beispiel 1: Batterien mit Bluetooth sind ganz nett, aber durch ihre eingeschränkte Reichweite und die umständliche Handhabung via Handy empfiehlt sich eher ein externer Batterie-Computer. Er kann dann auch

die Gesamtkapazität zweier Batterien erfassen und anzeigen. Und wenn schon dann intelligent. Mit einem Zusatzmodul ausgerüstet, können die Lithium-Batterien von BÜTTNER ELEKTRONIK auch Informationen auf das Handy schicken, aber das selbstständig und von jedem Punkt der Erde aus.

Entgegen der Vernunft, Beispiel 2: In kaum einem vernünftig ausgebauten Camper stehen Batterien im ungeheizten, Bereich. Dort gehören sie eigentlich auch nicht hin. Falls es nicht anders geht dann ist die PowerUnit die beste Wahl, da integrierte Heizmatten im Klimatest nicht überzeugt haben. Übrigens sind die BÜTTNER ELEKTRONIK LiFePO4-Batterien in einem unabhängigen Test unter 14 Mitbewerbern zum Testieger gekürt worden. Überzeugender geht es kaum.



TECHNIK-TIPP
4x4
1/21
Camper

*bezogen auf Batterien mit 120 Ah Kapazität / LiFePO4 nur 80 Prozent entladen

MT PowerUnit im Kurzporträt

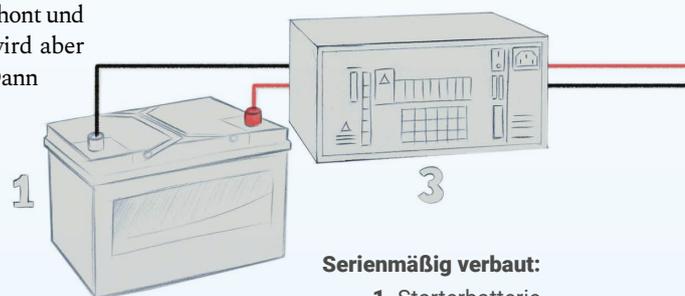
BORDNETZ SMART OPTIMIEREN

Ihre AGM- oder Gel-Batterien an Bord funktionieren tadellos? Dann nutzen Sie diese weiter und profitieren dennoch vom Potenzial eines LiFePO₄-Hochleistungsakkus – mit der kinderleicht zu installierenden PowerUnit.

AGM-oder Gel-Batterie an Bord? Und diese funktioniert noch bestens? Dann nutzen Sie den Energieträger weiter und ergänzen Ihr Bordnetz durch eine LiFePO₄-Batterie. PowerUnits verbinden das Beste aus zwei Welten zu einem schlagkräftigen Konzept. Klingt verlockend? Ist es in der Tat. Insbesondere, wenn diese Kombination noch problemloser und günstiger zu realisieren ist, als die Komplettumrüstung auf LiFePO₄. Durch die einzigartige Steuerungselektronik können die Li-Professional-Batterien von BÜTTNER ELEKTRONIK ab Modelljahr 2021 ganz einfach parallel zu den verbauten AGM- oder Gel-Batterien geschaltet werden, ganz unabhängig von Alter, Bauart oder Kapazität der „alten“ Batterie. Das „Gehirn“, des nun neu entstandenen Bordnetzes, ist der Batteriecomputer MT iQ Control. Einmal installiert, ist er im Handumdrehen programmiert. Welche Kapazität hat die neue LiFePO₄-Batterie, welche die schon vorhandene(n) Batterie(n)? Dank des übersichtlichen Menüs des iQs eine kinderleichte Übung. Dieser „kennt“ nun die Gesamtkapazität des Systems und ist einsatzbereit. Zukünftig übernimmt in erster Linie die LiFePO₄-Batterie die Energieversorgung im Fahrzeug, überwacht vom Batteriecomputer,

der wiederum permanent mit dem Batterie-Management der neuen LiFePO₄ kommuniziert. Somit garantiert er eine schonende und schnelle Ladung und informiert den Nutzer jederzeit über die aktuelle Restkapazität in Ah oder Prozent. Grundsätzlich wird der AGM oder Gel-Akku geschont und fungiert als Standby-Versorger, wird aber im Bedarfsfall auch zugeschaltet. Dann wenn der Lithium-Akku erschöpft ist oder kritische Temperaturen erreicht werden, die diesen unnötig belasten. Abhängig vom Energiebedarf und schon vorhandener Batteriekapazität im Fahrzeug, können Kunden PowerUnits mit vier unterschiedlich großen LiFePO₄-Akkus von BÜTTNER ELEKTRONIK wählen: mit 85, 105, 120 oder 180 Ah Kapazität. In den meisten Fällen empfiehlt sich die MT LI 120. Back-up-System: Sollte in diesem System eine Batterie ausfallen, bleibt die Energieversorgung gewährleistet: In diesem besonderen Fall übernimmt der jeweilig andere Batterietyp diese Aufgabe. **Übrigens:** Bei Verwendung einer PowerUnit ist es nicht nötig die vorhandene Lade-Infrastruktur anzupassen. Diese Aufgabe übernimmt der mitgelieferte Batteriecomputer.

MT POWERUNIT Im Überblick: Die Bauteile 1 bis 4 sind meist serienmäßig an Bord - die Bauteile 5 bis 8 sind im Lieferumfang der PowerUnit.



Serienmäßig verbaut:

1. Starterbatterie
2. Bordbatterie(n) Gel/AGM
3. Zentralelektrik (beispielsweise EBL/CBE, nicht zwingend für MT PowerUnit erforderlich)
4. Verbraucher

MT PowerUnit Nachrüsten-Set:

5. Hall-Sensor
6. MT iQ Control Batteriecomputer
7. Hochlastsicherung (inkl. Halterung)
8. LiFePO₄-Batterie (wahlweise 95/105 oder 120 Ah)



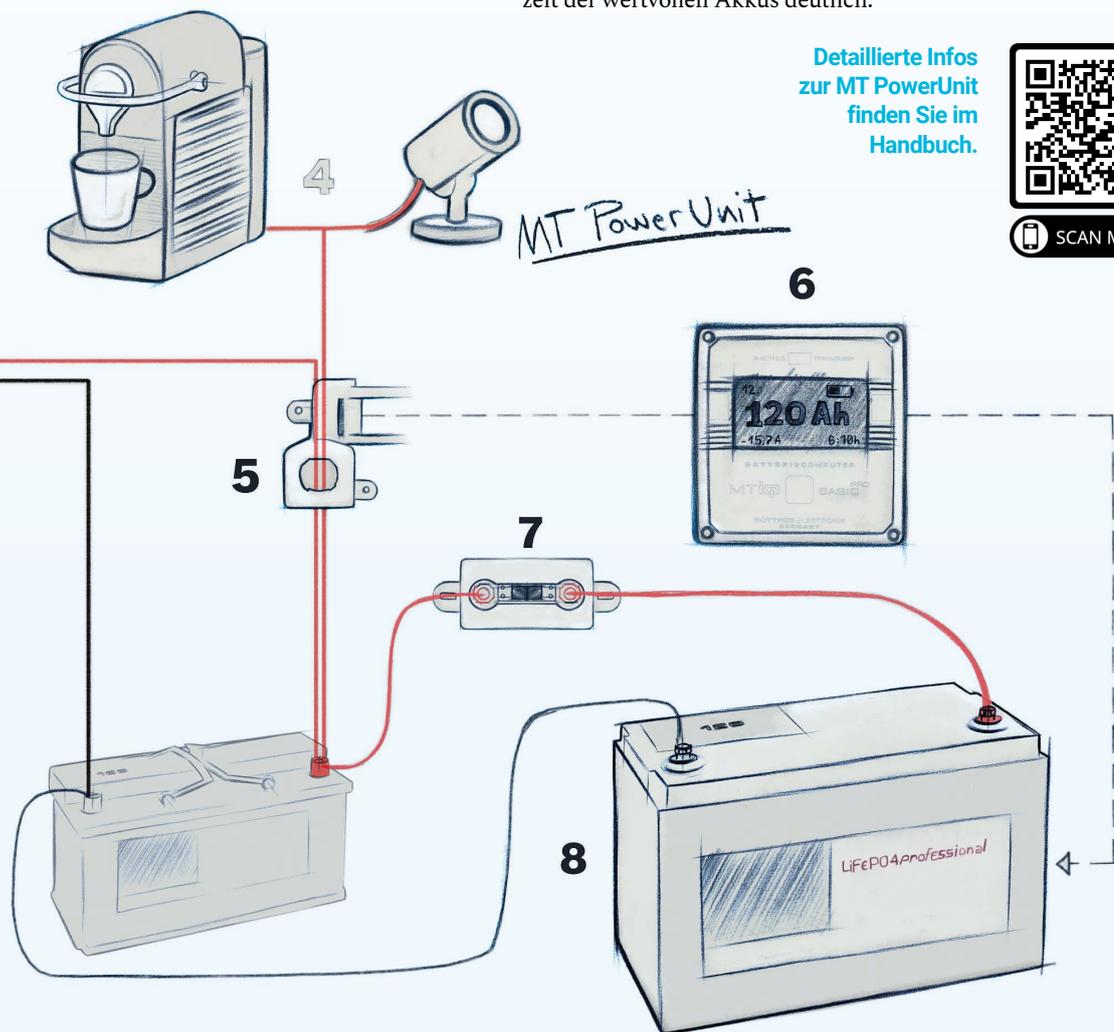
PLUSPUNKTE DES POWERUNIT-SYSTEMS

- Spielend leichte Nachrüstbarkeit
- Vorhandene Ladeeinrichtungen für AGM- oder Gel-Akkus können erhalten bleiben.
- Erhalt des AGM- oder Gel-Akkus, Kapazitäten beider Batterietypen addieren sich
- LiFePO₄-Akku garantiert problemlosen Wechselrichterbetrieb
- Batteriecomputer überwacht Ladung/Entladung/Temperatur des LiFePO₄-Akkus
 - Deutlich gesteigerte Autarkie
 - Wahlweise mit 85 / 105 / 120 oder 180 Ah MT LiFePO₄-Batterie
 - Steuerung garantiert hohe Lebensdauer beider Batterietypen
 - Ab 1.869 Euro

Einzigartiges Qualitätsmerkmal

Lithium-Akkus können tausende von Lade- und Entladezyklen absolvieren – ein Mehrfaches von anderen Batterietypen. Daher lohnt sich die Investition in die doch recht exklusiven Batterien. Um ein hohes Alter erreichen zu können, benötigen sie jedoch entsprechende Pflege und eine angepasste Nutzung, wie die oben angesprochenen spezifischen Ladegeräte. Werden LiFePO₄-Akkus hingegen nicht permanent voll beansprucht, fühlen sie sich bei einem Ladezustand von etwa 70 Prozent am wohlsten. Der ein oder andere Reisemobilist kennt diesen Aspekt womöglich von Smartphones. Auch Handy-Akkus soll man eben nicht jedes mal randvoll laden, sondern besser nur zu rund 2/3. Dieser Tipp gilt auch für Lithium-Akkus im Reisemobil.

Betrachtet man die Einsatzzeiten der meisten Reisemobile, stehen die Fahrzeuge zwischen den Urlauben oder im Winter häufig für einige Wochen ungenutzt im Quartier. Selbstredend: Die immensen Energievorräte der LiFePO₄-Akkus werden in diesem Zeitraum nicht benötigt. Selbst auf kürzeren Touren, auf denen der Camper häufig Stell- oder Campingplätze ansteuert, wird die volle Kapazität des Akkus kaum ausgenutzt. Für diese Zeiten hält die Elektronik von BÜTTNER ein einzigartiges Qualitätsmerkmal in der Steuerung bereit: Ein Klick auf den Batteriecomputer garantiert von nun an einen optimalen Teil-Ladezustand des Lithium-Akkus – selbst wenn das Fahrzeug über Monate am Landstrom steht. Das schont seine Zellen und erhöht die Lebenszeit der wertvollen Akkus deutlich.



Detaillierte Infos zur MT PowerUnit finden Sie im Handbuch.



SCAN MICH

Leichte Nachrüstbarkeit

Sie haben das Kapitel „LiFePO₄-Batterien“ aufmerksam gelesen? Dann kennen Sie die Vorzüge der außergewöhnlich leistungsfähigen Akkus zur Genüge. Womöglich ist dieser Batterietyp für Ihr Fahrzeug tatsächlich die beste Wahl. Doch diese Batterien haben ihren Preis. Und wer nicht argwöhnisch auf jedes Gramm Zuladung schauen muss, wer gefühlt immer genug Energie an Bord hat und zudem selten, oder nur einen kleinen Wechselrichter an Bord benötigt – der ist womöglich mit einer sehr viel günstigeren AGM-Batterie bestens beraten. AGM-Professional-Akkus von BÜTTNER ELEKTRONIK sind optimierte Versorgungsbatterien für hohe Ansprüche.



Detaillierte Infos zu unseren AGM-Batterien finden Sie in unserem Handbuch. Auch unser Kundendienst berät Sie gerne.



SCAN MICH

MT Wechselrichter im Überblick

HOCHSPANNUNG IM WANDEL ...

Wechselrichter wandeln Batteriespannung in 230 Volt – und heben Elektronik und Komfort an Bord damit auf ein völlig neues, beeindruckendes Niveau.

Mal ganz ehrlich: Könnten Sie in Ihrer Wohnung auf Strom aus der Steckdose verzichten? Eher schwierig. Und auch im Freizeitfahrzeug wollen oder können viele Camper nicht auf 230 Volt verzichten – und müssen dies auch nicht. Wechselrichter wandeln den Gleichstrom der Bordbatterien in Wechselspannung und stellen diese – bei entsprechender Installation, an allen Steckdosen im Fahrzeug zur Verfügung. Die Basisinstallation eines Wechselrichters ist tatsächlich kein Hexenwerk. BÜTTNER ELEKTRONIK liefert alle Geräte auf Wunsch mit richtig dimensionierten Batteriekabeln und Sicherung: an-klemmen, fertig.

Entgegen billiger Ware aus Fernost gehört bei allen BÜTTNER-Geräten ein ausge-

reiftes Sicherheitspaket zur Grundausstattung – egal, ob Sie zu einem ICC-Kombinationsgerät, einem MT-Premium-Wechselrichter oder zu einem Gerät unserer PL-Einsteigerserie greifen.

Doch ganz unabhängig für welche Modellserie Sie sich entscheiden: Grundsätzlich muss die gewählte Leistungsstufe zu Ihren Ansprüchen im Fahrzeug passen. Anders ausgedrückt: Wenn Sie nur Ladegeräte für Fotoapparate und Laptop einstecken wollen, und die womöglich nicht einmal gleichzeitig ans Netz müssen, reicht Ihnen sicherlich ein Gerät mit 600 Watt Leistung. Wenn allerdings hin und wieder ein Fön, eine Kaffeemaschine oder ein Induktionskochfeld betrieben werden

soll – und sei es noch so selten – dann muss sich die Leistungsfähigkeit Ihres Wechselrichters an diesem, dem stärksten Verbraucher orientieren. Doch werfen wir zunächst einen Blick auf die verschiedenen Wechselrichterkategorien.

MT SI-(N) WECHSELRICHTER Die Premium-Serie

Mit dieser Wechselrichter-Serie bietet BÜTTNER die wohl hochwertigsten Geräte im Reisemobil-Markt an. In puncto Leistungsfähigkeit ist die SI-Serie kompromisslos auf Top-Performance gezüchtet. Hochleistungslüfter und ein massives Alugehäuse garantieren volle Leistung, auch wenn Verbraucher länger maximalen Stromfluss verlangen. Dabei gehen die High-End-Lüfter flüsterleise ans Werk. Eine Netzvorrangschaltung ist bei allen Geräten ebenso wie die passenden Anschlusskabel (1,2 m) serienmäßig mit an Bord. Ausnahmslos alle SI-Wechselrichter werden mit abnehmbarer Fernbedienung geliefert. Eine clevere Elektronik erkennt übrigens, wenn kein Verbraucher mehr 230 Volt anfragt – und schaltet den Wechselrichter selbstständig ab. So werden die Batterieressourcen geschont. Alle SI-Geräte bewältigen kurzfristig gewaltige Anlaufströme einiger Verbraucher, die weit über der Nominalleistung der Geräte liegen. Kurzum: Zur MT SI-Serie greifen Reisemobilisten, die keinen integrierten Lader wünschen und technische Top-Performance auf allerhöchstem Niveau wünschen.



MT ICC SI-N Kombigeräte mit Potenzial

ICCs bietet BÜTTNER ELEKTRONIK in zwei Versionen an: Den MT ICC 1600 und den MT ICC 3000. Beide Geräte offerieren natürlich eine lupenreine Sinus-Wechselspannung und eine integrierte Netzvorwandschaltung. Ihre Spitzenleistung kann kurzfristig auf das über 1,5-fache ihrer Nominalleistung ansteigen. Der 1600er leistet dann satte 2.500 Watt, sein großer Bruder bis zu fünf kW. Parallel fungieren beide ICC auch als Batterielader – einmal am Landstrom eingesteckt, leistet der „kleine“ ICC kernige 60 Ampere Ladestrom für die Bordbatterien, sein großer Bruder, der ICC 3000 sogar 120 Ampere. Selbstredend: Die Batteriekapazität des Fahrzeugs muss auf solch große Ladeströme angepasst sein. ICC-Kombigeräte eignen sich hervorragend als Herzstück einer Elektroinstallation für DIY-Selbstausbauer – oder natürlich für Fahrzeughersteller. Durch die Kombination zweier komplexer Module gelingt die Installation sehr viel leichter – zudem generiert die Verknüpfung der Geräte attraktive Zusatzfunktionen. Mehr dazu lesen Sie auf der folgenden Seite.



POWERLINE-SERIE: Der günstige Einstieg

Ganz ehrlich? Unsere Einsteiger-Serie profitierte enorm von unseren Erfahrungen mit der Premium-Serie. Was sich hier über Jahre bewährt hat, durfte in die PL-Serie umziehen. Um den Grundpreis für unsere Kunden so attraktiv wie möglich zu gestalten, verfügt die PL-Serie nicht über eine integrierte Netzvorwandschaltung. Wer möchte, kann diese aber nachrüsten und greift zur externen Netzumschaltung MT NU 3600. Diese lässt sich mit 3,6 kW sogar mit 1,2 kW höher belasten als die Netzumschaltung in der Premium-Serie. **Wichtig zu wissen:** Die Geräte der PL-Serie verfügen nicht über eine 230 V-Erkennung mit automatischer Abschaltung bei längerem Nichtgebrauch. Wer also den Wechselrichter zum Espresso machen oder fönen in Betrieb nimmt, sollte ihn manuell wieder abschalten. Anders die Aktivierung: Über einen Schalteingang können die Geräte der PL-Serie aktiviert werden – wie mit unserem Batteriecomputer. Etwa dann, um bei voller Batterie ein Ladegerät für Laptop, E-Bike oder Kamera zu aktivieren. Kunden, die technisch ausgereifte Wechselrichter suchen, hierbei aber auf das ein oder andere Ausstattungsmerkmal verzichten können, greifen bedenkenlos zu einem Wechselrichter der PL-Serie.



LEXIKON

Warum ein Wechselrichter? Was leisten die Dinge? Ein paar wichtige Fakten.

Warum Sinus-Wechselrichter von BÜTTNER ELEKTRONIK Sinn machen

- 230 Volt an Bord – jederzeit – auch beim Autark-Campen
- Nutzung aller Netzladegeräte für Computer, Kameras, Zubehör
- Sicheres Laden durch reine Sinus-Spannung
- Hochpräzise Steuerung durch Mikroprozessor
- Hervorragendes Thermo-Management
- Lieferung mit Fernbedienung und Anschlusskabel
- Unerreicht hoher Sicherheitsstandard

Welche Geräte können mit Wechselrichter betrieben werden:

- ... quasi alle 230-Volt-Geräte – wenn die Leistung des Wechselrichters passt
- Ladegeräte von Zubehör-Akkus
- Haushaltsgeräte
- Fön, Kaffee- oder Waschmaschine
- Kompressorklimaanlagen (kurzfristig)*

* nur bei entsprechend großen Batterieressourcen

Wie man Wechselrichter clever einsetzt:

- Kurze und entsprechend dicke Kabel zu Bordbatterien verwenden
- Immer im Blick: Fernbedienung macht Sinn
- LiFePO4-Akkus garantieren problemlosen Betrieb, wenn häufiger Einsatz und hohe Ströme gewünscht sind
- Bordbatterien parallelschalten (Ströme halbieren sich, weniger Stress für die Batteriezellen)
- MT SI-Premium Line und ICC: automatische Abschaltung



Hier können Sie einen Blick auf alle BÜTTNER-Wechselrichter werfen



DREI MODELLSERIEN IM ÜBERBLICK

Klein, smart und günstig? Oder doch mit mehr Power und Funktionen? Diese Modellvielfalt bieten wir Ihnen an. Die Qualität? Immer auf Top-Niveau.

PL-SI Serie*	MT SI-N Serie	MT ICC SI-N
Modellvarianten (= Dauerlast Watt)	Modellvarianten (= Dauerlast Watt)	Modellvarianten (= Dauerlast Watt)
PL 300 / PL 600 / PL 1500 / PL 2000	MT 600 SI-N / MT 1200 SI-N / MT 1700 SI-N	ICC 1600 / ICC 3000
Gewicht	Gewicht	Gewicht
1,5 / 2,0 / 3,8 / 6,3 kg	2,6 / 6,0 / 7,6 kg	10,5 / 18,8 kg
Preis	Preis	Preis
279 / 399 / 699 / 929 €	769 / 1.149 / 1.289 €	1.699 / 2.429 €

* Netzumschaltung optional

E-Bike-Akkus während der Fahrt laden:

In erster Linie gilt während der Fahrt die Aufmerksamkeit den Bordbatterien. Diese haben Priorität und müssen schnellstmöglich, im besten Fall vor Ankunft am neuen Autark-Stellplatz, voll geladen sein. Doch mitunter sind die Batterien vorzeitig geladen – wohin mit dem Überschuss an Energie? Zeit die E-Bike-Akkus zu füllen. Ladegeräte von E-Bikes verlangen nach Wechselrichtern mit etwa 300 Watt Leistung. Wer zwei E-Bikes an Bord hat – und parallel laden möchte – benötigt demnach einen Wechselrichter mit mindestens 600 Watt Leistung. Eher stärker als schwächer. Und – last but not least – eine ausgeklügelte Steuerung, die sowohl die Bordbatterien, wie auch die E-Bike-Akkus im Blick hat. Wir stellen Ihnen drei verschiedene Szenarien vor.



Herzstück der Bordelektronik: der ICC 3000. Hier in einem Bimobil-Expeditionsmobil

SZENARIO 1: Ein ausreichend starker Wechselrichter ist schon an Bord

Ein Sinus-Wechselrichter ohne Netzumschaltung ist verbaut? Dann hier der Tipp: Optimieren Sie Ihre Bordelektronik durch einen Batteriecomputer und eine Netzumschaltung mit schaltbarem Steuerausgang. Wir empfehlen hierfür den Batteriecomputer MT 5000 iQ und die Netzumschaltung MT 3600 NU von BÜTTNER ELEKTRONIK – eine starke Kombi. Von nun an ist der MT 5000 iQ dafür verantwortlich den Ladezustand der Bordbatterien zu überwachen. Entsprechend seiner Programmierung kann er nun den Wechselrichter – und damit die eingesteckten E-Bike-Ladegeräte über seinen steuerbaren Schaltausgang anschalten. Sie entscheiden, bei welcher Batterieladung er dies tun darf. Bei 80 oder 90 Prozent – oder erst, wenn die Batterien randvoll sind? Frei wählbar – genauso, wie die Abschaltung, die Sie

entsprechend tiefer programmieren. Bei dieser Installation müssen Sie den Wechselrichter übrigens nicht manuell anschalten. Sobald Sie Landstrom einstecken, schaltet die Netzvorrangschaltung den Wechselrichter an, das E-Bike wird geladen.

SZENARIO 2: Günstigen Wechselrichter nachrüsten

Wer für kleines Geld einen qualitativ hochwertigen Wechselrichter sucht, greift zum PL 600 von BÜTTNER aus der PowerLine Serie. Der Einsteiger-Wechselrichter liefert dennoch eine lupenreine Sinusspannung und ausreichend Leistung für zwei E-Bike-Ladegeräte – für mehr Leistungsbedarf stehen noch der PL 1500 oder PL 2000 zur Wahl. Wie in Szenario 1 kombinieren Sie ihn mit dem Batteriecomputer MT 5000 iQ und programmieren die Schaltschwellen nach Ihren individuellen Wünschen.

SZENARIO 3: Die Luxus-Variante

Sie wählen das Grund-Setup aus Szenario 2 und addieren dazu den in Szenario 1 angesprochenen MT 3600 NU, die Netzumschaltung. Sie müssen den Wechselrichter nicht manuell anschalten, wenn Sie Landstrom einstecken. Das übernimmt die Umschaltung. Parallel, bei richtiger Montage, werden nun alle Steckdosen im Fahrzeug direkt und automatisch vom Landstrom versorgt. Ein weiterer Vorteil der Installationen aus Szenario 1, 2 und 3: Strom ist Strom, ganz egal woher er kommt. Steigt die Kapazität in den Bordbatterien über das programmierte Niveau, schaltet der Computer den Wechselrichter an. Ihm ist es dabei völlig egal, ob Solarstrom, Strom von der Brennstoffzelle oder der Lichtmaschine im Überfluss vorhanden ist. Geladen wird, was aktuell eingesteckt ist.

Intelligente Netzumschaltung

Wenn Sie Ihren Wechselrichter der PL-Serie quasi als Stand-alone-Gerät verwenden, müssen Sie alle Verbraucher direkt am PL Wechselrichter einstecken – oder an einer angeschlossenen Mehrfachsteckdose. Sie können aber die optionale Netzumschaltung (MT NU 2300 oder 3600) installieren. Diese Vorrangschaltung sitzt zwischen dem Landstromanschluss und dem Wechselrichter. Sie erkennt angeschlossenen Landstrom und schleift diesen direkt an alle im Fahrzeug installierten Steckdosen durch – fehlt Landstrom, werden Verbraucher an allen Steckdosen im Fahrzeug – wenn entsprechend verkabelt – über den Wechselrichter betrieben.



Lade-Booster und BCB-Kombigeräte im Vergleich

GRATIS-ENERGIE

Die Lichtmaschine des Motors liefert während der Fahrt Energie im Überfluss – wenn man diese anfordert. Ansonsten versiegt die Energiequelle ungenutzt.



MT LB LADE-BOOSTER

Ohne einen modernen Lade-Booster geht bei neuen Fahrzeugen in puncto „Batterieladung während der Fahrt“ rein gar nichts mehr. Intelligente Lichtmaschinen liefern ohne klare Leistungsanforderung keinen Ladestrom für die Bordbatterien – diesen Job übernimmt zukünftig der Lade-Booster. Er signalisiert Leistungsbedarf und steuert jederzeit die Ladung der Bordbatterien. Seine

Installation ist kinderleicht – er wird einfach in die Ladeleitung zwischen Starter- und Bordbatterie eingefügt. Das funktioniert auch bei Fahrzeugen mit EBL. Ist diese auf einen gewissen Ladestrom begrenzt, kann bei einigen BÜTTNER-Boostern der Ladestrom auch begrenzt werden. Wir beraten Sie gerne.

Lade-Booster liefern wir mit 30, 50, 60 und 90 Ampere Ladestrom. Ihre Leistung sollte auf die Batterieart und Größe abgestimmt werden. Mit 30 Ampere sind die meisten Camper mit Bordbatterien bis rund 120 Ah sehr gut bedient.

Das Bedienteil lässt sich übrigens abnehmen und gut erreichbar im Fahrzeug installieren. Sie haben so immer einen perfekten Überblick und Zugriff.

Früher war vieles besser. Mit Blick auf die Ladung der Bordbatterien via Lichtmaschine trifft diese Platitüde sogar zu. Ein Kabel und ein Trennrelais zwischen Starter- und Bordbatterie reichten aus, um eine einigermaßen vernünftige Ladung der Bordbatterie(n) zu garantieren. Doch diese Zeiten sind Geschichte. Lichtmaschinen moderner Euro5- und Euro6-Motoren verfügen über eine ausgeklügelte Steuerung, die nur sehr widerwillig bereit ist auch nur einen Tick mehr zu arbeiten, als unbedingt nötig ist. Erreicht die Starterbatterie ein gewisses Spannungsniveau, stellt die Lichtmaschine ihren Dienst ein.

Selbst nach stundenlangen Fahrzeiten sind die Bordbatterien so leer wie beim Start – oder sogar leerer. Etwa wenn der Kompressorkühlschrank in Betrieb war. Ein Unding. Denn die Lichtmaschine ist für viele Camper eine der verlässlichsten und auch stärksten Energiequellen schlechthin. Selbst wenn tagelanges Regenwetter die Solarausbeute auf 0 senkt und weit und breit kein Landstrom zur Verfügung steht – die Lichtmaschine kann in verhältnismäßig kurzen Fahrzeiten eine gewaltige Rückladung in die Batterien garantieren. Kurzum: Diese Energiequelle muss funktionieren – und sie richtig anzupfropfen ist erstaunlich einfach – mit der richtigen Hochleistungselektronik an Bord. Exakt

diese Aufgabe übernehmen unsere Lade-Booster und BCB – Kombigeräte aus 230-Volt-Ladergerät und Lade-Boostern. In beiden Produktserien signalisiert eine ausgeklügelte Elektronik der Lichtmaschine stets einen Energiebedarf – den die Lichtmaschine nun bereitwillig zur Verfügung stellt. Entgegen zahlreicher Billig-Booster aus Fernost verfügen alle BÜTTNER-Geräte über eine Vielzahl intelligenter Ladekennlinien, die auch während der Fahrt jeden hinterlegten Batterietyp schonend und optimiert lädt. Bei schnellstmöglicher Ladezeit. Einzigartig im Markt. Werfen wir einen Blick auf Gemeinsamkeiten und Besonderheiten der Lade-Booster und BCBs.

MT BCB KOMBIGERÄTE

Unsere Multi-Talente: BCBs sind ein vollwertiges, leistungsstarkes Batterieladegerät (beim Anschluss an Landstrom) und Lade-Booster in einem. Sie sind völlig problemlos zu installieren und lösen etliche Probleme im Camper somit in Lichtgeschwindigkeit. Wer zum BCB greift, muss übrigens nicht auf irgendeine Funktion der Einzelgeräte verzichten – alle Komponenten von Booster und Ladegerät finden sich auch in den BCBs. Vier Leistungsstufen stehen zur Auswahl – passend für Fahrzeuge vom Schlag eines VW T6, Land Rover Defender – über die Iveco- und Sprinterklasse, bis hin zu ausgewachsenen Trucks à la Mercedes Atego.

BCBs eignen sich perfekt, um ein Bordnetz neu aufzubauen, parallel wird aber auch kaum ein Elektronikgerät aus unserem Angebot aktuell so häufig zur Optimierung bestehender Bordnetze installiert, wie unsere BCBs. Beispielsweise wenn noch kein Booster an Bord ist und das serienmäßige Ladegerät zu schwach auf der Brust ist.



TECHNIKTIPP
REISE MOBIL
INTERNATIONAL
8/2017



Lade-Booster und BCB: ein Blick auf die Details

POWER PAKETE

Klein und unscheinbar - und doch voller Energie: Lade-Booster oder BCBs pushen das Energiemanagement an Bord auf ein völlig neues Level. Kurzum: Sie sind geradezu unentbehrlich.

Foto: Geocar, Stefan Forster



IuU-Lade-Booster im Schnell-Überblick

Modell	MT LB 30	MT LB 50	MT LB 60	MT LB 90
Ladeleistung	25/30 A	45/50 A	60 A	90 A
Maße (L x B x H)	270 x 223 x 70 mm			
Preis	469,- €	539,- €	659,- €	859,- €

IuU-Batterie-Control-Booster – kurz BCBs – im Schnell-Überblick

Modell	MT BCB 25/20	MT BCB 30/30/20	MT BCB 40/40/30	MT BCB 60/60/40
Ladeleistung Landstrom	20 A	30/20 A	40/30 A	60/30 A
Ladeleistung Booster	25 A	30/20 A	40/40 A	60/40 A
Maße (L x B x H)	270 x 223 x 70 mm			
Preis	749,- €	959,- €	1.089,- €	1.289,- €



LADE-BOOSTER & BCBs: DIE KEY-FACTS IN ALLER SCHNELLE

- Beide Geräteserien garantieren schnellstmögliche Ladung der Bordbatterien während der Fahrt
- Modernste Ladetechnik schont dabei den jeweilig verbauten Batterietyp. Dieser lässt sich an allen Geräten über einen Batteriewahlschalter kinderleicht justieren
- IUoU-Ladekennlinien sichern eine schonende Ladung aller AGM- und Gel-Akkus
- selbst für LiFePO4-Akkus bieten alle Geräte Kennlinien, um eine lange Lebensdauer der wertvollen Energieträger zu sichern
- serienmäßig stets dabei: Temperatursensoren für eine sichere Batterieladung
- serienmäßig stets dabei: abnehmbares Bedienteil, um jederzeit vom favorisierten Ort im Fahrzeug alles im Blick zu haben
- Perfektes Energiemanagement garantiert: Entgegen vieler anderer Geräte überwachen unsere BCBs und Lade-Booster stets die Spannung der Starterbatterie. Sollten Verbraucher im Basisfahrzeug dringend Energie für wichtige Funktionen benötigen, fahren BÜTTNER-Geräte die Energieanforderung herunter – und starten die Ladung der Bordbatterien erst dann wieder automatisch, wenn ein gewissen Spannungsniveau der Starterbatterie erreicht wird
- Bei der Installation von leistungsstarken Lade-Boostern und BCBs (>50 Ampere) ist meist die serienmäßige Verkabelung von Reisemobilen überfordert. Hier müssen unbedingt dickere Kabel verlegt werden.

POWERPACKS: DIE ENERGIE- LEISTUNGS-PAKETE

PowerPacks von BÜTTNER ELEKTRONIK sind eine ausgewogene Auswahl präzise aufeinander abgestimmter Elektronikkomponenten: BCB-Kombigerät (Batterielader/Booster, Batteriecomputer, opt. Solarpanel). Kein wahllos zusammengewürfelter Gemischtwarenladen, der häufig wertvolles Potenzial verspielt. Daher sind PowerPacks perfekt geeignet, um ein komplexes, leistungsfähiges Bordnetz komplett neu aufzubauen (Selbstausbauer) – oder um Gebrauchtfahrzeuge schnell und effektiv auf den neuesten technischen Stand zu bringen. Denn am Ende zählen einzig die wertvollen Energiereserven, die man beim Autark-Campen zur Verfügung hat.



Komponenten der PowerPacks im Überblick

- Herzstück aller PowerPacks ist stets einer unserer Booster-Lader-Kombigeräte, ein BCB
- Drei Leistungsstufen verschiedener BCBs stehen zur Verfügung: Ladeleistung in Ampere (Fahrbetrieb/230 V): 25/20, 30/20 oder 40/30
- alle Sets liefern wir stets mit einem Batteriecomputer (MT iQ BasicPro oder MT iQ 5000)
- bis auf das Basic Set sind alle PowerPacks mit einer Auswahl von Solarmodulen der Black Line-Serie verfügbar (einbaufertige Komplett-Sets)
- Lieferung inklusive aller wichtiger Anschlusskabel/Stecker
- Wer zuerst einmal ein kleines PowerPack mit weniger Solarleistung wählt, kann jederzeit aufrüsten. Den serienmäßigen Kabelsatz legen wir von vorneherein auf höhere Solarleistung aus
- jederzeit sind alle PowerPacks mit optionalem Zubehör wie Wechselrichtern, AGM- oder LiFePO4-Batterien, etc. kombinierbar



Tipps für Selbstausbauer

Bei der Montage von Einzelgeräten ist mehr Know-how und Installationsaufwand nötig. Daher bietet BÜTTNER ELEKTRONIK parallel auch stets eine Auswahl besonderer Kombi-Geräte an. Wer Wechselrichter und 230-V-Batterieladegerät benötigt, greift zu einem ICC (siehe Seite 14). Wer hingegen einen Booster und ein 230-V-Batterieladegerät benötigt, greift zu einem BCB. Diese Kombination eignet sich auch perfekt, wenn

ein bestehendes Ladegerät unterstützt werden soll und/oder das alte Ladegerät keine optimierte Ladecharakteristik für eine neue, moderne Batterie bietet. Dies ist zum Beispiel bei vielen, häufig verbauten EBLs (Fahrzeuge der Hymer-Gruppe) der Fall. Ein BCB kann hier die Lücken im Lademanagement der Bordbatterien ausfüllen. Ein gewaltiger Vorteil: BCBs können beispielsweise ohne Trennrelais zur Starterbat-

terie montiert werden. Wer einen Booster für ein Basisfahrzeug mit 24-Volt-Lichtmaschine benötigt, beispielsweise einen Lkw älterer oder auch modernerer Bauart, kann zu einem MT LB 2425 oder einem MT LB 2445 greifen. Diese transformieren den Lichtmaschinenstrom perfekt auf 12 Volt herunter und laden mit 25, beziehungsweise 45 Volt die Bordbatterien. Selbstverständlich mit modernster Ladecharakteristik.

Solaranlagen: Unentbehrliche Energiequellen für Autark-Camper

HOCHLEISTUNGS- MODULE IN TOP-QUALITÄT

Niemals ohne: Solarmodule sind die wichtigste Stütze eines Energie-Managements.

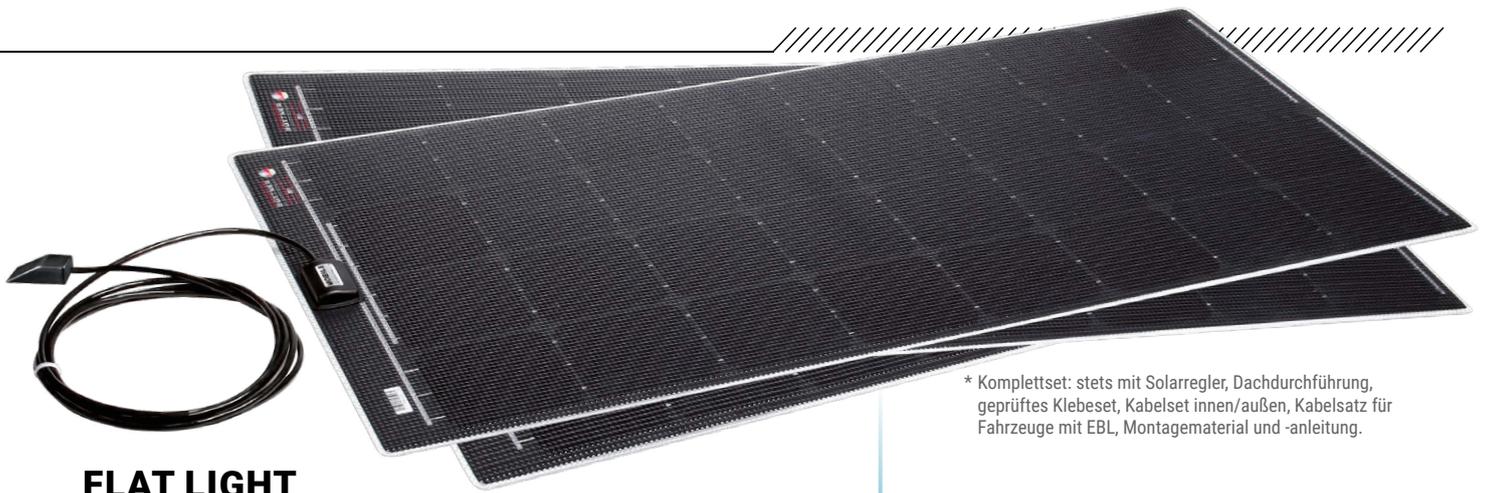
Reden wir Klartext: Kein vernünftiges (Fern-)Reisemobil ohne leistungsfähige Solaranlage. Das gilt zumindest ausnahmslos für jene Camper, die sich auch abseits ausgetretener Tourismuspfade bewegen. Denn ohne regelmäßigen Zugang zu Landstrom fehlt einem Fahrzeug ohne leistungsfähige Solaranlage ein wesentlicher Baustein seines Bordnetzes.

Warum das so ist? Nun, Solarpanels sind, gemessen an ihrer biblischen Lebensdauer, verhältnismäßig günstig und sorgen für einen nahezu permanenten Energienachschub – ein paar Sonnenstunden einmal vorausgesetzt. Von allen Energiequellen sind Solarmodule am einfachsten zu installieren und ebenso einfach an die Bordbatterien angeschlossen.

Und dann? Muss man ihnen im Grunde keine Aufmerksamkeit mehr widmen. Lautlos und völlig selbstständig gehen sie nun jahrein, jahraus ihrem Job nach und produzieren wertvolle Energie für die

Bordbatterien, ganz ohne Folgekosten. Doch Solaranlage ist nicht gleich Solaranlage. Auch bei BÜTTNER ELEKTRONIK haben Sie die Wahl zwischen gänzlich unterschiedlichen Modellserien. Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen die drei wichtigsten unserer Solarserien im Kurzporträt vor: Die unterlüfteten Glasmodule der BLACK - und der POWERLINE sowie die flachen Module der FLAT LIGHT-Serie, die direkt aufs Dach aufgeklebt werden. Eins haben alle drei Serien jedoch gemeinsam: Wir produzieren sie nach höchsten Qualitätsvorgaben – mit Hochleistungszellen für maximalen Ertrag. Diese sind bei BÜTTNER Standard. Darüber hinaus legen wir aber auf ein weiteres, wichtiges Qualitätsmerkmal allergrößten Wert: Die Zellverbinder und deren Lötverbindung. Denn Dutzende von Zellen eines Solarpanels müssen aufwändig miteinander verbunden werden – und fristen dennoch ein völlig verstecktes und kaum be-

achtetes Dasein. Allerdings entscheiden nicht zuletzt auch diese kleinen Punkte, ob das Panel über Jahre die gewaltigen Strapazen auf dem Fahrzeugdach übersteht. Frost, Hitze, Vibrationen und Erschütterungen malträtiert die Panels pausenlos. An manchen Reisezielen wechseln die Temperaturen innerhalb weniger Stunden um weit über 70 Grad. Alle BÜTTNER-Solarpanels verfügen deshalb über speziell konzipierte Zellverbinder für den mobilen Einsatz und sichern somit eine bestmögliche Ausfallsicherheit. Im Test müssen unsere Glaspanels über 200 Temperaturwechsel von minus 40 Grad Celsius auf plus 85 Grad bei extremen 75 Prozent Luftfeuchtigkeit schadlos überstehen. Das ist Standard unserer hohen Qualitätsrichtlinien. Egal, ob Sie sich für ein Panel der BLACK -, der POWERLINE Serie oder ein FLAT LIGHT-Modul entscheiden – auf diese Module können Sie sich verlassen.



FLAT LIGHT ULTRAFLACHE SOLARMODULE

Ultraflache Solarmodule kommen dann zum Einsatz, wenn minimales Gewicht (3,5-Tonnen-Klasse, oder minimale Wankneigung) und Bauhöhe eine entscheidende Rolle spielen – oder wenn Begehrbarkeit in den Fokus rückt. Leicht flexibel können sie selbst auf kleinen Dachrinnen (Alkoven), auf Kastenwagen sowie auf Ausstell- oder Gfk-Hochdächern verklebt werden. Selbstredend: Auch FLAT LIGHT-Module kommen mit speziellen monokristallinen Hochleistungszellen und High-End-Zellverbinder zum Einsatz, in puncto Qualität stehen sie mit Glasmodulen auf Augenhöhe. Kurzum: „Made in Germany“ mit unerreichter Spitzenqualität. Diese Qualität ist insbesondere bei verklebten Modulen das A und O – denn ihr Wechsel ist mit nicht unerheblichem Aufwand verbunden. Spezielles 170-Wp-Modul (MT SM 170 FLQ) für Campingbus-Aufstelldächer verfügbar.

- wenige Millimeter hoch, sehr leicht
- drei Module: 120, 150 und 170 Wp
- pistentauglich
- selbst bei hohen Temperaturen exzellenter Ertrag
- selbstreinigende, transparente Deckschicht
- ...im Komplettsset* (einbaufertig): ab fairen 1.039 Euro erhältlich



POWER LINE GLASMODULE

Die Glasmodule der POWER LINE rücken dann in den Fokus, wenn auf minimaler Fläche maximaler Ertrag gewünscht ist. Sie können alles, was die BLACK LINE-Module auch können – nur eben noch einen Tick besser. Für diese Module selektieren wir aufwändig Zellen mit extrem hoher Ausgangsleistung und kombinieren sie mit einer speziellen Frontverglasung. Das Ergebnis sind Panels, die selbst bei diffusem Licht und flachen Einfallswinkel einen höchstmöglichen Energieertrag garantieren – für MPP-Solarregler konzipiert.

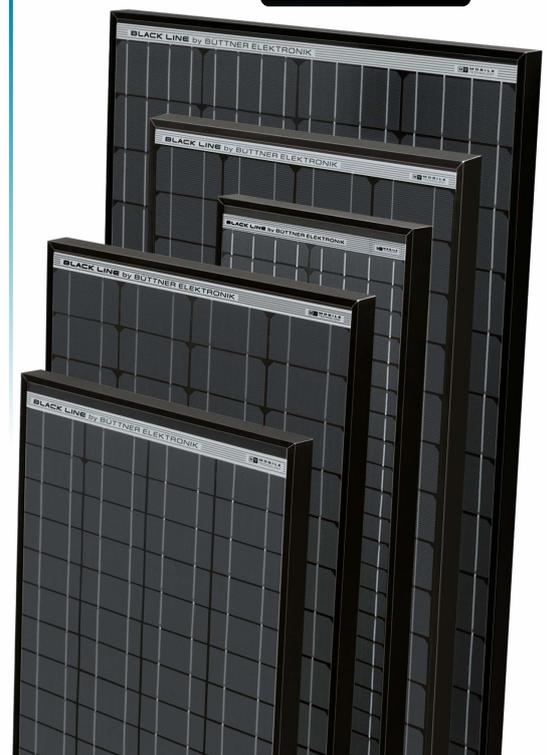
- 40 Power-Zellen
- drei Module: 90, 130 und 210 Wp
- pistentauglich
- größtmöglicher Flächenertrag
- spezielle Frontverglasung
- im Komplettsset* (einbaufertig): ab fairen 759 Euro

* Komplettsset: stets mit Solarregler, Dachdurchführung, geprüfetes Klebeset, Kabelset innen/außen, Kabelsatz für Fahrzeuge mit EBL, Montagemat. und -anleitung.

BLACK LINE GLASMODULE

Glasmodule der BLACK LINE-Serie gehören zu unseren Top-Sellern und Preis-/Leistungs-Knallern. Diese Klassiker sind zwischenzeitlich auf tausenden Reise- und Fernreisefahrzeugen weltweit unterwegs. Sie werden, zugunsten besserer Unterlüftung, auf speziellen Haltespoilern montiert. Spezielle Zellverbinder, torsionssteife, optimiert für den Pisteneinsatz konzipierte Rahmen und wetterfeste Anschlüsse garantieren selbst bei Windgeschwindigkeiten von 225 km/h, bei Hagelbeschuss und bei extremen Temperaturschwankungen höchste Ausfallsicherheit.

- 72-zellige Hochleistungsmodule
- fünf Module, 75 Slim, 80, 110, 130 und 170
- pistentauglich
- rückseitige, druckwasserdichte Anschlussdose
- ...im Komplettsset* (einbaufertig): ab fairen 589 Euro



Das richtige Solarmodul auswählen

DIY – DER WEG ZUR INDIVIDUELL PASSENDEN SOLARANLAGE

Wer sich für eine passende Modellserie entschieden hat, muss nun Leistung und Zubehör festzurren. Hier ein paar entscheidende Tipps.



BLACK- oder POWER LINE? Womöglich ein Modul der FLAT LIGHT-Serie?
Wenn Sie diese Frage beantwortet haben, sollte Ihre Aufmerksamkeit der nötigen Energieausbeute gelten – siehe die Faustregel weiter unten. Darüber hinaus lohnt es sich schon vor dem Kauf der Module ein paar Gedanken auf die Montage zu lenken. BÜTTNER ELEKTRONIK bietet jedes Solarmodul in einem Komplett-Set an. Schmökern Sie sich durch die folgenden vier Seiten – Sie werden die wichtigsten Punkte zu Auswahl und Montage erörtert bekommen.

Welche Solarleistung benötigen Sie?

Die Gretchenfrage: Und im Grunde können nur Sie diese Frage beantworten. Schon bei Auswahl der Bordbatterien (siehe Seiten vier bis neun), mussten Sie sich der Frage nach der optimalen Batteriekapazität für Ihr Fahrzeug stellen. Mit der Solarleistung verhält es sich ganz ähnlich. Sie ist abhängig von Ihren ganz individuellen Ansprüchen. Wie lange wollen Sie autark Campen? Je größer die Batteriekapazitäten und die gewählte Solarleistung, desto unabhängiger sind Sie mit Ihrem Fahrzeug. Betrachten wir die Minimalansprüche eines Autark-Campers, würden unsere Experten die Solarmodule mindestens so groß empfehlen, dass diese den Stromverbrauch eines Tages komplett kompensieren. Um sich die Antwort auf diese Frage zu erleichtern, werfen Sie nochmals einen Blick auf Seite 10.

Für sonnige Sommermonate lässt sich die benötigte Solarleistung ganz grob mit einer Faustregel berechnen:

Errechneter Tagesverbrauch in Ah x 3 = benötigte Wp

Für Reiseziele mit flacher stehender Sonne oder weniger Tageslicht (Frühjahr, Herbst, Winter) sollten Sie ein zweites Modul gleicher Größe ergänzen.

Nadelöhr Solarladeregler

Ihr Solarmodul kann noch so gut sein – wenn Sie auf Billigladeregler aus Fernost setzen, kommt der Ertrag nie in vollem Umfang in Ihren Bordbatterien an. Viele Hersteller bieten Ihnen zudem MPP-Regler als den Nonplusultra-Regler an. Ist dem so? MPP-Regler arbeiten nach der sogenannten Maximum-Power-Point, kurz MPP-Methode. Das Ziel dieser Methode ist ein besonders hoher Flächenertrag – der allerdings nur dann erzielt werden kann, wenn das Modul eine sehr hohe Ausgangsspannung hat – und diese dann auch bei allen Wetter- und Temperaturbedingungen produziert. In unseren Komplett-Sets erhalten Sie von uns ohnehin exakt den Regler, den wir für das jeweilige Modul empfehlen. Bei unseren 40-zelligen Modulen der POWER LINE dann auch einen MPP-Regler – denn hier macht dieser tatsächlich Sinn, um bei kleinstmöglicher Fläche maximalen Ertrag zu generieren.

IN 3 SCHRITTEN ZUR OPTIMALEN SOLARANLAGE:

1. Modellserie/Komplettanlage auswählen
2. Individuell passende Leistung bestimmen
3. Platzverhältnisse prüfen



Fahrzeuge mit EBL-Zentralelektrik: Montage leicht gemacht

Ein Großteil aller (Teil-)Integrierten und Kastenwagen sind mit einer EBL-Zentralelektrik von Schaudt unterwegs. Diese verfügt über einen Eingang für Solarmodule. Um unseren Kunden die Montage der Solarpanels so einfach wie nur irgend möglich zu machen, liegen allen unseren Komplett-Sets vorkonfektionierte Kabel mit passenden Stecker bei.





WIRKLICH

Hochfest und immer dicht:
Kleben – nicht schrauben

Kleben ist DIE überlegene Fügetechnik – insbesondere beim Ausbau von Campern.

Ein Einblick in eine spannende Technologie.

CLEVER



KLEBEN IM FOKUS: DIESE DINGE SOLLTEN SIE WISSEN

- Klebstoff ist nicht gleich Klebstoff: Der jeweilige Kleber muss zwingend für alle verwendeten Bauteile geprüft sein. Der Hersteller gibt Auskunft.
- Alle Flächen müssen mit einem passenden Reiniger vorbehandelt werden, manchmal kommt ein Primer oder Flächenaktivator zum Einsatz (siehe Empfehlungen des Klebstoffherstellers)
- Immanent wichtig: Beachten Sie die Abluftzeiten und somit die zeitliche Abfolge der Arbeitsschritte
- Flächen werden mit einem feinen Schleifvlies minimal aufgeraut – niemals mit groben Schleifpapier die Klebeflächen vorbehandeln.
- Optimal: Verwenden Sie bei der Montage unser Klebe-Set. Es wurde für alle unsere Produkte vom Klebstoffhersteller Sika und dem TÜV geprüft. Halten Sie sich an unsere Einbauanleitungen und Empfehlungen – dann kann absolut nichts schiefgehen.



Hätten Sie es gewusst? Eine Schraubverbindung ist in puncto Festigkeit einer Klebeverbindung in vielerlei Hinsicht unterlegen? Klingt im ersten Moment verwunderlich. Immerhin fixieren wir im Alltag so ziemlich alles, was wir irgendwo befestigen wollen, mit einer Schraube. Tatsächlich ist es aber so, dass bei wirklich anspruchsvollen Verbindungen heutzutage Klebstoffe zum Einsatz kommen. Die komplette Front eines ICE Zuges? Verklebt. Alle Außenscheiben eines Wolkenkratzers in New York? Verklebt. Und last but not least werden moderne Reisemobile fast ausschließlich durch Klebstoffe zusammengehalten.

Der Grund dafür: Schrauben sind eine sehr punktuelle und häufig nicht dauerhaft belastbare Verbindung, Klebeverbindungen hingegen eine flächige. Dabei überzeugen sie spielend mit einem Haftvermögen von 15 Kilogramm pro Quadratzentimeter und mehr. Sie verfügen über eine extreme Dehnfähigkeit und entkoppeln und dämpfen, durch ihre einige Millimeter hohe Schichtstärke, die Bauteile. Und ein ganz entscheidendes Problem entfällt beim Verkleben von Bauteilen: Man muss nicht Bohren. Denn jedes Bohrloch ist ein potenzielles Einfalltor für Wasser.

Doch aufgepasst: Kleben ist nicht gleich kleben. Zwei wichtige Faktoren führen zum Erfolg: Die Wahl des richtigen Klebe-Sets und eine geradezu pedantische Gründlichkeit bei der Montage. Im Grunde kinderleicht – aber man muss sich an die Spielregeln halten.



Botswana 2021: Solar versorgt über Tage das komplette Bordnetz.

Fotos: Tanja & HP Ratsch



Hier in aller Kürze, ein Auszug aus unserer ausführlichen Klebeanleitung:

1. Insbesondere Rückstände von Pflegemittel, Schmutz und Wachse müssen von älteren Dachflächen entfernt werden. Anschließend muss der Monteur sie mit dem Schleifvlies behandeln (neue Lacke nicht), entstauben und mit dem Sika Cleaner reinigen. Mindestens 10 Minuten, maximal zwei Stunden ablüften lassen.

2. Die Vorarbeit bei den Solarhaltern ist ähnlich, inklusive anrauen, zusätzlich muss die Klebefläche mit dem Sika Primer behandelt werden. Abluftzeit: 0,5 bis maximal 24 Stunden.

3. Kleber in Form einer dicken Raupe aufbringen. Wer wenig Erfahrung mit Handhebelpressen hat, schneidet die Spitze der Kartusche v-förmig auf (unten breit) und setzt die Spitze bündig/senkrecht auf die Klebefläche. So entsteht eine v-förmige Kleberaupe mit definierter Höhe.



Hier finden Sie eine Übersicht über das komplette Angebot aller Solarpanels, Kompletts-Sets und Leistungsstufen.



Problemfall 1: Kastenwagendach

Nicht jeder Selbstausbauer möchte in einen sündteuren Dachgepäckträger investieren, auf dem er seine Solarpanels verschraubt. Die direkte Montage eines Moduls auf dem Dach eines Kastenwagens ist aber etwas, nennen wir es, holprig. Durch längslaufende Sicken, die zum Versteifen der Dachfläche dienen, finden Solarhalter keine ebene Fläche. Abhilfe schaffen unsere Sickenfüller. Sie lassen sich bei der Montage ganz einfach zwischen Dach und Solarhalter einkleben und erzeugen so eine hochfeste Verbindung zwischen beiden Bauteilen. Einfach, schnell und kostengünstig.



Problemfall 2: Dachdurchführung

Wie oben besprochen: Durch Schraubverbindungen entstehen lästige Löcher, die gegen Wassereintritt kaum dicht zu bekommen sind. Um die Bohrung eines Loches kommt allerdings auch der versierteste Monteur nicht herum: den Kabeldurchgang vom Solarmodul in den Innenraum, sprich zu den Bordbatterien. Der Problemfall ist allerdings nicht wirklich ein solcher. Denn wir haben schon vor über 20 Jahren eine hundertprozentig dichte Option entwickelt, sowohl für Reisemobile/Wohnkabinen, Campingbusse oder Kastenwagen. Die einfachste Lösung sind unsere Dachdurchführungen mit wahl-

weise einer oder zwei wasserdichten Kabelverschraubungen. Wer's besonders flach wünscht, greift zu der flachen Version. Sie ist optimal für Aufstelldächer, Campingbusse oder Kastenwagen. Hier wird das Kabel mit Sika eingeklebt. Wie unsere Solarhalter werden die Dachdurchführungen mit unserem Klebe-Set auf dem Dach fixiert: bombenfest und absolut wasserdicht. Und übrigens: Alle BÜTTNER-Dachdurchführungen sind entgegen billigen, weißen oder schwarzen ABS-Kunststoffen absolut UV-, schlag und witterungsbeständig. Sie sehen nach 20 Jahren noch aus wie neu, während andere Kunststoffe verspröden und sich mit den Jahren schlicht auflösen.



Die Problemlöser: Kleines Zubehör mit großem Nutzen

TECHNIK-TOOLS

Die Weltreise steht bevor? Oder ein kleiner Ausflug an den Atlantik? Mit einem dieser wertvollen Tools lösen Sie womöglich lästige Probleme, die auf der letzten Tour für Verstimmung an Bord sorgen.

TIPP FÜR SELBSTAUSBAUER D+ Aktiv-Simulator

Jede Lichtmaschine sendet beim Motorstart ein D+-Signal aus. Bei moderneren Fahrzeugen ist es schwierig, beziehungsweise nicht möglich das Signal abzugreifen – doch diverse Zusatzgeräte an Bord benötigen dieses Signal. Dies lässt sich jedoch clever auf einem winzigen Umweg, selbst für Fahrzeuge mit intelligenter Lichtmaschine, generieren: mit dem D+-Aktiv-Simulator. Er wird ganz einfach mit Kabelbindern im Motorraum befestigt. Beim Motorstart wird er ganz automatisch durch Vibrationen aktiviert – bei Motorstillstand schaltet sich das Signal automatisch ab. Die Verzögerung ist individuell einstellbar, eine LED signalisiert, dass er aktiv ist. Den winzigen, 36 mal 17 Millimeter großen D+-Aktiv Simulator gibt es für 109 Euro.



LEISTUNGS-HAUPTSCHALTER MT HS 500 Hochlastrelais

Das MT HS 500 stellt sich als Relais mit hochpräziser Schalttechnik auf höchstem Technik- und Qualitätsstand vor. So bewältigt das MT HS 500, als Hauptschalter eingesetzt, spielend leicht gewaltige Ströme bis 500 Ampere Dauerlast (1.000 A/1 min.). Parallel fungiert das HS 500 auch als Unterspannungsschutz. Die magnetische Starkstrom-Verriegelungstechnik garantiert einen minimalen Eigenstromverbrauch: im Status EIN (Schließer) oder AUS (Öffner) von sage und schreibe 0,0001 Ampere. Der Preis für das 50 mal 150 mal 94 Millimeter kleine Präzisionsrelais liegt bei 279 Euro.

Das Relais lässt sich zudem mit dem MT HS 512 Hochlast-Verteiler (89 Euro), dem MT HS 515 Hochlast-Sicherungshalter (55 Euro), einer oder mehrerer MT HS 510 Einzelpolschienen (79 Euro) zu einem komplexen und leistungsfähigen Hochstrom-Schaltkreis aufbauen. Sie müssen nun nicht endlos dicke Ösen auf Kabel crimpen, sondern können einzelne Stromkreise für große Verbraucher direkt und solide abgegriffen.



BEQUEM NACHGERÜSTET MT iQ BasicPro Batteriecomputer

Wer eine präzise Auskunft über die (Rest-)Kapazität seiner Bordbatterie(n) wünscht, benötigt einen Batteriecomputer. Bisher waren solche Systeme in der Nachrüstung recht komplex. Nicht so der MT iQ BasicPro. Er benötigt keinen aufwändig zu installierenden Batterie-Shunt.

Bei seiner Installation müssen einfach alle am Pluspol angeschlossenen Kabel durch den ringförmigen Hall-Sensor geführt werden. Einmal kurz programmiert, informiert er nun über Batteriekapazität (Prozent/Ah), den aktuellen Strom in Ampere und Batteriespannung. Der Preis? Faire 249 Euro.



MOBILE SOLARANLAGEN MT SM Travel Line

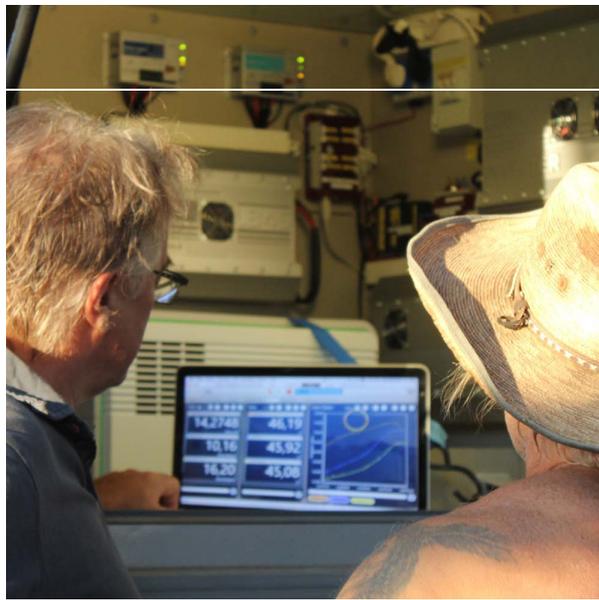
Steht der Camper an heißen Tagen einmal im Schatten, sichern mobile Solarpanels wichtige Energie für Kompressorkühlbox & Co. Neben günstigen Panels für Einsteiger stehen unsere Hochleistung-Module MT SM 65 oder 120 TL ganz weit oben in der Gunst anspruchsvoller Kunden. Die robusten Panels überstehen Sandstürme sowie Salzwasser völlig unbeeindruckt. Das unverwüstliche Gewebe mit eingearbeiteten Hochleistungsmagneten ist für die Ewigkeit konzipiert. Dank der stabilen Ösen kann das Panel am Boden fixiert oder mit Bändern aufgehängt werden. 10-Meter-Kabel und im Kfz-Stecker integrierter Laderegler, komplettieren das Hochleistungsmodul. Das 120er ist zusammengeklappt 1.106 mal 420 mm groß und kostet 1.269 Euro.



SCHUTZ FÜR DIE STARTERBATTERIE Standby Lader-Pro 12V-5A (Li)

Der Standby-Verbrauch einer Alarmanlage oder das eingeschaltete Radio entladen eine Startbatterie mitunter in wenigen Tagen. Ein gewaltiges Problem für Autark-Camper, sollte der Start des Motors nicht funktionieren. Hier rettet der Standby-Lader von BÜTTNER ELEKTRONIK den Tag. Er überwacht permanent den Ladezustand von Bord- und Starterbatterie und schiebt, wann immer möglich, überschüssigen Ladestrom, beispielsweise der Solarpanels, in die Starterbatterie. Den Standby-Lader gibt's in zwei Leistungsstufen – für eine reine Batterieerhaltung reicht die 2-Ampere-Variante aus. Grundsätzlich empfehlen wir aber die 5-Ampere-Variante, da hier auch moderne LiFePO4-Bordbatterien angeschlossen werden können (130 x 72 x 33 mm). Preis: 75 Euro.





30 Jahre Engineering, Testing und Optimierung

BORDELEKTRONIK 2.0

...DAS MEHR AN QUALITÄT

Fernreisefahrzeuge müssen verlässlich funktionieren – egal an welchem Ort der Welt. Grund genug für BÜTTNER ELEKTRONIK ausschließlich auf Top-Know-how und Komponenten höchster Qualität zu setzen.

Die Diskussion ist so alt wie das Reisemobil selbst. Warum lassen sich nicht im Hausbedarf gängige Komponenten auch im Reisemobil verwenden? Das günstige Solarpanel vom Discounter, ein TV-Gerät vom Elektrogroßhändler, oder der spottbillige Wechselrichter aus dem Internet. Ganz ehrlich? Tatsächlich funktionieren die Teile. Nur meist nicht lange. Im oder am Reisefahrzeug sind Elektronikbauteile gänzlich anderen Bedingungen ausgesetzt. Beim Fahren treten über Stunden materialzehrende Vibrationen auf, mitunter übertragen selbst Hochleistungs-fahrwerke harte Schläge. Resonanzen entstehen und versetzen Bauteile in Schwingungen, wechselnde Luftfeuchte und hohe Temperaturen lassen Elektronikkomponenten korrodieren und sorgen für hohen Verschleiß und frühzeitigen Ausfall. Im besten Fall stellt die Elektronik nur sang- und klanglos den Dienst ein – im schlimmsten Fall kommt es zu einem gefährlichen Kurzschluss und womöglich Brand an Bord.

Darüber hinaus benötigt Bordelektronik von Freizeitfahrzeugen ganz spezifische Funktionen, die im Hausbedarf nicht nötig sind – hier wäre nur die Kommunikation zwischen einzelnen Elektronikkomponenten zu nennen. Die Frage muss

also grundsätzlich eine ganz andere sein: Wie müssen Elektronikgeräte für (Fern-) Reisemobile konzipiert sein, dass sie unter harten Reisebedingungen ein Höchstmaß an Ausfallsicherheit bei maximalem Komfortgewinn für die Reisenden generieren? Das Entwicklungsteam von BÜTTNER ELEKTRONIK setzt seit über 30 Jahren sein ganzes Know-how und Engagement dafür ein, hierfür die richtige Antwort, die richtigen Elektronikbauteile zu liefern. In endlosen Labor- und Praxistests überprüft

„Ein Qualitätsplus: Elektronik speziell für Campingfahrzeuge entwickelt“

das Team permanent die Serienqualität und optimiert Schritt für Schritt jedes einzelne Produkt. Nicht umsonst finden sich Geräte von BÜTTNER ELEKTRONIK in Fahrzeugen zahlreicher Premium-Hersteller, etliche Testsiege und Auszeichnungen in namhaften Fachmagazinen unterstreichen unseren hohen Qualitätsanspruch eindrucksvoll.

Dabei sollte gute Qualität nicht als purer Luxusgewinn verstanden werden. Gute Qualität ist nachhaltig und macht sich am Ende stets bezahlt. Grund genug,

dass neben vielen Fahrzeugherstellern auch viele kostensensible Selbstausbauer zu unseren Produkten zu greifen. Sie haben Fragen zu einzelnen Bauteilen oder würden gerne ein ganzes Fahrzeug ausbauen und benötigen Tipps beim Zusammenstellen der Einzelkomponenten? Unsere Kunden-Hotline steht Ihnen jederzeit mit Rat und Tat zur Seite. Oder besuchen Sie uns auf einer der zahlreichen Fachmessen. Unseren Gesamtkatalog, das „Handbuch“, können Sie kostenfrei als pdf auf Ihr Smartphone, Tablet oder Computer herunterladen (siehe QR-Code am Ende der Seite) – oder beim Fachhändler mitnehmen.

Ein fachgerechte Montage unserer Produkte garantieren Ihnen unsere Premium-Fachhändler.



SCAN MICH





MOBILE TECHNIK

OHNE KOMPROMISSE



www.buettner-elektronik.de



BÜTTNER ELEKTRONIK GMBH
 Dieselstraße 27 · 48485 Neuenkirchen
 Tel.: 05973/90037-0
 Fax: 05973/90037-18
 Mail: info@buettner-elektronik.de
 Web: www.buettner-elektronik.de