Kundenbericht aus dem Blog WOODKALI.DE vom 17.10.2018

Wie man seinen Bus so richtig unter Strom setzt

„Wie kann das sein?! Mein Handyakku neigt sich schon wieder dem Ende.“ oder „wie bekommen wir denn jetzt den frisch gefangenen Fisch gekühlt?“ oder erst recht „nicht schon wieder warmes Bier!“. All das ist nun Geschichte. Wir produzieren jetzt unseren eigenen Strom. Jedenfalls solange es die Sonne zulässt. Ist das nicht der Fall haben wir jedenfalls genug Reserven um auch so etwas Zeit zu überbrücken und wenn gar nichts mehr geht, dann schließen wir uns eben an den vorhandenen Stromnetz an.

Durch die großartige Unterstützung von autobatterienbilliger gelang es uns endlich unseren Bus unter Strom zu setzen. Nun sind wir mehr als ausreichend ausgestattet und brauchen uns um das Thema Strom keine Gedanken mehr zu machen.

Nach nur einem Beratungsgespräch mit autobatterienbilliger stand schnell fest welche Komponenten verbaut werden sollten. Wir entschieden uns für einen 4in1 Inverter der Firma ECTIVE mit 1000 Watt der alle notwendigen Komponenten in einem Endgerät vereint. Dieser wandelt die 12V der Versorgungsbatterie mit einer reinen Sinuswelle in 230V für alle Endgeräte bis 1000 Watt um, speist unseren Solarstrom mit Hilfe eines MPPT-Solarladeregler ein und lädt damit die Batterie und schaltet das System mit der eingebauten Netzvorrangschaltung auf Landstrom um sobald dieser angeschlossen ist. Zudem schont er die Batterie und alle Geräte mit diversen Zusatzfunktionen wie zum Beispiel einem integrierten Über- und Unterspannungsschutz. Gepaart mit dem ECTIVE EBC12-120C AGM Akku mit 132Ah bildet die Kombination ein Gesamtpaket welches wir wahrscheinlich nicht einmal voll ausschöpfen können. Zur solaren Energiegewinnung entschieden wir uns für ein starres Solarpanel der Firma Luxor mit 100 Watt welches nun fortan unser Autodach ziert.

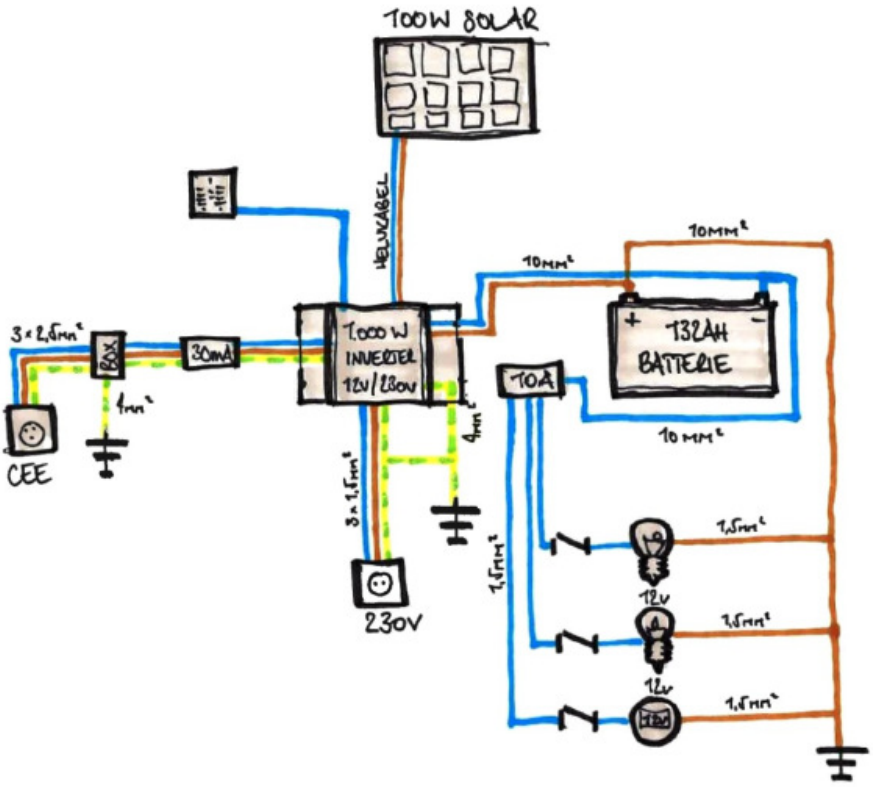
Video zum Unboxing der Bauteile

Verkabeln & Anschließen der Komponenten

Vorweg die ausdrückliche Warnung, dass ich über kein fundiertes Fachwissen verfüge und das diese Beschreibung nicht als Anleitung fungieren soll, sondern lediglich mein persönliches Vorgehen beschreibt. Sollten keine Kenntnisse vorhanden sein kann ich nur davon abraten diese Arbeiten allein durchzuführen. Bitte immer einen Fachmann um Rat fragen oder im Zweifel die Arbeiten von diesem Durchführen lassen.

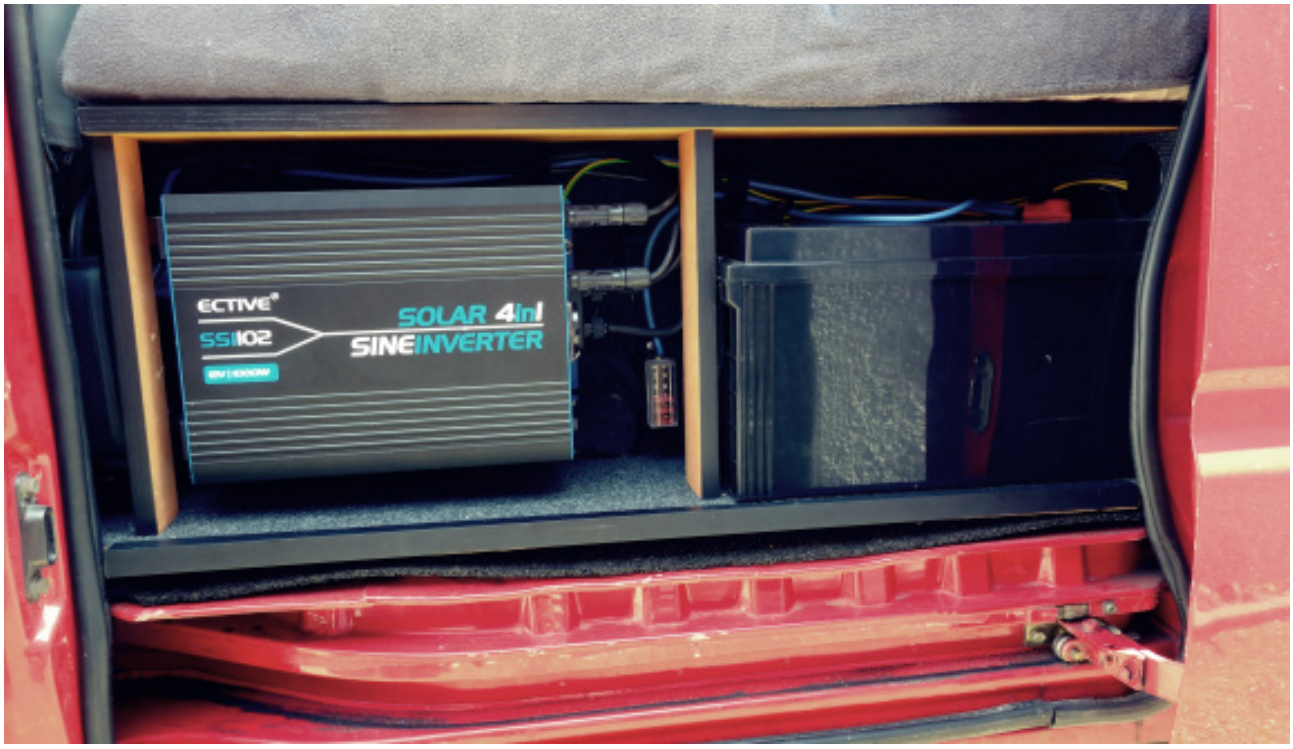
Es besteht akute Lebensgefahr beim Hantieren mit 230 Volt!

Bevor ich aber auf die genau Insallation der einzelnen Geräte eingehe hier einmal der von mir erstellte Schaltplan.

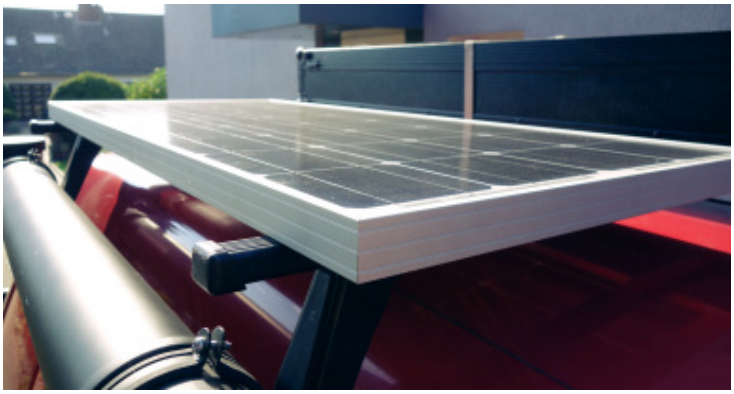


Der Anschluss der Geräte ist selbsterklärend und beinahe idiotensicher und war durch die Beratung durch autobatterienbilliger kein all zu großes Problem. Zu allererst schaffte ich hinreichend Patz im Aufbau um den AGM Akku (40,7cm x 17,7cm x 22,5cm) mit seinen 35kg ordentlich zu verbauen. Wichtig war mir persönlich die gute Erreichbarkeit des gesamten Systems. Also modifizierte ich geringfügig den Aufbau auf der Fahrerseite, sodass ich das ganze gut über die zweite Schiebetür erreichen kann. Den Akku klemmte ich zwischen meinen Aufbau ein und sicherte ihn von oben mit einem Winkel. Durch die Höhe des Aufbaus komme ich so noch gut genug an die Pole der Batterie und kann im Notfall alle Klemmen lösen. Sollte ich die Batterie allerdings ausbauen wollen- aus welchem Grund auch immer- muss ich erst den Aufbau öffnen um diese dann nach oben rausziehen zu können. Der Wechselrichter ist in der zweiten Kammer an der Rückwand befestigt und hat an jeder Seite ausreichend Platz um alle notwenigen Verkabelungen anzuschließen. Hierbei ist zu beachten, dass der Wechselrichter stets an einem gut belüfteten Ort platziert wird, da er selbst zur Wärmeentwicklung beiträgt. Der Lüfter sollte dabei natürlich freistehen.

autobatterienbilliger.de



Nachdem ich nun alle Komponenten befestigt hatte, machte ich mich an die Dachdurchführung für die Verkabelung des Solarpanels. Hierfür bohrte ich zwei Löcher im entsprechenden Durchmesser durch den Himmel meines Fahrzeugs und zog anschließend die Kabel durch die benachbarte D-Säule. Die MC4-Stecker liest ich bewusst auf dem Autodach, da ich vorhabe das Solarpanel an besonders heißen Tagen mit einem Verlängerungskabel in die Sonne zu stellen während ich mit dem Bus im Schatten parken kann. Dazu jedoch später mehr.



Nachdem ich das Solarpanel auf dem Dachträger verschraubt hatte und die Stecker in der richtigen Verpolung sowohl auf dem Dach als auch am Wechselrichter zusammen gesteckt hatte (hierbei ist zu beachten das Solarpanel während diesem Vorgang abzudecken, da es sonst gegebenenfalls zu Funkenbildung kommen kann), machte ich mich an das Anbringen der CEE-Einspeißsteckdose. Hierfür entschied ich mich dafür die Steckdose direkt unter die Fahrertür zu setzen, da ich so einen möglichst kurzen Abstand zum Wechselrichter einhalten konnte. Nachdem die Einspeißsteckdose im Blech verschraubt war, führte ich die drei Pole mit einem 3×2,5mm^2 Kabel in eine Verteilerdosewo ich die Erdungslitze mit 4mm^2 separat an die Fahrzeugkarosserie schraubte. Hierbei entfernte ich an dieser Stelle den Fahrzeuglack um einen möglichst reibungslosen Kontakt herzustellen. Innerhalb der Verteilerdose splittete ich das Kabel mit Hilfe von WAGO Klemmen und führte es weiter zu einem Personenschutzschalter mit 30mA der Firma AS-Schwabe. Ich entschied mich bewusst gegen die Variante mit einem herkömmlichen FI-Schalter, da mit der Aufbau für mein Auto definitiv zu groß war. Vorteil an dem Zwischenschalter ist die Schutzkasse IP55 und der eingebaute Funktionstest, den man immer aufs Neue Durchführen muss sobald Landstrom eingespeist wird. So kann man sich sicher sein, dass der Personenschutz immer funktionstüchtig ist und zuverlässig Leben rettet. Der Anschluss im Schalter ist absolut selbsterklärend: Leiter auf Leiter, Nicht-Leiter auf Nicht-Leiter und Erdung auf Erdung. Der letzte Arbeitsschritt verbindet nur noch den Personenschutzschalter mit dem Wechselrichter. Hier wird das Kabel mit ‚AC IN' verbunden und den entsprechenden Polen auf eine Leiterleiste geschraubt.

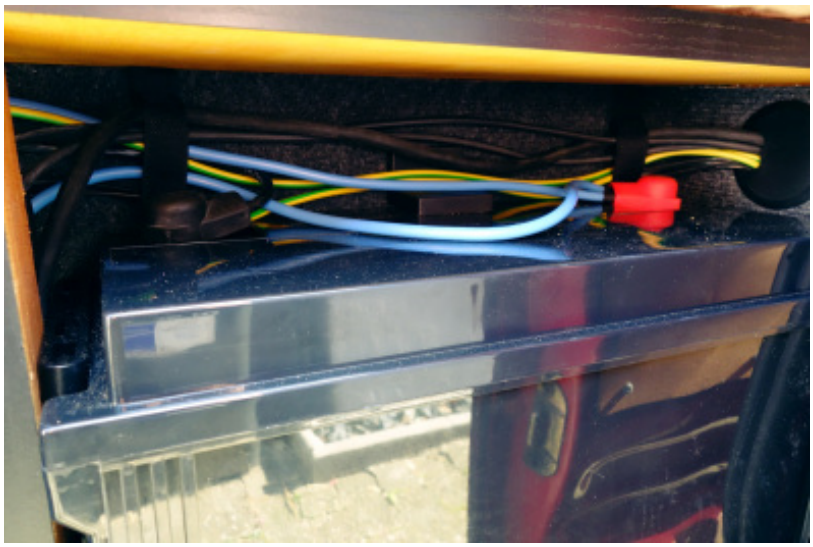
Video zum Einbau der CEE Einspeissteckdose

Vom Punkt ‚AC OUT' aus habe ich mir eine Anbausteckdose mit einem 3×1,5mm² in meine Wandverkleidung oberhalb der Matratze verlegt. Hierbei ist zu beachten, dass jedes Gerät selbst geerdet werden muss. Demnach habe ich das Kabel wieder in eine Verteilerdose geführt wo ich die Erdung mit WAGO Klemmen separiert habe.

Die 12V Abnehmer welche sich bei mir bisher auf zwei schwenkbare 18 Watt LED Strahler oberhalb der Heckklappe, einen 5m LED Streifen ringsum der inneren Dachrinne und einem Voltmeterbegrenzen, werden direkt an die AGM Batterie geklemmt, da der Wechselrichter diese nicht absichert. Dafür führte ich jeweils vom Abnehmer ein 2×1,5mm² Kabel über einen Kippschalter zu einem Flachsicherungshalter und führte die andere Litze wieder auf die Masse (Fahrzeugkarosserie). Um Kabelsalat zu vermeiden lötete ich an den Flachsicherungshalter ein 10mm² Kabel und führte dieses auf den Plus-Pol der Batterie.

ACHTUNG! Hierbei ist auf die richtige Reihenfolge zu achten.

Erst die Batterie über den Minus-Pol mit einem ebenfalls 10mm² Kabel auf Masse führen und dann erst den Plus-Pol anklemmen. Zu guter Letzt sicherte ich jeden Abnehmer mit 10A Flachsicherungen ab.



Um meine Batterie mit Solarenergie oder Landstrom zu laden und 230V Geräte nutzen zu können, fehlte nur die Verkabelung zwischen Batterie und Wechselrichter und dessen Erdung. Hierfür verwendete ich jeweils 10mm² Kabel mit entsprechenden Ringkabelschuhen. Im letzten Arbeitsschritt führte ich das Kabel der ECTIVE K04 Fernbedienung durch die B-Säule und befestigte diese am Dachhimmel direkt über dem Rückspiegel. Nun brauche ich nicht mehr die Tür zum Wechselrichter öffnen um das System zu starten, sondern kann es bequem bei ausgeschalteten Wechselrichter aus dem Innenraum hoch- und runterfahren.

Materialliste:

1 x ECTIVE SSI102 4in1 Sinus-Inverter 1000W/ 12V

2m 10mm² Kabel

4 x Ringkabelschuh 10mm² M8

1 x ECTIVE K04 Fernbedienung

1 x ECTIVE EBC12-120C 12V 132Ah AGM

1m 10mm² Schutzleiter

2 x Ringkabelschuh 10mm² M8

1 x LUXOR LX-100M solo line Solarpanel 100W

10 m HELUKABEL Solarflex-X PV1-F 4mm²

4 x Multicantact-Verbindungsadapter MC4 Solarkabel 4mm²

1 x Anbausteckdose 230v, schwarz

3 m 3×1,5mm² Kabel

1 x HaBa CEE Einspeßsteckdose, schwarz

2 m 3×2,5mm² Kabel

1 x Verteilerdose

6 x WAGO-Klemme 3-polig

1 x 4mm² Schutzleiter

1 x Ringkabelschuh 4mm² M6

1 x AS-Schwabe Personenschutzschalter 30mA, schwarz

9 m 2×1,5mm² Kabel

3 x Kippschalter

1 x Voltmeter 12v

8 x Flachsteckhülse

1 x Flachsicherungshalter

3 x Flachsicherung 10A

3 x Flachsteckhülse

1 m 10mm² Kabel

Dieses Projekt wurde durch eine großzügige finanzielle Unterstützung von autobatterienbilliger realisiert. Ein besonderes Dankeschön geht an dieser Stelle an Herrn Clement sowie Herrn Müller für die kompetente Beratung.

Ein ausgiebiger Test sowie Erfahrungsbericht folgen...