

# Karlchen Ausbau

Am 15.04.21 haben wir mit 40% Nachlass einen nagelneuen Ford Transit Trail 4x4 gekauft und in rund einem Jahr in kompletter Eigenleistung zum Camper ausgebaut.

Basisfahrzeug: Ford Transit Trail 4x4 L3H2 mit 170 PS 2,0 TDI

L3H2 weil wir ein Fahrzeug unter 6m haben wollten (billiger auf der Fähre 😊) und nur zu zweit sind.

Beim 4x4 ist zu beachten das die Netto-Stehhöhe im Fahrzeug (Fahrzeuginnenboden mit 2x6mm Armaflex und 12mm Multiplex) dann nur noch rund 1,76m beträgt (passt aber für uns).

Was wir nicht wussten der Ford Transit ist kein klassischer Kastenwagen, nichts ist eckig kein Maß ist von Holm zu Holm wirklich übertragbar. Da ist viel Bastel- und Anpassarbeit notwendig, einiges mussten wir zwei oder dreimal mal machen bis es passte.

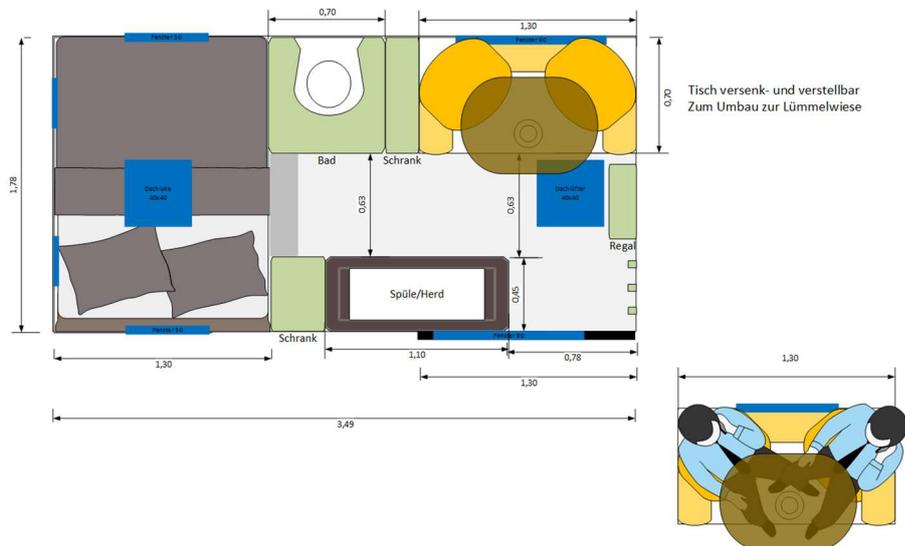
Im Text habe ich die von uns verwendeten Fabrikate angegeben um Nachmachern die Mühe des Recherchierens zu erleichtern. Wir bekommen von keinem der angegebenen Hersteller Geld oder anderweitige Zuwendungen!

Unser Hauptlieferquellen waren:

- Amazon
- Camping Wagner
- Baumarkt (Hornbach um die Ecke)

## Planung

War relativ schnell mit MS VISIO erledigt nach Inspiration aus diversen Foren und Besichtigungen von anderen Campingmobilen. Es ist ein klassischer Grundriss geworden, querschlafen geht bis zu einer Körpergröße von 1,78m.



## Erste Arbeiten

Seitenverkleidungen und Verkleidung zum Fahrerhaus raus.

Ausschnitte für die Seiten und Dachfenster mit der Stichsäge ins Blech geschnitten (von außen gesägt und alles gut mit Klebeband abgeklebt), stabile Holzrahmen gebaut und diese mit Sikaflex 252 verklebt. Da gebogene Fenster zu dem Zeitpunkt nicht lieferbar waren haben wir uns für die geraden Dometic Fenster entschieden. Da noch genug Blechüberstand bis zur nächsten Verstärkung da war (ca. 10 cm) konnten wir mit 10 Schraubzwingen je Rahmen das Blech an den Rahmen ziehen. Nur wenn man genau hinschaut sind man dies in der rechten oberen und unteren Ecke (leichte Delle).



Anschließend die Fenster eingebaut und mit Dekasil 8939 eingedichtet.

Auf dem Fußboden im Abstand von ca. 10cm 12mm dicke und 2cm breite Multiplexstreifen mit Sikaflex 252 verklebt, die Zwischenräume mit 2x6mm Armaflex ausgekleidet.

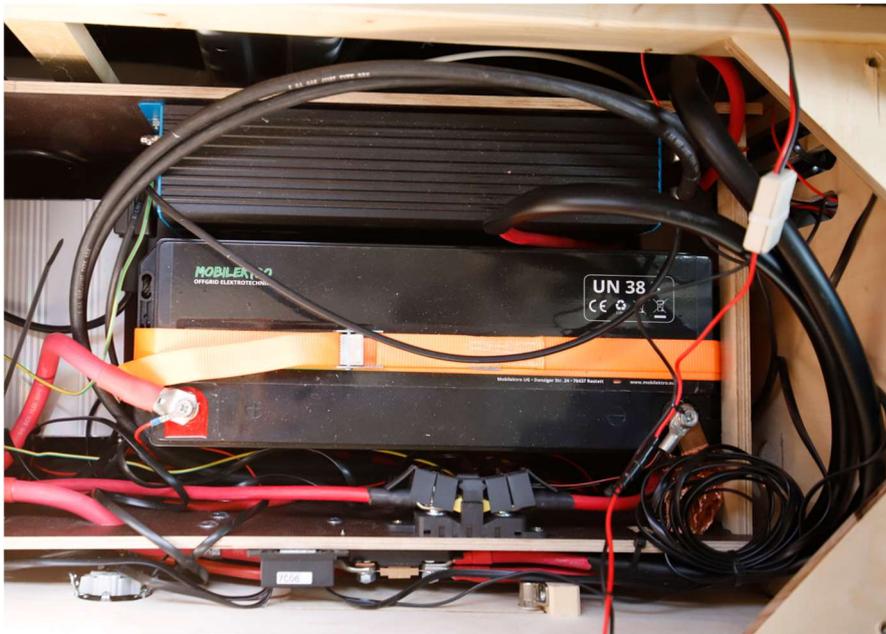
Eine 12mm Multiplexplatte (beschichtet) wurde durchgängig als Fußboden auf den Streifen verschraubt und ein PVC Belag in Nutzungsklasse 33 darübergerlegt.

Dann die Seiten und das Dach mit 19mm Armaflex (selbstklebend auch am Dach) isoliert. In großen Bereichen (außer bei den Holmen) nochmal 6mm darüber geklebt um eine glatte Fläche (ohne Stoßkanten) für den Filz zu haben.

Im Bereich der Betten wurden in die hinteren „Fenster“ Ausschnitte am Kopf und Fußende (wir haben hinten dann doch keine Fenster eingebaut) 4mm Multiplexplatten angepasst und eingeklebt (wieder mit Sikaflex 252).

Anschließend alles (Seitenwände und Decke) „gefilzt“ mit B4F Carpet Filz von Bus4Fun. Geklebt wurde der Filz mit Kontaktsprühkleber Plus von Würth. Dank der Dehnbarkeit hat sich der Filz hervorragend verarbeiten lassen.





Da ich kein Presswerkzeug für die dicken Kabelschuhe anschaffen wollte sind alle Kabel größer 16mm<sup>2</sup> fertig konfektioniert bestellt worden.

Der Votronic VBSC Triple lädt über Landstrom die Aufbauatterie mit 40A, die Starteratterie mit 10A und während der Fahrt wird die Aufbauatterie mit max. 60A geladen.

### **Innenausbau**

Damit was zu sehen ist haben wir beim Innenausbau mit dem Bett angefangen (Fehler, das Bett ist einem ständig im Weg)

Ein Standardlattenrost 2m x 1,40 wurde entsprechend gekürzt und in 3 Teile geteilt (in der Mitte wollen wir eine Durchladung für Fahrräder lassen damit die Räder bei Fährfahrten vom Fahrradträger in das Auto können). Die beiden Außenteile ruhen auf der Fahrzeugaußenseite an der Karosserie verklebten Kanthölzern 4x4cm, diese wurden entsprechend eingekerbt und nehmen die Querträger der Lattenroste auf. Die Lattenroste liegen in der Kerbe mit einer Filzeinlage (damit nicht Holz auf Holz knarzt).

Auf der Fahrzeuginnenseite wurde ein Rahmen aus Kantholz 20x40mm gebaut und beidseitig mit 4mm Pappelsperholz beplankt und anschließend gefilzt (aus optischen Gründen). Die Rahmen wurden mit Metallwinkeln an der Multiplexbodenplatte verschraubt und verklebt (vorher wurde der PVC-Belag ausgeschnitten). Die von hinten sichtbaren Endseiten wurden mit einem Aluminium U Profil verkleidet. Für einen matten Glanz wurden diese mit 2000`er Schleifpapier geschliffen.

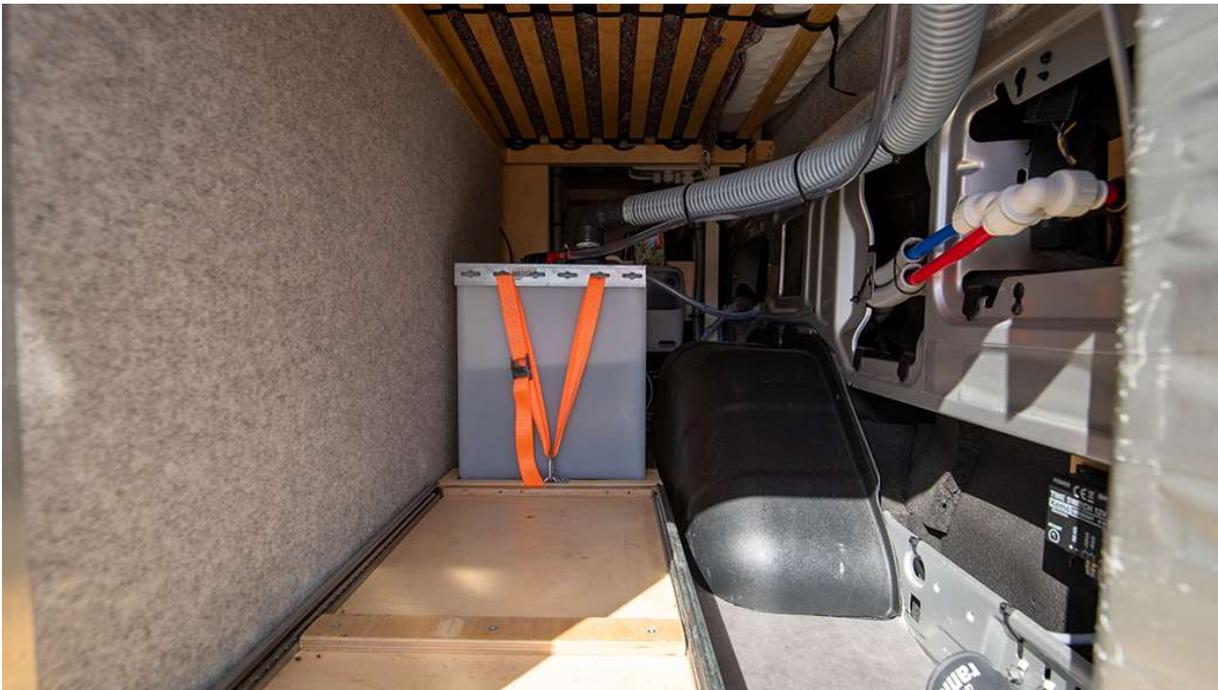
Auf den Boden wurden je Fach mit Metall L Schienen 80cm lange 120kg Schwerlastvollauszüge (Junker) montiert, die Böden der Auszüge sind aus 12mm Multiplex. Passend zu den stapelbaren Euro Boxen von Auer-Packing wurden auf den Auszugboden schmale Multiplexstreifen verschraubt und verklebt, so dass die Boxen beim Bremsen sich nicht bewegen. So passen je Auszug 2 Stück 40cm lange Boxen darauf die in 2 Etagen gestapelt sind, in Summe also 12 Boxen. Durch den Formschluss beim Stapeln halten die Boxen auch bei einem schärferen Bremsmanöver. Test einer Vollbremsung steht noch aus. Ggf. kann man sie noch mit Gurten sichern.

Das gesamte Holz der Bettkonstruktion und der Auszüge wurde mit Clou Holzlack gestrichen.



Im vorderen Teil unter dem Bett stehen rechts und links je ein kommunizierend (über einen Kugelhahn absperrbar) verbundene 50l Wassertanks, diese stehen in einen mit dem Boden verklebten Rahmen und sind zusätzlich mit Spanngurten gesichert.

Rechter Tank



Linker Tank mit 230V Installation und Ansaugschalldämpfer von der Heizung



Im rechten Tank sind eine Votronic Füllstandsmessung und eine 12V Tauchpumpe installiert.

Die Befüllung erfolgt des Tanks erfolgt von hinten über die offene Hecktür über eine klassischen Einfüllstutzen.

Unter dem Auto ist ein flacher 50l Standard Camper Abwassertank untergebracht, rechts hinten am Fahrzeug befindet sich eine Wassersteckdose für eine Außendusche mit Mischbatterie (wir sind Warmduscher).



Im Mittelteil ist auf der Vorderseite ein Junker Schwerlastvollauszug 550mm (80kg) mit Selbsteinzug (wieder mittels L Winkeln) auf mit dem Boden verklebten Kantenhölzern (zur Überwindung der Höhendistanz des 25mm Verbindungsschlauches beider Tanks) montiert, dieser nimmt eine mit 12V und 230V betreibbare Mobicool Kompressorkühlbox MCF40 mit 38l auf.



Anschließend ging es an den Küchenblock. Wie die Rahmen von den Betthalterungen bildet hier wieder ein Rahmen mit Kanthölzern 20x40mm die stabile Basis. Im Sichtbereich wurde dieser Rahmen mit 12mm Multiplex und an allen anderen Stellen mit 12mm Pappelsperholz beplankt.

2 Schubfächer mit Vollauszügen und eine Tür wurden eingebaut und ein Einschub für eine zweite kleinere Mobicool (MFC32, 31l). Die Schubfächer wurden aus 12mm Pappelsperholz gebaut. Eine Nutfräse und passende Buchenlamellos halfen das alles in Form und Halt zu bringen.

Die Nutfräse war dann auch ein wichtiger Helfer beim weiteren Innenausbau.

Damit das alles chic aussieht wurden die Fronten mit einer Tauchkreisäge aus der 12mm Multiplex Platte ausgesägt und dann mit einem Kantenfräser rund herum auf halber Plattenstärke 45° angefast.

Damit die Kühlbox ihre Abwärme los wird wurde an der Stelle wo im eingeschobenen Zustand der Lüfter sitzt in die Küchenwand ein Loch gesägt und mit einem handelsüblichen Lüftungsgitter abgedeckt.

Gestrichen wurde alles 2-fach mit 1 Komponenten Bootslack von Hamburger Lackprofi.



In eine 20mm starke Baumarkt Buchenarbeitsplatte wurden ein konventionelles Baumarktspülbecken (Camping Spülbecken waren nicht lieferbar), eine Mischbatterie mit Mikroschalter (aus dem Camping Bedarf) und ein Induktionskochfeld eingebaut (näheres im Kapitel Elektro).



Die Tischplatte wurde mit 2 Komponenten Bootslack von Hamburger Lackprofi gestrichen und mit 2000'er Schleifpapier mattiert (Lack sehr kratzfest, damit haben wir in unserer Küche bereits gute Erfahrungen gemacht).

Weiter ging es mit der Sitzbank, Grundrahmen wieder Kanthölzer 20x40mm, beplankt mit 12mm Multiplex. Die Sitzfläche und die Rückenlehne (6° geneigt) bilden eine fest verbundene freitragende Einheit und sind aus 12mm Multiplex verstärkt mit hochkant aufgeklebten/verschraubten Multiplexstreifen gefertigt. Damit der Tisch nicht zu groß werden muss hat die Sitzfläche eine leichte V-Stellung zueinander. Der Tisch ist Höhen und Seitenverstellbar, die Buchentischplatte 20mm stark so angepasst das sie exakt in das V passt.

Die komplette Sitzbank ist mit Filz beklebt und mit selbstgenähten Sitzauflagen mit rückseitigem Klettband bestückt.





Die Hauptsicherungen sind über ein kleines Fach zugänglich. Links von der Steckdose befindet sich der 12V Hauptschalter.

Die Toilettenbox war eine Herausforderung. Wir wollten eine Einhausung um Privatsphäre auf dem Örtchen zu haben. Der Rollo Vorhang war bei einem Campingausstatter schnell gekauft, der Rest war ewig fummeln und basteln. Um aufgrund der ohnehin schon geringen Höhe nicht zu viel weitere Kopffreiheit zu verlieren wurde ein Grundgestell aus 20mm Montagesystemprofil gebaut. Das Gestell wurde auf einer 12mm Multiplex Grundplatte aufgebaut in diese wurde die untere Führungsschiene mit dem Fräser 10mm tief eingelassen. Der Rollvorhang wurde mit der Kreissäge auf die notwendige Länge gekürzt. Aus einer weiteren 12mm Multiplexplatte wurde die obere Führung, auch hier wurden die Führungsschiene eingefräst. Diese Platte wurde mit Systemprofilwinkeln an den Profilen verschraubt (hat den Vorteil der Höhenjustierung). Am Ende wurde alles mit 4mm Buchensperrholz beplankt. Damit das Thetford Chemieklo sich nicht auf die Socken macht wird es am Boden mit formschlüssigen Einfassungen (logisch wieder aus Multiplexstreifen) gehalten.

Für das Öko-feeling wurde das Thetford Chemieklo 1 Jahr Zeit später gegen eine Trockentrenntoilette Trelino Evo L ausgetauscht.

Die Toilettenbox fasst auch die Dieselstandheizung. Eine 2kW Air Autoterm Air /Planar 2D im Kit von Tigereped aufgebaut auf einer Edelstahl-Montageplatte.

Da ich aber keine Lust hatte den Tank komplett auszubauen habe ich noch einen teuren Webasto Fuel Fix Tankentnehmer gekauft. Die Montage ging gut, den Tank nahezu leer gefahren, die Halterung nur auf der Hinterseite soweit gelockert das man mit der Akkubohrmaschine dazwischen passt.

Die Luft für die Heizung wird aus dem Bettraum über einen Ansaugschalldämpfer angesaugt und über einen Warmluftschlauch über einen Drehbaren Auslass in der Sitzbank ausgeblasen. Der Abgasschalldämpfer und die Dieselpumpe sind unterm Fahrzeug an bereits vorhandenen Bohrungen in der Karosserie befestigt worden.



Fertig schaut die Toilettenbox (mit Telino Trockentrenntoilette Evo L) dann so aus:



Zuletzt waren die Oberschränke dran. Jeder Schrank (auch wenn die Fronten gleich ausschauen) ist eine Einzelanfertigung, da auf der Fahrzeugseite alles spezifisch den Fahrzeugkonturen angepasst werden muss.

Die Rückseite des Schrankes ist 6° nach innen geneigt folgt in ihrer Geometrie den diversen Fahrzeugverstärkungen und ist an mind. 3 Punkten über die vorher eingeklebten Verstärkungstreifen mit der Karosserie verschraubt.

Die Schränke bestehen aus meinem unterdessen zum Lieblingsmaterial gewordenen 12mm Multiplex, verarbeitet mit der Hilfe vieler Lamellendübel.

Unten wurde an der Vorderkante ein vorher mit dem Fräser abgerundeter 20mm Rechteckstab aufgeklebt in dessen Sichtschatten EShine Dimmbare LED-Unterbauleuchten-Panel mit IR-Sensor montiert sind. Die Klappen sind für den chic mit 45° angefast.

Die Türen werden von Kessböhmer Free Mini Scharnieren sicher zugehalten. Montage erfolgte mit 6,3 x 9 Euroschrauben die zur Sicherheit noch eingeklebt sind (die mitgelieferten sind für 12mm Multiplex zu lang).

Auch die Oberschränke sind mit dem 1K Bootslack 2-mal gestrichen worden.



Schrank über der Sitzecke offen

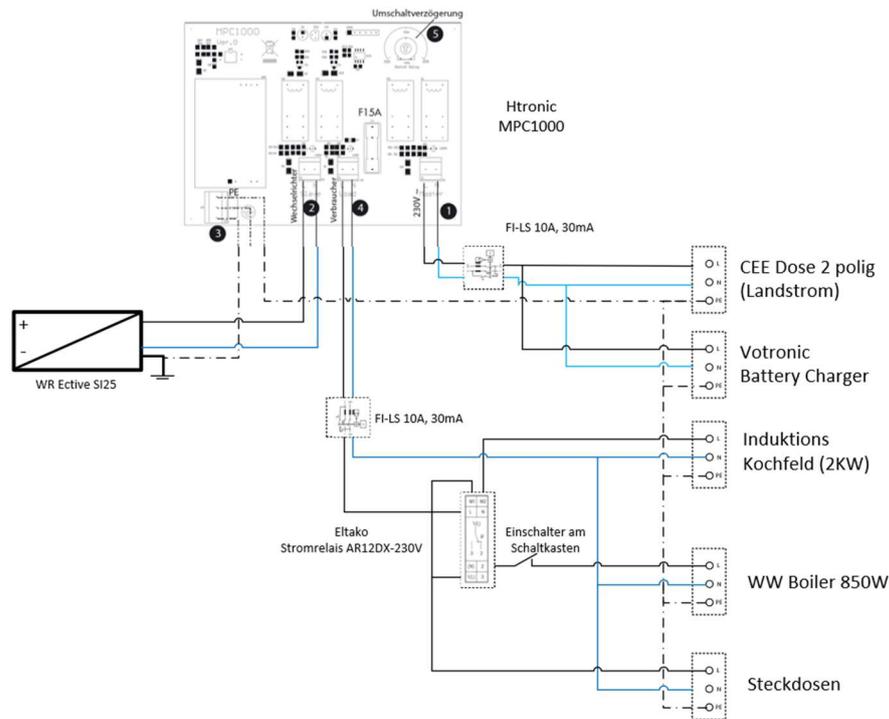
Knifflig war auch die Befestigung der Oberschränke. Erst hatten wir vor diese an vorhandenen Bohrungen in den oberen Holmverstärkungen über Nietmuttern M6 zu befestigen (passen perfekt rein), haben aber sehr schnell festgestellt das das innere Blech so dünn ist das die Muttern schnell mitdrehen bzw. sich das Blech bei geringer Zugbeanspruchung verwindet und die Muttern sich herausziehen.

Alternativlösung: Multiplexstreifen als Verstärkung 12mm stark ca. 50 x 80mm, mit eingepresster Einschlagmutter M6 über die Langlöcher in der Karosserie hinter die Bohrungen fummeln (Mädchen mit kleinen Händen und viel Geduld erforderlich) und mit Sikaflex 252 verkleben.

## Elektro Teil 2

Die 230V wollen ja auch verteilt und abgesichert sein. Eine Htronic MPC1000 sorgt für die automatische Umschaltung zwischen internem 230V und Landstrom. Beide Zweige sind mit FI-LS Schaltern abgesichert.

Da wir uns für ein 2kW Induktionskochfeld entschieden haben (um mal schnell ein Frühstücksei Ei zu kochen oder eine Suppe warm zu machen (braten/grillen macht man draußen auf dem mobilen Gasgrill) ist die Elektroanlage mit einer Vorrangschaltung für das Kochfeld ausgestattet (siehe Schaltplan). Ein Eltako AR12DX schaltet alle anderen 230V Verbraucher ab wenn das Induktionskochfeld mehr als 800W zieht, dies vermeidet einerseits die Überlastung des Wechselrichters aber auch bei Landstrom das die Sicherung des Campingplatzes kommt.



Das Ganze wurde auf einer Multiplexplatte aufgebaut und in Fahrtrichtung links hinten an vorhandenen Bohrungen (hier wurden teilweise Nietmuttern eingepresst, das Blech ist hier wesentlich dicker) befestigt.



Ein Elektrischer Warmwasserboiler (Truma) 14l mit 850W sorgt bei Bedarf für warmes Wasser. Dieser ist so gut isoliert das er pro Stunde nur ca. 1° Temperatur verliert. Der Boiler wird zum Aufheizen (bis 70°C) per Hand entweder bei Landstrom oder bei der Fahrt eingeschaltet.

Jetzt kommen auch die Solarzellen ins Spiel.

Auf dem Dach haben wir eine Reling und tropfenförmige Relingträger mit TÜV Bescheinigung von OMAC montiert. An diesen sind 2 Offgridtec 180W 36V Solarmodule monokristallin mit einem Aluminium L- Winkel befestigt. Bei flachem Frühjahrseinfallswinkel der Sonne (Anfang Mai) liefern beide Module Mittags zusammen ca. 250W und kompensieren die Frühstückseier und die 2 Morgenkaffee (Nespresso Maschine mit 1700W) in ca. 1,5-2h Sonnenscheindauer, im Sommer geht es entsprechend schneller.

Wir sind keine passionierten Freisteher, die 200 Ah Stunden Batterie reicht uns daher aus, zumal diese beim Fahren mit 60A geladen wird und wir ohnehin max. 1-2 Tage an einem Ort verbringen.



Die „Überwachungs- und Steuerzentrale wurde im Bereich über dem Fahrerhaus untergebracht.



Eine Votronic Bluetooth-Connector Schnittstelle S-BC ergänzt das Ganze für die Anzeige aller wichtigen Daten per Smartphone App.

Die Votronic Füllstandsanzeigen für Wasser und Abwasser sind an der Toilettenverkleidung angebracht.



Alle Kabel im Bereich der Karosserie (Bleche teils sehr scharfkantig) wurden in Schutzschläuchen verlegt.

Zum Schluss noch ein paar Gesamtimpressionen





Bilder aus der Ausbauezeit



