

## WoMo-Ausbau in groben Zügen.

1980 hatten wir als junge Familie ein altes Paketauto MB 406 für 1953 DM in einer „verdeckten Versteigerung“ bei der Post erstanden und für weitere ca. 3.000 DM und Kellerfunden als WoMo ausgebaut.

Damals ideale Abmessungen mit nur 4,96 m Länge, 2 Schiebetüren vorn und trotz Isolierung gut 2 m Innenbreite für Längs- oder Querbetten. Zwar leistungsschwach mit 60 PS, aber stabil und der Urlaub fing an der Haustür an.

Und nun stand plötzlich wieder die Idee im Raum, ein WoMo anzuschaffen.

Aber die Realisierung war eine „schwere Geburt“! Weniger die Herausforderung an handwerkliches Geschick oder ausreichendes Werkzeug, als vielmehr die eigentliche Entscheidung (für einen Selbstbau, oder doch fertig?) und welches Fahrzeug.

„Fertige kleine“ WoMo gibt es ab ca. 35 Tsd. Euro am Markt. Aber sie haben alle ein großes Problem: Bei einer Fahrzeuglänge bis 6 m haben sie alle „Querbetten“. Die sind aber mit 1,8m Länge bei unserer Körpergröße (und die der Kinder 1,98m) zu kurz. Längsbetten gibt es dann ab 6,5 m bei Preisen jenseits der 50 Tsd. Euro.

Ein Fahrzeug mit ca. 5,5 m ist notfalls auch als Zweitfahrzeug zu benützen und im Urlaub kann man damit auch beim Supermarkt einkaufen oder in der Stadt am Straßenrand parken.

Bei ca. 7 m ist das kaum noch möglich, vom Preis mal abgesehen. Zudem ist der Rangierraum und Wendekreis bei uns am Haus für ein Fahrzeug auf 5,5 m begrenzt.

Zusätzlich ist der praktische Nutzen von fertigen WoMo meist sehr eingeschränkt. Ladungsmäßig haben sie oft kaum Reserven und sind mit den schmalen Türen nicht mal für kleinere Transporte (Waschmaschine, Kühlschrank....) geeignet. Also doch ein „Eigenbau“?!

Zuerst wurden die absoluten Randbedingungen geklärt: zGG max. 3,5t, sonst ist das Fahrzeug nicht von den „Führerschein-Neulingen“ (Kinder) als „Familienkutsche“ zu fahren.

Darüber hinaus müsste es jedes Jahr zum TÜV, bräuchte zudem fürs angrenzende Österreich oder Polen ein elektronisches Autobahn-Pickerl, Tempolimit auf Landstraße / Autobahn mit 80 km/h bzw. 100 km/h, LKW-Überholverbot und weitere verkehrsrechtliche „Kleinigkeiten“. Und weiter ginge das Verwirrspiel: Statt Führerschein „B“ dann „C1“, und den dann alle 5 Jahre verlängern.

Die erste Idee, einen gebrauchten Kastenwagen auszubauen, wurde also bald verworfen.

Denn die Auskunft bei VW und Mercedes lautete: Kastenwagen in WoMo umbauen? „Geht gar nicht!“ Stimmte aber nur bedingt. Also auch noch verkehrsrechtliches planen.

Meine entsprechende Voranfrage beim TÜV ergab dann folgende Auskunft:

„Da ein WoMo im verkehrsrechtlichen Sinn ein PKW ist und seit 2015? die Abgasnorm „Euro6“ (auch Diesel) bei der Umschreibung/Neuzulassung als PKW erfüllen musste, wäre das mit einem Kastenwagen nur schwer zu erfüllen“. Günstige gebrauchte Kastenwagen mit Euro 6 gab es praktisch noch keine, und Neue waren mir zu teuer.

Das nächste größere Problem waren die Sitzplätze. Die drei Plätze vorn reichen nicht für die Familie, also zwei weitere zugelassene Sitzplätze hinten einbauen mit Gurt und allem drumherum. Technisch eigentlich auch kein Problem.

Die Trennwand könnte raus und der TÜV würde den ordnungsgemäßen Einbau der Zusatzsitze gemäß Herstellervorschrift abnehmen und die Betriebserlaubnis erteilen.

Soweit so gut. Aber kein Fahrzeughersteller gibt entsprechende Einbauvorschriften heraus.

Also die Frage vom TÜV-Prüfer: „Nach was sollen wir prüfen?“

Ich hatte keine Lust auf das Abenteuer „Umschlüsselung, Abnahme & Co“ und so sah ich nur einen Ausweg: Einen Kleinbus (PKW mit 9 Sitzen und Euro 6) kaufen und Zusatzsitze selbst einbauen (lassen). Aber seit den 80er Jahren wurden viele neue Sicherheits-Anforderungen an ein WoMo gestellt. Die Einschränkungen der Vollverglasung (Wärmeisolierung, Einbau-beschränkungen...) nahm ich eben in Kauf. Die hinteren Serien-Sitze konnte ich verkaufen und damit das Budget etwas aufstocken.

Die entsprechenden (nicht billigen) Angebote von Universal-Sitzen mit Option zum Bettumbau gibt es im Internet bei diversen Campingausrüstern. Aber bei genauem Lesen der Beschreibung konnte man „Schwachstellen“ hinsichtlich Zulassungsfähigkeit entdecken, denn die Beschreibung verwies oft auf Anforderungen der 90er Jahre. Zwischenzeitlich waren aber seit 2007 und 2014 deutlich schärfere Bestimmungen gültig. Oder noch krasser: Angebotene Sitze hatten sogar Gurte, man konnte sie als Bett umklappen, hatten aber keine Zulassung für die Fahrt. Irgendwie irreführend.

Sitze mit TÜV-Zulassung während der Fahrt werden nur von sehr wenigen Firmen angeboten und kosten dann incl. Einbau und Zulassung ca. 3 Tsd. Euro für 2 Stück. Ich bin schließlich bei 2 herausnehmbaren Einzelsitzen der Fa. Schnierle gelandet und damit sehr zufrieden.

Unsere Vorstellung eines „einfachen WoMo:

Auf ein „richtiges“ Bad mit WC wird verzichtet. Es kostet wertvollen Platz für nur kurzzeitige Benützung und bedeutet weitere Einschränkungen bzgl. Grundriss und Rundumblick beim Fahren/Rangieren, von den daraus resultierenden Feuchtigkeitsproblemen ganz zu schweigen. Als Kompromiss also ein Camping-WC und geduscht wird am Campingplatz. Ebenso wird auf eine feste Markise verzichtet. Die ist schwer und das Dach müsste verstärkt werden, da die Befestigungspunkte für den Dachträger nur bis 25kg/Pin zugelassen sind. Die Bettkasten sollen neben Staukasten auch als Sitzplatz am Tisch dienen. Die Polsterdicke wurde mit ca. 10 cm gewählt. Sie ermöglichen noch bequemen Schlaf, ohne beim Sitzen darin zu versinken. Einen gefederten Lattenrost haben wir bisher nicht vermisst. Für Frisch- und Abwasser sind 2 eingebaute 25 Ltr.-Kanister frostsicher im Küchenblock vorgesehen. Der nötige Schrankraum davor ist für Geschirr & Töpfe immer noch ausreichend.

Nach längerer Fahrzeugsuche wurde ich im Internet fündig: Ein neuer Jumper L2H2 mit 9 Sitzen wurde für 26.000€ incl. MWSt. als „preiswertes Sonderangebot“ gefunden. Diesel mit Euro6, Länge 5,5m und mit 3,3 t zGG. auch von den Führerschein-Neulingen zu fahren. Und bei ähnlichen Innenmaßen ist die „Ducato-Klasse“ deutlich kürzer, dafür etwas breiter als Crafter und Sprinter.

„Ducato-Klasse“ deshalb, weil ich abgesehen von Kühlergrill und Armaturenbrett bisher kein französisches Bauteil gefunden habe, sondern ausnahmslos Teile von Fiat, Alfa, Lancia und anderen italienische Firmen. Das Fahrzeug kam ja auch per Schiff? von Frankreich (über Gibraltar, Bremerhaven und per Bahn) nach Bayern. Aber egal, als Kleinbus mit 5 kW-Diesel-Standheizung hatte das Angebot den Vorteil, auch hinten einen Wärmetauscher für Klimaanlage und Zusatzheizung zu besitzen. Das macht Fahrten mit Heizung oder Klimaanlage - nicht nur hinten - deutlich angenehmer. Außerdem reicht dann eine kleine 5 kg Gasflasche allein zum Kochen leicht einige Monate. Zusätzlich ergibt sich durch die kleine Gasflasche die neue Option einer kleinen 2 cm Gaskastenentlüftung (seit 2015?) durch die Seitenwand statt mit großem 10 x 10 cm Loch durch den Boden. Als Vorplanung wurden dann lediglich ein paar Maß-Skizzen angefertigt wie Grundriss, Betten, Staukasten, Küche und Heizung.

Aber ein Kombi-Bus hat auch Nachteile: Die Wärmeisolation ist wegen der vielen, großen Glasfenster schlecht und sehr aufwendig. Einbauten sind nicht an allen Stellen beliebig möglich und beim Umbau muss sehr viel Rücksicht auf die konstruktiven Gegebenheiten genommen werden. Aber die große seitliche Schiebetür und die Flügeltüren am Heck ermöglichen dafür auch mal einen kleinen Umzug.

Mit allen Einbauten, voll besetzt und mit vollem Urlaubsgepäck sind nun auch immer noch kleine Zuladungsreserven vorhanden! Und unser finanzielles Ziel: 35 Tsd. Euro für alles sollten reichen. - Es hat gerade gereicht!

Die Planungs-/Denk- und Arbeitszeit wurde nicht erfasst und berücksichtigt, Ausbau ist schließlich auch „Hobby“, und da werden keine Stunden gezählt. Ausgebaut wurde etwas länger als geplant vor der Tür unter freiem Himmel, je nach Lust, Laune und Wetter. Die detaillierte Vorplanung hielt sich in Grenzen, denn jeder fertige Ausbauschritt gibt letztlich die nächsten Schritte (und evtl. Umplanungen) vor. Viel effektiver als genaue Pläne haben sich ruhige Überlegungen und Pappschablonen erwiesen. Sie kosten praktisch nichts und sind schnell und detailliert auszuschneiden bzw. zusammenzukleben.

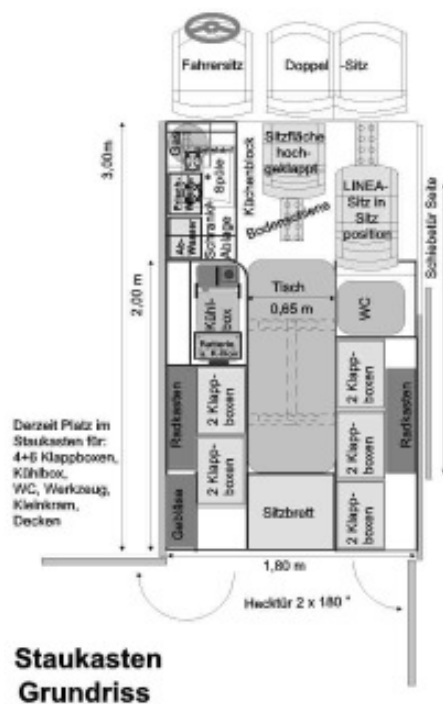
## Ausbaubeginn Okt. 16

Die kurz kommentierte Bild-Dokumentation des WoMo-Ausbaus zeigt meist nur einzelne, bereits realisierte Abschnitte. Sie soll vor allem als Denkanstoß dienen. Alle einzelnen Arbeitsschritte zu dokumentieren hätte die eigentliche Arbeit des Ausbaus zu sehr behindert (wann welches Foto, Zustand, Ausleuchtung...?).

So ist der Betrachtung des Lesers noch genügend Freiraum für eigene Phantasien gegeben. Geplant für den Ausbau waren ca. 1 bis 1,5 Jahre, dann sind es doch gut 2 geworden, wie so oft im Leben.

Aber das Fahrzeug war wie geplant ab Juni 2017 – wenn auch eingeschränkt – immer als Reisemobil einsatzfähig.

Arbeiten ab Herbst 2018 waren eigentlich nur noch für diverse „nice to have“.



Hier die im wesentlichen realisierte dritt- bis viert-Idee zum Grundriss. Längsbetten mit absenkbarem Tisch für zwei Erwachsene und evtl. ein Kleinkind. Ein weiteres Kleinkind evtl. auf den Beifahrersitzen. Kleine Küche und Essplatz für 5 Personen. Ein Bad erschien uns verzichtbar.



Umbau-Beginn mit Ausbau aller Wand- und Deckenverkleidungen von vorn bis hinten sowie Einkleben der Wärme-Isolierung vom Dach im Bereich Fahrerhaus bis ...



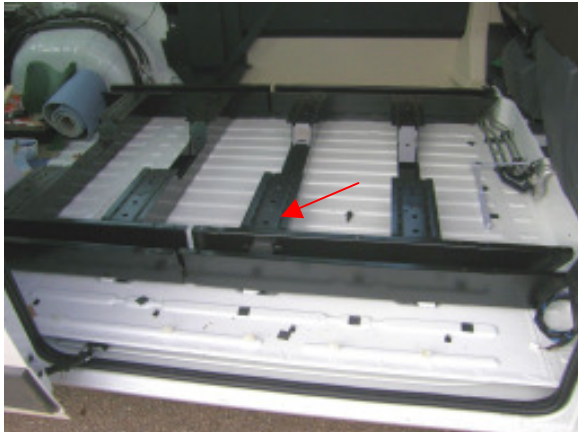
... zum hinterem Dachbereich, solange die milden Außentemperaturen das Kleben am Blech noch erlauben. Das Problem bei Kälte ist Kondenswasser am kalten Blech durch das Ausatmen.



Hinten hier noch mit den Original-Sitzen. Teilweise schon Dachverkleidung mit Sperrholz, Wandisolierung und Einbau der Dachhaube. Die Dachisolierung sollte nicht wesentlich dicker werden als die Dachstreben vorgeben und auch den Heiz-/ Klimakanal zw. Holm und Fenster beinhalten. Deshalb wurde die originale Dachverkleidung mit dem viel zu dicken Klimakanal unter dem Dach entfernt.

Pappelsper Holz hat ein geringes Gewicht, ist leicht zu verarbeiten und in Grenzen zu biegen. Die optische Verkleidung der Sperrholzflächen mit preiswertem und gut zu verarbeitendem Nadelfilz erfolgt später. Filz dämpft auch wunderbar die Fahrgeräusche.

**Nov. 16**



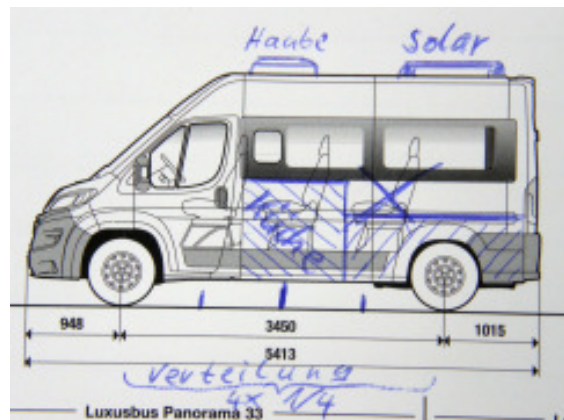
Der Ausbau der hinteren 6 Sitze bringt durch ebay-Verkauf eine kleine Finanzspritze für den Ausbau. Zusammen mit dem Stahl-Unterbau dafür sowie diverser Verkleidungen werden so ca. 300 kg Gewichtsverlust durch „Abspecken“ und eine Stehhöhe im vorderen „Küchenbereich“ von 1,85m realisiert.



Das Fahrzeug ist nun komplett „ausgeräumt“, das Dach bereits isoliert/verkleidet. Der Fußboden ist freigelegt für flächige Wärmeisolierung und ...



... für den Einbau der beiden hinteren „Kinosessel“ incl. stabilem Unterbau (Gewicht für beide ca. 55 kg + Bodenplatte) für die TÜV-Zulassung. Nun mit Zulassung als „5-Sitzer PKW“. Die beiden Sitze „Linea“ (Fa. Schnierle) können einzeln oder sogar rückwärts bestückt werden. Bei den „Kleinen“ sehr beliebt.



Damit am Ende des Umbaus keine Überraschung auftritt werden bereits im Vorfeld die Gewichte und Einbauposition der schweren Einbauten wie Sitze, Akku, Möbel, Tanks und Gasflasche etc. geplant. Die Auswirkung auf die Achslasten wurde mittels einer Excel-Tabelle berechnet und es hat auch wunderbar geklappt.





Die milden Temperaturen lassen noch die Isolierung von Blechfußboden, Radkästen und der hinteren Seitenwände sowie ...



... die Holzverkleidung der Wände mit Sperrholz zu. Der Boden ist mit 9 mm Armaflex isoliert und darüber eine wasserfeste 10mm Mehrschichtplatte. Die ist zwecks leichterem Einpassen geteilt und überlappt verschraubt.

**Dez. 16**



Einbau des Staukasten hinten rechts für 6 Klappboxen statt Koffer und oben drauf noch viiiieeeeeel Platz für Kleinkram ....



... sowie von vorne leicht erreichbar das „Schiebe-WC“ und „Zubehör“. Auf ein „richtiges“ WC und Duschkabine wird aus Platzgründen und mangels intensiver Nutzung verzichtet. Die Bodenplatte aus Schichtholz ist ein idealer „Montagegrund“.

**Jan. 17**



Von innen isolierte Verkleidungen der Hecktüren, deutlich einfacher zu realisieren als an den zerklüfteten Blechteilen in den Türen...



... sowie deren Wiedereinbau durch einfaches einklippsen.

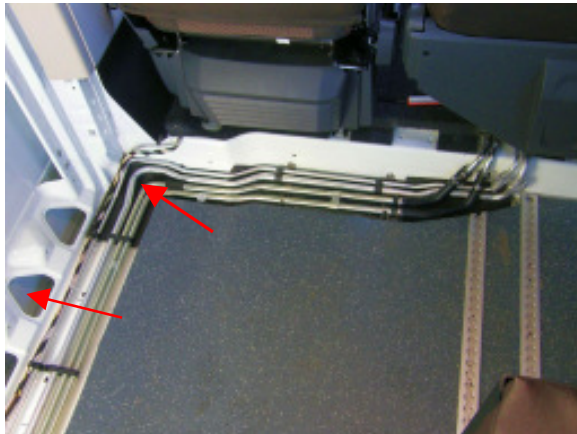


Neue Verwendung der Gepäcknetze statt an den Hecktüren nun an der Rückenlehne der Beifahrersitze für Kleinkram der Fahrgäste in der „zweiten Reihe“.



Einbau der Heckwisch/-Waschanlage in der Hecktür sowie umlaufend am Dach Leerrohre und Kabel für die weiteren (vermuteten) elektrischen Anforderungen.

**Feb. 17**



Thermische Isolierung der blanken Rohre am Boden von vorn bis hinten, vor allem wegen Kondenswasser an den kalten Klimaleitungen im Sommer. Die noch offenen Längs-Holme am Boden werden zusätzlich mit Schutzlack versehen.



Seitliche Wandisolierung im Bereich Küchenblock und Aufbau einer hölzernen Tragestruktur für die Wassertanks. „Landstrom-Versorgung“ und Wasser-zulauf.



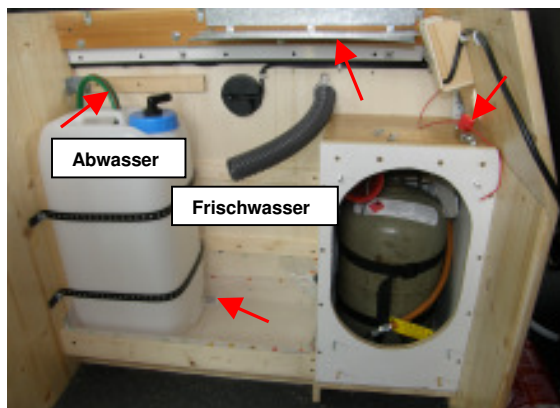
Der selbstgebaute Heizungsauslass am Boden für die hinteren Sitze aus einem PVC-Lüftungskanal.



Lüftungskanal für Heizung und Leerrohre unter dem Küchenblock im Bereich des Gaskasten sowie dessen, seit 2015 zulässigen, kleinen Entlüftung schräg nach unten durch die Seitenwand bei max. einer 5 kg Gasflasche.



**März 17**



„Rohbau Küchenblock-Innenleben“ mit Gaskasten, Tanks für Frisch-/ Abwasser. Die Tanks werden mit Spannbändern an der Tragestruktur der Wand befestigt. Zu- und Abläufe der Tanks ausschließlich von oben. Falls doch mal eine Schlauchklemme undicht sein sollte .... stehen die Tanks in einem mit Folie ausgekleidetem „Auffangbecken“ (für evtl. Leckagen und Kondenswasser) mit Ablauf nach draußen. Im Auffangbecken zusätzlich ein Wasser-Alarm wie für Waschmaschinen. Hat sich inzwischen bewährt. Unentdeckte Feuchtigkeit im Unterboden...lecker! Schnelle Entleerung des Abwassertanks mittels Pumpe und Schlauch durch den Schweller ebenfalls nach draußen in den untergestellten Abwassereimer. Und zusätzlich für alle Fälle ... Gashahn-Absperrung, Fehlerstrom-Schalter und Hitzeschutz unter dem Herd.



Nun „trittfest“ verkleideter Heizkanal am Boden für die Fondpassagiere. Platz für Feuerlöscher & -Decke und Verbandskasten in Küchennähe. Vom Winter ist bisher kaum die Rede, der Ausbau kann weitergehen.



Küchenblock mit Herd & Spüle sowie Schublade, Wassertanks, Strom-/Gas- und Wasserleitungen

**Apr. 17**



Was soll das denn? Original kommt vom hinteren Gebläse warme Luft nur am Boden, kalte nur an der Decke. Eine Mischung dazwischen geht nicht!



Also Umbau mit nun gemeinsamem Gebläseausgang! Warm- und Kaltmischung ist jetzt beliebig möglich.

Schaltbilder der Bordelektrik gibt es auch nicht bzw. sind falsch, also alle Leitungen „irgendwie“ ausmessen.  
 Hinten im linken Staukasten ein schnell erreichbares Fach für Bord-Werkzeug, Elektro-Adapterkabel, Wagenheber und Unterlegkeile. Später teilweise umgezogen nach vorn.  
 Davor Platz für weitere 4 Klapp-Boxen und der modifizierte Gebläse-Abgang für Klima/Heizung „hinten“.



Neben dem Küchenblock der sichere und platzsparende Einbau der Kühlbox im Staukasten mit „Automatik-Deckel“, da der Zugang „nur“ zu den Mahlzeiten nötig schien. So konnte auf eine stabile Auszugstechnik zugunsten Stauraum im Küchenblock verzichtet werden. Trotz Kompressortechnik ist die Kühlbox beim Schlafen darüber kaum zu hören. Unter der Kühlbox stabil am Boden verschraubt eine Zusatzbatterie (Platz für weitere zwei) und „Technik“.



Die bruchempfindlichen originalen Anschlüsse (links) für die Heckscheibenheizung sind jetzt mit Eigenbau „knibbel- und kindersicher“ abgedeckt (rechts). Die unschönen und kalten Blech-Fenster-rahmen werden später noch verkleidet.

## Mai 17



130Wp elektrische „Solarpower“ am Dach für Kühlschrank und Zusatzbatterie sowie ein Haubenspoiler für die Dachluke. Der Spoiler vor der Dachluke allein bringt nicht die erhoffte Windgeräuschreduzierung. Aber die Geräusche können durch ein Stück eingelegtes, filzka-schiertes Armaflex in der geschlossenen Dachluke sehr gut gedämpft werden. Die Windgeräusche während der Fahrt sind jetzt ähnlich wie im PKW.



Erster Lade-Versuch: Statt Tisch in der Mitte (nun festgezurt an der Seite links), drei E-Bikes. Eng, aber alles stabil und ein fingerbreiter Abstand dazwischen reicht aus. Die Polster kommen zum Tisch, die andere Seite ist dann noch frei zugänglich. Wenn der Tisch (z.B. wg. Ferienwohnung im Urlaub) nicht gebraucht wird, bleibt der Tisch daheim. Das schafft zwei Schlafplätze für kurze Übernachtung trotz voller Beladung bei langen Fahrten und erleichtert zudem die Beladung. Statt Tisch gibt es bei Bedarf wahlweise auch ein gefaltetes Brett als Bettunterbau im linken Staukasten.





Die Bodenbefestigungen für den einfach herausnehmbaren Tisch oder alternativ für die Fahrradhalterung.

**Juni 17**



Endspurt vor dem ersten Urlaub. Im Zwischenboden ist Platz für „Sperriges“, (Kabel, Teleskop-Leiter, Abschleppstange, Brett für Kinderbett) sowie Camping-Klapptisch mit 4 Hockern. Das Polster für das Kinderbett auf dem Beifahrersitz liegt hier auf dem Tisch, tagsüber dient es als Polster für das Sitzbrett am hinteren Tischende. Staukästen, Wände und Decke sind jetzt optisch ansprechend und geräuschdämpfend mit Teppich verkleidet. Der Klapptisch passt notfalls auch aufgeklappt - statt regulärem Tisch - zwischen die Sitzbänke.



Weitgehend fertiger Küchenblock, bei der Fahrt (wg. besserer Rücksicht nach links-hinten) mit heruntergeklappter Abdeckung über Herd & Spüle. Der Küchenblock endet vorn schräg, damit Fahrersitz und Rückenlehne bei Bedarf weiter nach hinten geschoben werden können.



Vorgeschobener Fahrersitz und aufgeklappte Abdeckplatte als Spritzschutz für den Fahrersitz beim Kochen. Daran später ab Juni 2018 ein Gewürzregal. Während der Fahrt ist die Platte abgesenkt und ermöglicht einen besseren Blick nach seitlich- links- hinten (spitze Einmündungen), wo der Rückspiegel wenig zeigt. Die Schiebtüren mit Tafel-Lack für die „Zwengerl-Gruppe“. Im Küchenbereich ist kein Zwischenboden und daher volle Stehhöhe mit 1,85m! Anmerkung zum Wasserhahn „Comet London“: Vor Jahren legendär zuverlässig, nun aber mech. knapp konstruiert und jeweils nach 1 Saison Kontaktprobleme.

Einmal dann doch Kontakt bei Abwesenheit und Leerpumpen des Wassertanks ins Waschbecken. Zum Glück kein Überlauf und Trockenlaufproblem der Pumpe. Abhilfe durch Wasserhahn von „Reich“, bisher deutlich zuverlässiger. Zusätzlicher Tipp: „Freilaufdiode“ parallel zum Schalter unterbindet Abschaltfunken und schont die Kontakte.



„Lümmelecke“ für die „Großen“ mit Sitz- und Liegepolster. Selbstgenähte Bezüge für die umgearbeiteten Matratzen aus dem „dänischen Bettenlager“. Schaumstoffplatten aus dem Baumarkt sind deutlich teurer! Noch unverkleidete Sonnenrollos an den Fenstern ringsum. Der absenkbare Hubtisch dient auch als Bettunterbau.

**Juli 17**



Wie vor 35 Jahren wieder dabei. Das selbst gebastelte Krokodil aus der Zeit unserer Kinder „lebt“ noch und ist wieder als Kuscheltier für die Enkel im WoMo dabei. Im Extra-Kinderbett für die „Kleinsten“ mit 1,4 m x 0,7 m auf den Beifahrersitzen.

Fenster-Abdunkelung und –Isolierung vorn mit käuflichen Isoliermatten werden mit Saugnäpfen an den Scheiben fixiert. In diesem Zustand geht die erste Probefahrt mit Wolfgang's Familie Ende Juli 2017 nach Kroatien. Mal sehen was an „kreativer Kritik“ zurückkommt und noch berücksichtigt werden muss. Unsere daran anschließenden Urlaubsfahrten nach Usedom und in's „Elb-Sandstein“ bedingen eine Ausbau-Pause bis Ende Sept. 17.

**Okt. 17**



„Unnütze“ Hohlräume sind mir ein Graus. Oben in der Schiebetür und in den Seitenwänden im Dachbereich werden „Stauräume“ isoliert und ausgebaut.



Darin befinden sich nun Oberschränke für Kleinkram. Jetzt müssen die Sitzpolster nicht mehr für jede Kleinigkeit angehoben werden. Schnell zugängliches kommt jetzt in die Oberschränke. Alle Oberschränke sind einzeln montiert und können so Fahrzeugverwindungen nachgeben. Aber nichts ist gerade, rechtwinklig oder parallel! Ein Bus der tausend Millimeter, nicht am Stück, sondern alle einzeln! Die Klappen-Optik ist dem Dachhimmel angepasst.



**Nov. 17**



Wie beim Hausbau ist zum Schluss der sichtbare Fortschritt nicht mehr dem Zeitaufwand entsprechend. Feinarbeit benötigt eben mehr Zeit und Überlegung! Wegen „Temperaturkomfort“ und „versperrter Einblicke“ nun angepasste Fensterlaibungen für die seitlichen Rollos und Isolier-Einsätze für die Scheiben. Damit sind auch ein paar Übernachtungen im Winter möglich. Der kleine „nutzlose Raum“ hinten oben in den Ecken wird für die Heck-Lautsprecher genutzt.

**Dez. 17**



Verkleidete Isolierung der C-Säule wegen Kältebrücke und schönerer Optik. Unter dem Fenster der Schiebetür und am Boden sind nun zusätzliche Ablagefächer für Krims-Krams untergebracht. Am rechten Türrand wird später noch eine „Zuziehhilfe“ angebracht zum leiseren Schließen der Tür von innen. Rollo und blickdichte Fensterlaibung an der Tür wird später auch noch nachgerüstet.

**Jan. 18**



Der Zwischenboden (nur im Tischbereich) dient auch als Wärmeisolation nach unten und ist wischfreundlich (Vinylschaum mit ALU-Optik) gestaltet. Der Fußbereich der Sitzbänke ist mit unempfindlichem Nadelfilz beklebt. Zurr-Ösen oberhalb der Sitzfläche sind bei „Schwer-Transporten“ wie z.B. Waschmaschine oder Kühltruhe praktisch. Nicht nur „Tischlein duck dich“ zum Schlafen, jetzt ist die Tischplatte auch seitlich um +/- 22cm verschiebbar zwecks besserem Durchgang nach hinten oder bequemerem Zugang zu den Staukästen. Als „Bettunterlage“ ruht die Tischplatte seitlich auf den Staukästen, dadurch keine Belastung des Tischgestells.



Dazu unkonventionell, aber preiswert: Der von beiden Seiten bedienbare Spreizmechanismus zur seitlichen Verschiebung und Arretierung unter der Tischplatte ist einfach mit einer alten „Snips“-Schere realisiert. Der durchaus kalte Winter drängte dieses Jahr bis April zu einer Ruhepause auf der „Baustelle“. Der zeitweise Probetrieb der Standheizung verspricht trotzdem genügend Wärme im Winter. Allerdings ist dem Stromverbrauch der Heizgebläse erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.



**April 18**

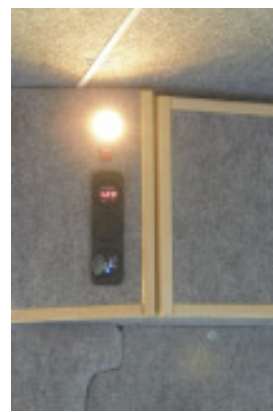


Alle Oberschränke mit automatischer LED-Innenbeleuchtung (rechts) beim Öffnen. Die Klappen öffnen nach unten - eine kleine „Notbremse“ für herausfallendes. Dazu reichen einfache Klappenbeschläge und es ergibt sich eine kleine Ablage beim Ein- oder Ausräumen. Die Schwanenhals-Leselampe am linken Schrank ist an der Klappe nur eingehängt und kann mit Stecker und Kabel überall positioniert werden.

**Mai 18**



Der Heiz- und Klimakanal unter dem Oberschrank wird nach vorne weitergeführt, durch den Küchenschrank nach oben hinter die Deckenverkleidung, mit Auslässen im Dach für die Fondpassagiere. Die Dachverkleidung ist trotzdem nicht dicker als die Streben. Auch hier ist maßlich wieder alles sehr knapp. Beim Öffnen des Küchenschrankes erleuchtet eine in der Schrankklappe angebrachte Lichtleiste automatisch das Schrankinnere. Mangels Bad gibt es wenigstens vernünftiges Licht und einen Spiegel für Kosmetik und Rasur!



Es werde Licht! „Nachtisch“-/Leseleuchten in den beiden hinteren Ecken (links/rechts) unter den Lautsprechern und (rechts) an der seitlichen Schiebetür, sowie diverse USB/12V-Steckdosen für Handy & Co.

**Juni 18**



Endlich fast fertig! Sieben auf einen Streich - keine Fliegen, sondern Gewürze - im Klappregal an der Herd-Spritzwand für die kulinarischen Genüsse. Unter dem Oberschrank ist eine LED-Arbeitsleuchte für Herd und Spüle angebracht. Alle Schrankbeleuchtungen sind realisiert mit einem „Schnäppchen-Angebot“. Nun bleibt nichts mehr „im Dunkeln“. Die Verkleidungen im Küchenbereich ist trotz ausreichendem Sicherheitsabstand zum Herd flammhemmend behandelt mit Natronwasserglas.



Weniger ein Sonnenschutz als vielmehr ein steck- und faltbares Regendach aus Stoff für die Seitenfenster, vor allem beim Kochen wg. der Belüftung wichtig.

Nun erst mal wieder „Urlaubspause“ bis Ende August für den Bus, aber das meiste ist ja geschafft.

## Sept. 18



Auch das Küchenfenster bekommt ein Rollo sowie eine Verkleidung mit ringsum blickdichter Führung.

Einige Übernachtungen bei ca. +5°C und nur leichter (elektrischer) Heizunterstützung verliefen absolut zufriedenstellend, ohne viel Kondenswasser an den Scheiben.

Mehrere Übernachtungen zu Weihnachten 2018 bei ca. -5°C und Diesel-Standheizung waren zwar kuschelig warm, zeigten aber leichte Eisblumen an den Fenstern hinter den Rollos. Passende Styrodurplatten direkt an den Scheiben entschärfen das Problem deutlich.

## Okt. 18



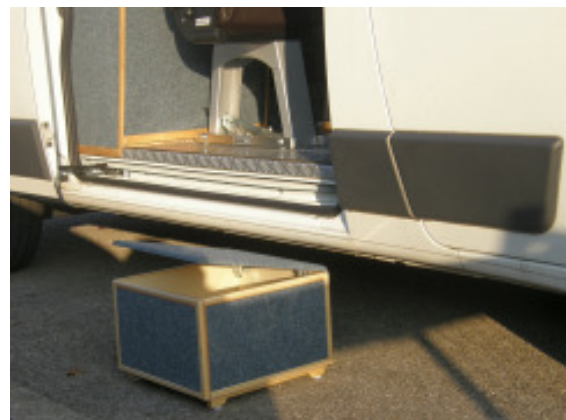
Die Lücke zwischen den Oberschränken an der C-Säule wird geschlossen mit einem offenen Ablagefach für Geldbörse, Handy & Co. Darin untergebracht der Thermostat und die Schaltuhr für die Standheizung, Eieruhr und Thermometer. Darunter der Heiz-/Klimakanal mit verstellbaren Auslassöffnungen für hinten bis vorne. Und wenn eine Pfütze mal wieder zu verlockend war...es gibt 4 x 3 m ausziehbare Wäscheleine für kleine „Trockenübungen“.

Diverse Such- und Umklemmarbeiten an der Elektrik zwecks besserem elektrischen Energiehaushalt, - vor allem für die Standheizung, - waren auch erfolgreich. Alles ist irgendwie anders als in den Unterlagen - soweit es überhaupt welche gibt.

Das Gebläse für die Standheizung hinten funktioniert nun auch über die Zusatzbatterie, ohne den Unsinn „nur bei eingeschalteter Zündung“.

Die Heizung selbst und das Frontgebläse laufen (noch) auf Starterbatterie.

## Nov. 18



Die Knie werden im Alter nicht besser und auch für die „ganz Kleinen“ eine Einstiegshilfe.

Vorab als Provisorium die wetterfeste Trittbox mit Klappdeckel für schnell erreichbare Teile wie Kabel-Adapter, Ladegerät oder Starthilfekabel und Kleinwerkzeug.

Der Deckel ist rutschsicher mit Filz belegt, verstaut wird sie während der Fahrt zwischen den hinteren Sitzen.



Und es hat sich noch was gefunden. Irgendwann im Sommer 2018 kam noch die „Kindersicherung“ dazu. Das ist im Prinzip nur der abschließbare Knopf der Handbremse mit einem kleinen Vorhängeschloss. Die „Kleinen“ spielen (auch unsere damals) mit Begeisterung „Urlaubfahren“. Dann sitzen sie zu dritt am Lenkrad, einer gibt an wohin, der zweite darf schalten und der dritte lenkt. Und wer passt auf? Damit das für uns nervenschonender abläuft, wird die Handbremse abschließbar umgebaut. Keine richtige Diebstahlsperre, aber für Kinderhände sicher genug, auch gegen versehentliches Lösen beim Aussteigen.

**Mai 19**



Das Bordwerkzeug ist auch umgezogen, um den Schrecken einer Reifenpanne bei voller Beladung zu mildern. Jetzt wird der Wagenheber und das Bordwerkzeug leicht und jederzeit erreichbar über dem WC-Fach untergebracht.

Mit neuem TÜV und Umschreibung als Wohnmobil ist der Bus nun etwas billiger in der Versicherung.

Kommentar bei der TÜV-Abnahme: „Endlich mal ein richtiges WoMo und nicht nur zwei eingebaute Apfelkisten wegen der billigeren Versicherung“.



Der Besuch auf der Fahrzeugwaage anlässlich einer Entrümpelungsaktion zeigte überraschend noch ein anderes Problem: Trotz einer Zuladungsreserve (lt. Waage) von ca. 500 kg liegen die hinteren Gummipuffer (links, braun) bereits bei teilbeladenem Fahrzeug fast auf den Anschlägen auf. Abhilfe ist angesagt durch 6" Zusatz-Luftfedern (schwarz) statt der Gummipuffer. Nun kann man die Federung gemäß Zuladung variabel „aufblasen“ und ich lerne den Bus nun auch von unten näher kennen.



Aufgepumpt wird, jederzeit erreichbar, am hinteren Staukasten einfach per Fuß-Luftpumpe.





Der richtige „Luftdruck“ zum jeweiligen Beladungszustand wird an beiden Hinterrädern kontrolliert zwischen Radmitte und Kotflügel. Schnell und einfach mit der „Signalkelle“ der Kleinen statt mit dem Meterstab und der Frage: „Wie viel cm sollten es sein“?

**Juli 19**



Eigentlich eine „Spielerei“. Für die größer werdenden Enkel ein „großes Stockbett“ über der Küche bis über's Lenkrad mittels Sonnenliege statt auf den Beifahrerplätzen. (Als Notlösung sogar für „richtige“ Erwachsene geeignet). Später schläft die „Jugend“ dann sicher alleine im Zelt vor'm Bus, – ist ja schon „groß“!

**Sept. 19**



“Nice to have”. Kleiner Ablageluxus an beiden Vordertüren: Statt unpraktischer, offener Originalablagen voller Krümel und Schmutz an den Türen (oben) nun abgedeckter Stauraum für die Handtasche (wieso müssen die sonst immer am Boden liegen?) und variablem Getränkehalter im aufgeklappten Deckel. Die Flasche bleibt sogar beim Zuschlagen der Tür stehen!

**Juni 20**





Das Hantieren mit dem (doch schweren) „Trittkasten“ ist manchmal etwas umständlich und schmutzempfindlich bei Regen. Als Werkzeugkasten bleibt er aber erhalten und für den „Treppen-Einsatz“ hinten. Ich habe mich deshalb entschieden, eine einfache, schwenkbare Trittstufe zu bauen und unter der Seitentür zu montieren. Obendrauf ist gleich der Schuhabtreter fixiert. Ein elektrischer Antrieb wird vorerst nicht benötigt. Der eingeklappte Zustand wird mit einem „Piepser“ kontrolliert. Nach ein paar Remplern mit dem Fahrradpedal am engen Durchgang neben dem Haus gegen die Stützen wurden sie mit schrägen „Abstützungen“ stabilisiert.

**Juli 20**



In der "freien" Zeit habe ich mal wieder über unnötiges, aber hilfreiches Zubehör nachgedacht. Herausgekommen ist ein Trockner für Schuhe aller Art - egal ob Ski-Gummi- oder Wanderstiefel. Die Besonderheit: nichts Neues und die Zutaten aus dem Fundus: PC-Lüfter (80mm), 12V-Stecker (mit int. Sicherung), 3 m Zuleitung einer alten Lichterkette, alten Staubsauger-Schlauch, etwas Sperrholz und eine leere CD-Spindel.



Schläuche in die Stiefel einführen und mit „Durchzug“ trocknen lassen. Nach dem Trocknen den Spindeldeckel abnehmen, Kabel um den Lüfter wickeln, Stecker platzsparend in einen der Schläuche stecken und Deckel wieder aufstecken. Als Test wurde ein Paar Kinderstiefel (dünnes Textilfutter) gewässert. Der „belüftete“ Stiefel war nach 40 Minuten trocken, der andere brauchte 6-7 Stunden.



Den Lüftermotor kann man auch unter der Lüftungshaube in eine entsprechende Schaumgummiplatte einlassen und dann für Frischluft in (zu) warmen Nächten, oder nach Umdrehen als Dunstabzug beim Kochen einsetzen. Während der Fahrt wird der Motor durch eine Armaflexscheibe zur Geräuschminderung ersetzt.

**Aug. 20**





Lang drüber nachgedacht, dann die Idee! Zwischenzeitlich habe ich den Luftauslass für den Fußbereich hinten nachgerüstet. Dazu wurde ein Teil des Luftstroms am hinteren Gebläse abgezweigt und durch den hinteren Staukasten geführt. Die Regelung der Luftmenge wird mit einem Schieber am Lamellenblech betätigt. Der Luftstrom lässt sich wunderbar mit einem Räucherstäbchen sichtbar machen. Nach dem Lamellenblech zieht er „wandnah“ entlang am linken Staukasten nach vorn und nach ca. 50 cm dann dicht über dem Boden. Die Enkel sprechen nun zu Recht von der warmen „Mädchenseite“ links, drüben die „Bubenseite“.



Als „i-Tüpfelchen“ kam mir dann die Idee einer „Bodenheizung“. Ein Kanal vom hinteren Luftauslass leitet jetzt zusätzlich etwas Warmluft nach unten in den Doppelboden und heizt den Boden leicht auf. Die Grifflöcher sind nun zusätzliche Ausströmer am Boden für hinten. Aus den Grifflöchern strömt die Luft kaum spürbar, aber sichtbar durch Räucherstäbchen.



Noch ein kleines „nice to have“.

Wenn man nachts mal „raus muss“ und den Bettnachbarn nicht mit großem Licht stören will, tritt man im Dunkeln manchmal schmerzhaft auf Schuhe oder andere Dinge. Für dieses Problem hatte ich schon seit Jahren eine Lösung in der Schublade, aber erst jetzt kam das passende Problem dazu. Eine kleine LED-Lampe mit IR-Sensor macht Licht unter dem Tisch/Bett sobald die Beine runterhängen und lässt das Licht noch 10 Sekunden an für den „Heimweg“.



Nach diesem Urlaub habe ich ein paar Schwächen des Tarps beseitigt. Für die einfache Befestigung an den Dachpins wurden Dreiecke mit „Knopflöchern“ angenäht. Und bei leicht schräg gestellten Stützen kann nun praktisch senkrecht abgespannt werden (mit 3 Heringen), ohne Angst, dass sich die Heringe im Boden lockern. Das ganze mit deutlich erhöhten Auszugskräften (wenn die Schnüre der 3 Heringe ganz flach über den Boden führen) und ohne schräge Stolperschnüre.

**Sept. 20**





Als „nützliche Spielerei“ statt kleinem Spiegel eine mobile Funk-Außenkamera mit Magnetfuß auf Haube oder Dach für schmale oder niedrige Durchfahrten.

**Okt. 20**



Um nächtliche Ruhestörungen zu vermeiden gibt es nun noch eine Zuziehhilfe für die Schiebetür. Beim normalen Schließen von innen schreckt der (Bett-) Nachbar jedes mal hoch. Nun geht es sehr leise. Zusätzlich ist sie auch als Tür-Sicherung innen einsetzbar.



Und für ängstliche Gemüter noch eine einfach zu bedienende Türsicherung für hinten innen.



Nun stand „nur“ noch eine optische und thermische Verkleidung der Heckfenster innen an zwecks besserer Wärmeisolierung der Tür- und Fensterrahmen für „winterliche“ Übernachtungen. Bei der Arbeit an einer Steckdose in der D-Säulenverkleidung stellte ich dabei fest, daß ich die damals geplante 9 mm Isolierung dahinter vergessen hatte. Dafür war die Wärmeisolierung erstaunlich gut (Thermografie Seite 3). Trotzdem wurde nachgebessert. Wegen der Zugänglichkeit der Heckleuchten habe ich die Abdeckung davor und nicht die D-Säule isoliert. Die vorderen Türen werden auch noch mit 9 mm Armaflex isoliert sowie, wenn möglich; die vorderen Einstiege.



Es dauert recht lange, bis die Luft im Innenraum auch das Bettzeug durchgewärmt hat. Eine wunderbare Ergänzung zur Standheizung ist eine elektrische Heizdecke für 12V zwischen Matratze und Deckbett. Mit Zeitschalter und Thermostat ist das Bett zur Wunschzeit kuschelig warm, und wenn es nur um's Übernachten geht, erspart die Decke in der Übergangszeit oft sogar den Betrieb der Standheizung. Fehlt nur noch ein Gehäuse dazu.

Endlich fertig!? Eigentlich ja. Nun müssten auch die letzten „Nice to have“-Ideen aus diversen Urlaubsreisen der letzten 4 Jahre umgesetzt sein!?

Aber weitere „Wünsche, Verbesserungen und Spielereien“ sind natürlich jederzeit noch möglich! Z.B. Sicherung der Türen (PrickStop oder Zusatzschlösser), Internet-TV, hinten vielleicht auch eine Trittstufe oder eine tolle Bemalung....?