

Ulrich Dolde

# Wohnmobile

## selbst ausbauen und optimieren

1000 Tipps und Tricks für alle Wohnmobil-Selbstausbauer und Wohnmobil-Optimierer



5. Auflage  
komplett  
überarbeitet  
600 Seiten  
stark



[www.wohnmobil-selbstausbau.com](http://www.wohnmobil-selbstausbau.com)

Dolce Vita Verlag





Sternchen

KA EU 8080

## Impressum

### **Wohnmobile selbst ausbauen und optimieren; 5. Auflage 2020**

1000 Tipps und Tricks für alle Wohnmobil-Selbstausbauer und Wohnmobil-Optimierer

#### **Herausgeber**

Dolce Vita Verlag, Bad Schönborn

#### **Idee, Konzeption, Redaktion und Organisation**

Ulrich Dolde

#### **Autor**

Ulrich Dolde

#### **Fotografie**

*Ausbau- und Reisebilder* Edith Dolde, Ulrich Dolde

*Titelbilder Wohnmobile:* HRZ-Reisemobile, The Sunnyside, Ulrich Dolde

*Vorsatz & Nachsatz:* Ulrich Dolde

*Bildnachweis:* Vorwort: Bernd Dolde, Ulrike Roßberg. Kap. 3: Aigner Trucks, Bat-Trade. Kap. 4: Gunther Holtorf, Jürgen Dommer, Fernwehmobil, Peter Wohlgesinger, Vasco Wippermann, Claudia u. Thomas Kessler, Klaus Schwenk, Angie u. Chris Renz, Klaus Fröhlich, Manfred Wiesinger. Kap. 6: Amalric Plastic, Tanknologie. Kap. 7: Korrosionsschutz-Depot, IsoproQ. Kap. 8: Ormocar, Alu-Star, boxmanufaktur, 4wheel24. Kap. 9: PANEELtec, Kern Metallbau, Saevar Skaptason. Kap. 10: Frank Herber, Expeditions-Lkw, Kern Metallbau, 4wheel24. Kap. 11: Ernst-Ludwig Siedentopf. Kap. 16: Sika, Dekalin, Saevar Skaptason, Karl Köferl, Zinorm. Kap. 18: Ormocar, Tegos, Outbound, SIDEWAY, Erfal, Vanglas, Hünerkopf, ew3, KCT, Angie u. Chris Renz, PABST Air Tec., BlidimaX. Kap. 19: Philippi. Kap. 20: Ormocar, Kern Metallbau. Kap. 21: Tanknologie, Tanks Direkt, ckw GmbH, Camping Wagner. Kap. 22: Alde, Eberspächer, tigerexped, Truma, Webasto, Elgena. Kap. 23: Alde, Vöhringer, 4x4-Innenausbau, 4wheel24, Zinorm, Thetford, Tecma, Tanks Direkt, Tanknologie, Camping Wagner, rcstattwc, Separett, Tomtur, Air Head, Cinderella, Dometic, Webasto, Relleumdesign. Kap. 24: Wasserinstallation: Reich, Famous-Water, Tanks Direkt, ckw GmbH, Tanknologie, Philippi, Xylem, Katadyn. Kap. 25: Matratzen Manufaktur, vsr-Systeme, Zepbox, 4wheel24. Kap. 26: inprojal, FraRon, Super B Gewecke, Relion (Müller Industriebatterien), Mastervolt, Votronic, SOLARA, Solarmaxipower, Relleumdesign, Mobiletechnology, Webasto/Indel, Wemo, Lumicoil, sFC. Kap. 27: wvgw, Wynen Gas. Kap. 28: Kern Metallbau, 4wheel24, Nakatanenga, Corint Reifen, Caratec. Kap. 29: Nakatanenga, ti.systems, Relleumdesign.

#### **Visuelles Konzept, Gestaltung, Bildbearbeitung und Druckvorstufe**

Andreas Dobos, area 4 | Büro für Markenkommunikation,  
Feldmarschall-Conrad-Platz 8, 9020 Klagenfurt am Wörthersee  
+ 43 676 9 31 28 84, [www.area4.at](http://www.area4.at), [office@area4.at](mailto:office@area4.at)

#### **Layout**

Edith Dolde

#### **Lektorat**

Dolce Vita Verlag

#### **Schrifttype**

Calluna Sans, gestaltet von Jos Buivenga

#### **Papiere**

Vorsatz und Nachsatz 120 g/m<sup>2</sup>

Kern: Maxisilk, 115 g/m<sup>2</sup>

#### **Druck und Bindung**

Himmer GmbH · Druckerei & Verlag  
Steinerne Furt 95, 86167 Augsburg

© Alle Rechte vorbehalten, jede Art der  
Vervielfältigung ohne Genehmigung des  
Verlages ist unzulässig.

Bibliografische Information der Deutschen  
Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek  
verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;  
detaillierte bibliografische Daten sind im  
Internet über [dnb.d-nb.de](http://dnb.d-nb.de) abrufbar.

**ISBN 978-3-9818553-6-4**

**[www.wohnmobil-selbstausbau.com](http://www.wohnmobil-selbstausbau.com)**

**Ulrich Dolde**

# **Wohnmobile selbst ausbauen und optimieren**

1000 Tipps und Tricks für alle Wohnmobil-  
Selbstausbauer und Wohnmobil-Optimierer

# Vorwort

*»Wenn du ein Schiff bauen willst, so trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Werkzeuge vorzubereiten, die Arbeit einzuteilen und Aufgaben zu vergeben, sondern lehre die Männer die Sehnsucht nach dem endlosen weiten Meer!«*

*Antoine de Saint-Exupéry*



Mit dem Bau eines Wohnmobils verhält es sich genauso wie mit dem von Antoine de Saint-Exupéry angesprochenen Bau eines Schiffes. Deshalb findest Du in diesem Buch nicht nur eine detaillierte Beschreibung, wie ein solches Wohnmobil gebaut werden kann, sondern auch immer wieder Bilder von unseren Reisen.



Auch das endlos weite Sandmeer weckt Sehnsüchte.

Vielleicht geht es Dir ja auch wie uns. Seit unser »Sternchen«, so heißt unser Vehikel, vor der Tür steht, haben sich unsere Träume und die Vision von unserem Leben stark verändert. Unsere Vision sieht so aus, dass wir eigentlich zwei Leben in einem führen möchten: ein Nomadenleben und ein »normales« Leben.

Eine Zeitlang zu reisen und dann wieder hier in Mitteleuropa seiner Berufung nachzugehen, das ist es, was uns wirklich reizt. Die Abwechslung, die beide Leben bieten und die Gewissheit, dass es nach ein paar Monaten wieder neue Abenteuer zu erleben gibt, ganz gleich ob im Business oder auf irgendeiner Piste dieser Welt.

# Vorwort



Mit dem Kauf dieses Werkes hast Du dazu beigetragen, dass wir unserem Ziel ein Stückchen näher kommen. Und so hoffen wir, dass wir mit dem Buch einen Beitrag zur Verwirklichung Deiner Träume leisten können. Wir drei – Edith, Sternchen und ich – wünschen Dir viel Spaß beim Lesen und Bildergucken, beim Planen und Konzipieren, beim Suchen und Finden, beim Bauen, Staunen und Stolzsein auf das Ergebnis. Vor allem aber wünschen wir Dir/ Euch viel Spaß beim Reisen und beim Genießen Deiner/Eurer neuen Freiheit.

Herzlichst  
Ulrich, Edith und Sternchen

P.S. Ich biete Dir hiermit das »Du« an und erlaube mir, Dich im weiteren Verlauf dieses Buchs zu duzen, eint uns doch mindestens das Reisevirus und sicherlich auch der eine oder andere Spritzer Diesel im Blut. Mit meinem Werk richte ich mich an all die Frauen und Männer, die vom Reisen mit dem Wohnmobil träumen. Bitte erlaube mir im Sinne eines leichteren und gebräuchlichen Leseflusses auf die Nennung der jeweils anderen Geschlechtsform zu verzichten.

## Information zum Aufbau des Buchs

**FÜR SELBSTAUSBAUER** Der Aufbau des Buchs entspricht dem chronologischen Ausbau unseres Fahrzeugs. Deshalb sind beispielsweise die Themen Wasserinstallation und Elektroinstallation zweigeteilt, weil es hier jeweils einen vorbereitenden und einen vollendenden Teil gibt. Selbstausbauer, die einen Komplettausbau angehen, können sich also in der Abfolge der Ausbauschnitte an der Reihenfolge der Inhalte orientieren. Komplettausbauer werden Planungstools für die Grundriss- und Elektroplanung zu schätzen wissen, die als kostenlose Downloads zu diesem Buch gehören. Mit diesen Planungstools kommst Du wesentlich schneller zu Deinem ganz persönlichen Grundriss oder zu einer sauberen Dokumentation Deiner Elektrik.

**FÜR WOHNMOBIL-OPTIMIERER** Wer dieses Buch zur Optimierung seines Wohnmobils nutzt, wird gezielt zu dem Kapitel springen, in dem es um den für ihn relevanten Sachverhalt geht. Deshalb habe ich die Struktur des Buchs und das Inhaltsverzeichnis deutlich überarbeitet, so dass man die jeweiligen Themen schnell findet.

**FÜR SCHNELLESER** Wer sich einen möglichst schnellen Überblick über den Inhalt meines Buchs verschaffen will, dem seien die Bilder und Bildunterschriften empfohlen. Da ein Bild mehr als 1000 Worte sagt, habe ich überall da, wo ich ein passendes Bild zur Verfügung hatte, dieses genutzt und die Essenz des Themas in der Bildunterschrift zu verpacken versucht. So sind die Bildunterschriften zwar weitgehend redundant mit den Informationen im Fließtext, sie erlauben aber mit den Bildern einen Schnellüberblick über das Buch.

**KOSTENLOSER UPDATE-SERVICE** Wenn Du Dich für meinen kostenlosen E-Mail-Newsletter anmeldest, dann erhältst Du das erste Update von meinem Buch kostenlos per E-Mail zugesandt, sobald ich daran etwas verändert habe.

## LINKS UND KURZLINKS ZU PRODUKTEN

Die in meinem Buch vorgestellten Produkte sind entweder die, die ich selbst verbaut habe, oder Alternativen, die für andere Selbstausbauer vielleicht besser geeignet sind. Da ich nicht den gesamten Markt überblicken und noch viel weniger in meinem Buch abbilden kann, stehen die hier gezeigten Produkte und Firmen repräsentativ für ihren Bereich. Wo immer möglich, habe ich Links zum Hersteller/Lieferanten des jeweiligen Produkts angegeben, damit sich der Leser schnell weitere Informationen beschaffen kann. Das heißt aber nicht, dass meine Leser genau diese Produkte kaufen müssen/sollen. Es bleibt jedem Leser überlassen, wo er welche Komponenten erwirbt. Leser meines E-Books können die Links direkt anklicken. Damit auch Buchkunden von diesem Service profitieren, habe ich lange Links in Kurzlinks verpackt, so dass diese relativ bequem in den PC eingegeben werden können. Weder Verlag noch Autor übernehmen die Verantwortung für die Inhalte verlinkter Internetseiten.

## Haftungsausschluss

Dieses Buch ist ein Erfahrungsbericht eines Wohnmobilausbau-Laien, der unter Anleitung von Profis sein eigenes Fahrzeug ausgebaut hat. Das Werk inklusive aller Inhalte wurde unter größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Irrtümer, Druckfehler und unbeabsichtigte Falschinformationen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Der Verlag und auch der Autor übernehmen keine Haftung für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Inhalte des Buchs. Es kann keine juristische Verantwortung sowie Haftung in irgendeiner Form für fehlerhafte Angaben und daraus entstandenen Folgen vom Verlag bzw. Autor übernommen werden. Die im Buch enthaltenen Richtlinien und Bestimmungen zum Ausbau eines Wohnmobils basieren auf dem Regelwerk der Bundesrepublik Deutschland und wurden nach bestem Wissen und Gewissen recherchiert. Für andere Länder können andere Regeln und Richtlinien gelten. Weder der Verlag noch der Autor übernehmen die Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Regelwerks noch für die im Buch gemachten Angaben zum Ausbau eines Wohnmobils oder zum Einbau von Komponenten. Der Autor weist ausdrücklich darauf hin, dass es im Verantwortungsbereich eines jeden Selbstausbauers liegt, sich über die aktuell geltenden Richtlinien im Zusammenhang mit dem Ausbau oder der Modifizierung eines Wohnmobils zu informieren und diese einzuhalten. Der Verlag und der Autor übernehmen keinerlei Haftung für etwaige Unfälle und Schäden jeder Art, die sich beim Ausbau oder Betrieb eines selbst ausgebauten oder eigenhändig modifizierten Wohnmobils ergeben. Der Autor weist ausdrücklich darauf hin, dass jeder Selbstausbauer die Installationen für Heizung, Gas und Elektrik mit einem Fachbetrieb abstimmen und von diesem vor Inbetriebnahme abnehmen lassen sollte. Im Zweifel sollte man die Installation der Komponenten einem Fachbetrieb überlassen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Wie es zu diesem Buch kam</b>	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>Ein alter Traum wird neu belebt</b>	<b>24</b>
<b>3</b>	<b>Warum ein Allrad-Wohnmobil?</b>	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>Konzeption eines Fernreisemobils</b>	<b>34</b>
4.1	Im Rahmen der Konzeption eines Fernreisemobils sollte man sich folgende Fragen stellen	34
4.2	Was macht ein Reisemobil zu einem Fernreisemobil?	38
4.3	Weitere Überlegungen zur Dimensionierung und Ausstattung der Kabine	42
4.4	Motorrad oder Quad mitnehmen?	44
4.5	Massenverteilung	47
4.6	Gewichtsproblematik in der 7,49-Tonnen-Klasse	49
4.7	Rechtliches	52
<b>5</b>	<b>Fahrzeugauswahl</b>	<b>54</b>
5.1	Pflichtenheft für unser Fahrzeug	54
5.2	Erste Vorüberlegungen und Vorauswahl	55
5.3	Auswahlkriterium weltweite Ersatzteilversorgung	57
5.4	Kauf beim Händler, bei VEBEG oder privat	58
5.5	Gegenüberstellung der von mir probegefahrenen Fahrzeuge	60
5.6	Unsere Kaufentscheidung fällt im Jahr 2008 auf einen Mercedes 914 AK (Allradkipper)	62
5.7	Technische Daten unseres MB 914 AK	62
5.8	Weitere Allrad-Lkws	66
5.9	Schaltgetriebe oder Automatikgetriebe – pro und contra	78
<b>6</b>	<b>Aufbau eines Lkw-Fahrgestells zum Fernreisemobil</b>	<b>80</b>
6.1	Minimale Eingriffe am Chassis unseres Mercedes 914	80
6.2	Umfassender Neuaufbau unseres Mercedes 917 Fahrgestells	82
6.3	Kürzen der Doppelkabine	83
6.4	Lackierung des Fahrerhauses	85
6.5	Verlegen der Druckluftanlage in das Innere des Hauptrahmens	86
6.6	Umrüstung auf Einzelbereifung	89
6.7	Höherlegung des Fahrwerks	97
6.8	Tankanlage und Stauraumbox für die Batterien	100
6.9	Arbeiten am Fahrerhaus	104

<b>7</b>	<b>Rostbehandlung und Fahrzeugaufbereitung</b>	<b>108</b>
7.1	Rostbehandlung, Rostumwandlung	109
7.2	Grundierung	111
7.3	Chassislacke	112
7.4	Unterbodenschutz	113
7.5	Hohlraumschutz	114
7.6	Weitere Produkte	115
7.7	Professionelle Fahrzeugaufbereitung	116
7.8	Weitere Fahrzeugoptimierung	116
7.9	Schall- und Hitzeschutz	117
7.10	Schutz vor Körperschall	121
<b>8</b>	<b>Aufbauauswahl</b>	<b>122</b>
8.1	Gebrauchte Kühlkoffer	122
8.2	BGS-Koffer	123
8.3	LAK-Shelter	123
8.4	Bundeswehr-Shelter von Dornier und Zeppelin	123
8.5	Systemvergleich zwischen verschiedenen Aufbau­lösungen	125
8.6	GFK-Kabinen von Ormocar	127
8.7	Aluminiumkabinen von Alu-Star	130
8.8	Aluwabenkabine von Alu-Star	132
8.9	GFK- oder Alukabinen von der BOXmanufaktur	133
8.10	GFK-, Alu- oder Holzkabinen von 4wheel24	136
<b>9</b>	<b>Kabinenselbstbau</b>	<b>140</b>
9.1	Sandwichplatten	140
9.2	Erforderliche Infrastruktur für den Kabinen-Selbstbau	144
9.3	Zusammenbau einer Kabine aus Aluminium	145
9.4	Zusammenbau einer GFK-Kabine	146
<b>10</b>	<b>Zwischenrahmen</b>	<b>152</b>
10.1	Wozu bedarf es eines Zwischenrahmens?	152
10.2	Der Zwischenrahmen wird von vier Faktoren beeinflusst	153
10.3	Welcher Zwischenrahmen für welchen Einsatzzweck?	154
10.4	Bau des Zwischenrahmens für unser Sternchen »Reloaded« Fahrgestell	157
<b>11</b>	<b>Grundrissplanung</b>	<b>160</b>
11.1	Grundsätzliche Überlegungen zur Grundrissplanung	162

# Inhaltsverzeichnis

<b>12</b>	<b>Planung der Seitenansichten und des Dachlayouts</b>	<b>172</b>
12.1	Linke Fahrzeugseite	172
12.2	Rechte Fahrzeugseite	173
12.3	Ursprünglich geplantes Dachlayout	174
12.4	Neues Dachlayout	174
<b>13</b>	<b>Vorstellung des fertigen Fahrzeugs</b>	<b>176</b>
<b>14</b>	<b>Erläuterung des Raumkonzepts</b>	<b>178</b>
<b>15</b>	<b>Farbgestaltung</b>	<b>188</b>
<b>16</b>	<b>Befestigungstechnik</b>	<b>190</b>
16.1	Verschraubung	190
16.2	Nieten	193
16.3	Schweißen	195
16.4	Kleben und Dichten	195
16.5	Befestigungstechnik je nach Anwendungsfall	199
16.6	Befestigungstechnik mit Blindniet- oder Einnietmuttern	207
16.7	Befestigungsmechanik	209
<b>17</b>	<b>Vorbereitende Arbeiten an der Kabine</b>	<b>212</b>
17.1	Ausbau der Befestigungsschienen	212
17.2	Wandbelag für die Kabine	214
17.3	Überlegungen zur Farbgestaltung innen	215
17.4	Die ursprüngliche Isolierung des Shelters	216
17.5	Nachisolierung des Shelters	218
17.6	Neue, maßhaltigere Dämmmatten aus PP-Werkstoff	222
<b>18</b>	<b>Einbau von Türen, Fenstern, Luken und Klappen</b>	<b>224</b>
18.1	Einbau der Eingangstür	224
18.2	Eingangstüren von Ormocar	226
18.3	Eingangstüren von tegos	226
18.4	Türen und Stauraumklappen von Outbound	229
18.5	Türen, Luken und Klappen von SIDEWAY	229
18.6	Welche Fenster sind die richtigen?	231
18.7	Einbau der Dometic-Seitz-S4-Fenster	232
18.8	Optimierung von Seitz-S4-Fenstern mit Insektenschutzrollos von erfal	234
18.9	Echtglaseinsätze von VANGLAS für Seitz-S4-Fenster	236

18.10	Macrolon® Fenster von Hünorkopf	237
18.11	Echtglasfenster von EW3	238
18.12	HartGlas®-Fenster und Dachluken von KCT	239
18.13	Echtglasisolierfenster und -dachluken von Outbound Motorhome Products	241
18.14	Echtglasfenster von PABST - Air Tec.	243
18.15	Echtglasfenster und Dachluken von SIDEWAY	244
18.16	Hitze-, Kälte- und Blickschutzmatzen für jedes Fenster von der Blickdicht Manufaktur	245
18.17	Einbau der wc-Serviceklappe	247
18.18	Einbau der Stauraumklappen	248
18.19	Einbau der Dachluken	250
18.20	Einbau der Kühlschrankbelüftungsklappen	252
<b>19</b>	<b>Vorbereitung der Elektroinstallation</b>	<b>254</b>
19.1	Grundlegende Gedanken: 12 oder 24 V im Aufbau	254
19.2	Planung der Elektroverbraucher	255
19.3	Verlegung der Kabelkanäle	256
19.4	Kabel, Kabelquerschnitte und Sicherungen	257
19.5	Richtlinien für die Verlegung von Kabeln in Freizeitmobilen	262
19.6	Einbau der Versorgerbatterien	263
<b>20</b>	<b>Durchstieg</b>	<b>266</b>
20.1	Generelle Überlegungen zum Durchstieg	266
20.2	Argumente gegen einen Durchstieg	266
20.3	Argumente für einen Durchstieg	267
20.4	Die gängigsten Durchstiegsvarianten	268
20.5	Bau des Durchstiegs mit einem Faltenbalg aus Lkw-Plane oder Teichfolie	270
20.6	Bau der Schiebetür auf der Kabineninnenseite im Durchstieg	272
20.7	Arbeiten am Durchstieg im Fahrerhaus	273
20.8	Einbau des Faltenbalgs (gilt auch für Teichfolie)	274
20.9	Dimensionierung des Faltenbalgs	275
20.10	Durchstiegsklapptür im Fahrerhaus	276
20.11	Alternative Lösung für den Faltenbalg	277
20.12	Türen als Alternative zum Faltenbalg	278
20.13	Bau des Durchstiegs in unserem Sternchen »Reloaded« Fahrgestell	278
<b>21</b>	<b>Vorbereitende Arbeiten für die Wasserinstallation</b>	<b>280</b>
21.1	Grundsätzliche Überlegungen	280
21.2	Abwassertanks winterfest verbauen	281
21.3	Standard-Tanks für Frisch- und Abwasser	281
21.4	Sondertanks für die Volumenmodelle der Großserienhersteller	282
21.5	Frisch- und Abwassertanks und Abwassertrolleys für Campervans und Kastenwagen	282
21.6	Individuell ans Fahrzeug angepasste Abwassertanks	283

# Inhaltsverzeichnis

21.7	Abwassertanks in unserem Sternchen 914 und Sternchen »Reloaded« 917	283
21.8	Einbau der Duschwanne	284
<b>22</b>	<b>Heizung, Warmwasserbereitung und Kühlung</b>	<b>286</b>
22.1	Übersicht über die wichtigsten Heizungssysteme	286
22.2	Diesel- oder Gasheizung?	288
22.3	Luft- oder Wasserheizung?	289
22.4	Gas-Wasserheizung von Alde: Compact 3020 HE	291
22.5	Diesel-Luftheizungen von Eberspächer: Airtronic S2 bis Airtronic M2	292
22.6	Diesel-Wasserheizungen von Eberspächer: Die Hydronic-Familie von Hydronic S3 bis Hydronic M12	294
22.7	AUTOTERM Diesel-Luftheizungen (ehemals Planar)	294
22.8	Gas-Luftheizung mit Wasserboiler von Truma: Truma Combi 4 (E) und Combi 6 (E)	298
22.9	Diesel-Luftheizung mit Wasserboiler von Truma: Truma Combi D 6	298
22.10	Gas-Luftheizungen Truma VarioHeat eco und Truma VarioHeat comfort	299
22.11	Truma S3004 Gasheizung – ideal auch als redundantes System für Dieselheizungen	299
22.12	Diesel-Luftheizung von Webasto: Air Top 2000 STC, Air Top Evo 40, Air Top Evo 55	299
22.13	Diesel-Wasserheizung von Webasto: Thermo Top Evo	300
22.14	Diesel-Luftheizungen mit Wasserboiler von Webasto: Dual Top Evo 6 und Dual Top Evo 8	301
22.15	Notheizung mit Heizaufsatz für den Gaskocher	302
22.16	Einbau unserer Webasto Dual Top RHA 100	302
22.17	Einbau des Auspuffs	306
22.18	Verlegung der Heizungsrohre	306
22.19	Verschiedene Wege der Warmwasserbereitung	307
22.20	Webasto Kompressor Klimaanlage Cool Top Trail 20/24/34	310
<b>23</b>	<b>Möbelbau Teil 1: Küche, Bad, Schrank, Oberschränke</b>	<b>312</b>
23.1	Grundsätzliches zum Möbelbau	312
23.2	Generelle Überlegung zur Reihenfolge des Möbelbaus	313
23.3	Grundsätzliche Informationen zum Möbelholz	314
23.4	Gewichts- und festigkeitsoptimiertes Möbelbaumaterial	316
23.5	Gewichteinsparungspotenzial bei unserem Möbelbau	317
23.6	Gewichtseinsparung durch unterschiedliche Plattenstärken bzw. unterschiedliche Materialien	317
23.7	Generelle Überlegungen zum Dekor	318
23.8	Unser Möbelholz: 16-mm-Tischlerplatten mit weißer Melaminbeschichtung	319
23.9	Alternative Möbelbaumaterialien und Verarbeitungssysteme: Das Easy-Case-System von 4 × 4-Innenausbau	319
23.10	Vorüberlegung über einzubauende Komponenten	322
23.11	Möbelplanung und Vermaßung	323
23.12	Umleimer	325
23.13	Scharniere	326
23.14	Schubladen	326
23.15	Alternative zu Schubladen	328
23.16	Einbau der ersten Möbelwände	328
23.17	Einbau der Schubladen	329

# Freiheit<sup>+</sup>



<sup>+</sup>Komfort und Unabhängigkeit.  
Mit den Webasto Heizlösungen.

- Kompakt und leistungsstark
- Schnelle und zuverlässige Heizleistung
- Mehr Autonomie und Komfort
- Weniger Gasverbrauch



Thermo Top Evo  
Diesel Wasserheizung



Air Top Evo  
Diesel Luftheizung

# Inhaltsverzeichnis

23.18	Schubladen- und Hängeschrankverschlüsse	330
23.19	Badwände mit PVC-Boden »tapezieren«	333
23.20	Bau des Toilettenpodests	333
23.21	Vergleich unterschiedlicher Toilettensysteme: es geht ums Bunkern, Zerhacken, Trennen oder Verbrennen	333
23.22	Einbau der ursprünglichen Cassettentoilette	351
23.23	Nachrüstung einer sog-Entlüftung	351
23.24	Bau des Waschtischs	353
23.25	Bau des Oberschranks im Bad	354
23.26	Montage der Vorhangschiene für den Duschvorhang	355
23.27	Möbelbau Teil 1, Chronologie in Bildern	356
23.28	Kochgelegenheiten	359
23.29	Einbau des Gaskochfelds	364
<b>24</b>	<b>Wasserinstallation</b>	<b>366</b>
24.1	Tauchpumpe oder Druckwasserpumpe?	366
24.2	Dimensionierung des Wasservorrats	368
24.3	Wasserkanister oder Wassertanks?	368
24.4	Maßgefertigte Frischwassertanks zur optimalen Raumausnutzung	369
24.5	Tankgeber und Tankuhren	370
24.6	Wasserleitungssysteme	372
24.7	Erläuterung unseres Wassersystems	375
24.8	Auswahl und Vorbereitung der Tanks	377
24.9	Bau der Bettunterkonstruktion zur Fixierung der Wassertanks	379
24.10	Druckwasserpumpen	381
24.11	Isolierung der Wasserleitungen	383
24.12	Abwasserleitungen	383
24.13	Wasserhähne	386
24.14	Wasserentkeimung, Wasserkonservierung, Wasserfilterung	387
24.15	Unsere ursprüngliche Wasserfilteranlage von Seagull	389
24.16	Alternative Wasserfilteranlagen von famous-water	390
24.17	Grobfilterung während der Betankung mit dem water-jack-fresh inline High Flow Filter	393
24.18	Alternative: Feinfilterung des Wassers schon bei der Betankung	393
24.19	uv-Wasserentkeimung von Reich	394
24.20	Anschluss der Wasserfilteranlage mit Schnellkupplungen	395
24.21	Reinigung der Wassertanks und des Wassersystems	395
24.22	Überwinterung des Wassersystems	396
24.23	Wasserversorgung total autark, mit einer Entsalzungsanlage	397
<b>25</b>	<b>Möbelbau Teil 2: Bett, Sitzgruppe, Kontrollkonsole</b>	<b>398</b>
25.1	Bau der Bettunterkonstruktion	399
25.2	Bau des Zwischenbodens im Stauraum	400
25.3	QuickFist-Befestigungen für Ordnung im Stauraum	402
25.4	Bau des Betts	402



**CampingWagner**

Und die Welt gehört Dir.



# DEIN TRAUM VON FREIHEIT BEGINNT MIT EINEM KLICK.

Verwirkliche deinen Traum von Freiheit und starte dein Projekt bei [CampingWagner.de](https://www.campingwagner.de)

Alles, was du brauchst, um einen Van, einen Wohnwagen, ein Wohnmobil oder ein Fernreisemobil ganz nach deinen Vorstellungen zu gestalten, findest du bei Camping Wagner. Egal, ob es um Fahrzeugtechnik, Elektrotechnik, Ersatzteile oder das passende Zubehör geht: Unser Vollsortiment bietet dir genau was du brauchst, um dein Projekt zu verwirklichen!

Wir helfen dir, deinen Traum von Unabhängigkeit zu leben.  
Camping Wagner – und die Welt gehört dir.



Bestelle kostenlos den  
Camping Wagner Katalog



**PERSÖNLICHER  
KUNDENSERVICE**



**TOP MARKEN  
& TOP PREISE**



**VERSANDKOSTEN-  
FREI AB 50 €\***



**KOMFORTABLES  
EINKAUFEN**



**GRÖßTE AUSWAHL  
– 40.000 ARTIKEL**

\*innerhalb  
Deutschlands

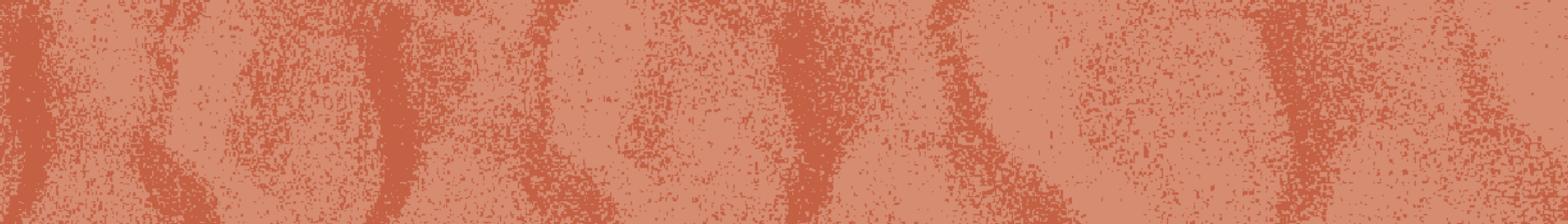
# Inhaltsverzeichnis

25.5	Bau der Sitzgruppe	406
25.6	Nähen der Sitzbankbezüge	411
25.7	Gurtböcke zur Befestigung von TÜV-zugelassenen Sitzen im »Wohnraum«	414
25.8	Bau des Tisches	416
25.9	Bau der Radio- und Ablagekonsole im Fahrerhaus	420
25.10	Bau der Radio-, Kontroll- und Steuerungskonsole	422
25.11	Bau einer Fußbox auf der Beifahrerseite	422
25.12	Bau einer Ablagekonsole auf dem Armaturenbrett	424
25.13	Modularer oder individueller Möbelbau vom Profi	425
<b>26</b>	<b>Elektroinstallation</b>	<b>430</b>
26.1	Vorgehensweise bei der Installation der Elektrik	430
26.2	Sicherheitsrichtlinien für das 230-V-Stromnetz im Wohnmobil	435
26.3	Schaltpläne für 24V/12V-Elektrik und für 24V/24V- oder 12V/12V-Elektrik	436
26.4	Elektrikzentrale im Podest vor dem Durchstieg	439
26.5	Sicherungen im Fahrzeug	441
26.6	F1-Schutzschalter	443
26.7	Steckdosen für die 12-V- und 230-V-Installation	444
26.8	Batterien, die eigentlich Akkus sind	446
26.9	Installation der Lithium-Ionen-Batterien und der sie umgebenden Peripherie	462
26.10	Ladewandler / Booster / B-to-B-Lader	470
26.11	Solaranlage	474
26.12	Solarladeregler	480
26.13	12-V-Batterieladegerät	488
26.14	24-V-Ladegerät	491
26.15	Kombigeräte	492
26.16	Wechselrichter	494
26.17	Kühlschrank oder Kühlbox	496
26.18	Grundsätzliches zum Thema Kühlen im Wohnmobil	496
26.19	Absorber- oder Kompressorkühlgerät?	497
26.20	Absorber- oder Kompressorgerät: Für wen eignet sich was?	498
26.21	Kühlschrank, Kühlbox oder Schubladen-Kühlschrank (Drawer)	498
26.22	Unsere ursprüngliche Kühl-Lösung: Ein Waeco MDC 110 Kompressorkühlschrank	499
26.23	Einbau unseres Waeco MDC 110 Kompressorkühlschranks	500
26.24	Austausch des Kühlschranks gegen einen WEMO 106 F	501
26.25	Einbau unseres neuen Kühlschranks von WEMO	502
26.26	Leuchten und Leuchtmittel	503
26.27	Möglichkeiten, um im oder am Fahrzeug mehr Strom zu erzeugen	508
26.28	Funktionsprinzip einer Brennstoffzelle	511
26.29	Methanol-Brennstoffzellen »EFOY COMFORT« VON SFC	512
26.30	Stromversorgung der Zusatzgeräte im Fahrerhaus durch die Aufbau-Batterien	514
26.31	Installation der Rückfahrkamera	515
26.32	Komponentenberatung und Werkstattservice	515
26.33	Fazit zu meinem optimierten Elektrokonzept	517

<b>27</b>	<b>Gasinstallation</b>	<b>520</b>
27.1	Kochen mit Gas oder Strom?	520
27.2	Wie wir zu einer Gasanlage gekommen sind	521
27.3	Sicherheitsrichtlinien	522
27.4	Konzeption der Gasanlage	524
27.5	Planung und Auswahl der Komponenten	525
27.6	Einbau der Komponenten, die man selbst verbaut	526
27.7	Anschließen der Komponenten an das Gasnetz	528
27.8	Inbetriebnahme und Abnahme der Anlage	529
27.9	Gasfilter und Betankungsfilter	529
27.10	Außenkochstelle	531
27.11	Bau eines Windschutzes für die Außenkochstelle	532
27.12	Ergänzung der Außenkochstelle um einen Gasgrill	533
27.13	Gaswarner	533
<b>28</b>	<b>Anbauten am Fahrzeug</b>	<b>534</b>
28.1	Schwenkbarer Heckträger	534
28.2	Elektrisch absenkbarer Heckträger	540
28.3	Kotflügel aus Aluriffelblech	544
28.4	Stauraumboxen aus Aluriffelblech	544
28.5	Halterung für die Einstiegsleiter	546
28.6	Markise	549
28.7	Sandblechhalter	551
28.8	Sicherheitsfeatures	552
28.9	Tropendach	555
28.10	Dachgepäckträger	555
28.11	LED-Fahr- und Zusatzscheinwerfer	557
28.12	Felgen und Reifen von der Corint GmbH	562
28.13	Vodafone Diebstahlortung	563
<b>29</b>	<b>Bergeprävention, Bergetechnik und Bergeequipment</b>	<b>564</b>
29.1	Steckenbleib-Prävention durch Luftablassen	564
29.2	Tragbare Kompressoren oder Einbauanlagen	566
29.3	Reifendruck Regelanlage STIS von ti.systems	566
29.4	Hutchinson-Felgen mit Beadlocks	571
29.5	Schaufeln	572
29.6	Anfahrhilfen, Sandbleche, Waffleboards, Maximum Traction Anfahrhilfen und Uniko-Faltrampen	574
29.7	Seilwinden	575
29.8	Berggurte und Schäkel	577
29.9	Hebewerkzeuge: Wagenheber, Hi-Lift und Hebekissen	579
29.10	Holzfällerwerkzeug	581
29.11	Schneeketten	581

# Inhaltsverzeichnis

<b>30</b>	<b>Ausbau in Zahlen</b>	<b>584</b>
30.1	Zeitaufwand	584
30.2	Kostenaufwand	585
<b>31</b>	<b>Resümee und Schlussbetrachtung</b>	<b>586</b>
<b>32</b>	<b>Unterstützung beim Ausbau</b>	<b>594</b>
<b>33</b>	<b>Bezugsquellen</b>	<b>596</b>



# Wie es zu diesem Buch kam

Vielleicht geht es Dir genauso wie mir, und Du kommst zu dem vorliegenden Buch »wie die Jungfrau zum Kind«. Für mich war es weder geplant noch gewollt, sondern es ist am Ende eines langen Ausbauprozesses und nach unserer achtmonatigen »Testreise« durch Südeuropa, Marokko und die Westsahara mehr oder weniger das Tüpfelchen auf dem berühmten »i«. Es konnte allerdings nur deshalb entstehen, weil ich den gesamten Ausbau detailliert fotografisch dokumentierte. Jeden Arbeitsschritt versuchte ich für mich festzuhalten, denn der Ausbau unseres Traumfahrzeugs stellte für mich bereits die erste Etappe unserer Reisen dar.

Der erste Gedanke an ein solches Werk kam mir, als mir ein Allrad-Lkw-Kollege etwa nach der Hälfte der Ausbaurarbeit ein englischsprachiges Buch über den Wohnmobilausbau in die Hand drückte. Darin beschreibt der Autor, was er an seinem Fahrzeug verbaute und wie er es machte, aber nicht warum. Keiner seiner Schritte wurde reflektiert, keine Alternativen aufgezeigt, und keine der sicherlich auch bei ihm stattgefundenen inneren wie äußeren Diskussionen fanden ihren Niederschlag in seinem Werk. Alle seine Schritte waren dort so dargestellt, als wären sie die einzig möglichen. Dies ärgerte mich, denn gerade bei meinem Ausbau wurde mir mehr als irgendwann sonst in meinem Leben bewusst, dass eine Entscheidung für etwas auch immer eine Entscheidung gegen alle möglichen Alternativen ist. Diese Entscheidungen fallen oftmals sehr schwer, weil sie teilweise unter mangelnden Informationen oder gänzlicher Unkenntnis der Materie getroffen werden müssen.



- 1) Ralph Ametsbichler von Intercamp jagt mit süffisantem Grinsen den Bohrer in unser neues Zuhause.
- 2) Michael Kasper, der (fast) Ideengeber für dieses Buch und Hubert Öhm, mein technischer Mentor bei Intercamp.
- 3) »after-work-party« bei Intercamp.



Irgendwann im letzten Drittel der Ausbauzeit kam Michael Kasper von der Firma Intercamp – wo ich unser Sternchen ausgebaut habe – auf die Idee, dass ich aus den vielen Bildern eine Ausbaustory für einen Fachverlag schreiben könnte, oder noch besser, gleich ein Buch schreiben sollte. Damit war die Idee (fast) geboren. Der liebe Gott hat mich mit einem Faible fürs Schreiben ausgestattet, und so lag das Schreiben über das Schrauben relativ nah.

Mein Traum war über 20 Jahre alt, und eine dicke Staubschicht schien ihn zugedeckt zu haben. Das tägliche Leben, der Job, das Funktionieren in unserer Gesellschaft mit all ihren Konventionen hatte sich über meinen Traum gelegt wie dichter Nebel über eine Herbstlandschaft. Doch dann kam der Anruf von Frau Krause von der Süddeutschen Klassenlotterie. Nein, ich hatte nicht im Lotto gewonnen, denn ich hatte noch gar nicht gespielt. Frau Krauses Ansinnen war vertrieblicher Art. Sie wollte mir schlicht ein Los verkaufen. Normalerweise würge ich derlei Telefonate innerhalb von wenigen Sekunden ab. An diesem Tag hatte ich aber gerade nichts Besseres zu tun, als mich in die Welt der Hoffnungen entführen zu lassen. Denn ich hatte wenige Tage zuvor meinen Job an den Nagel gehängt und sann nach neuen Herausforderungen. Da kam mir die Ablenkung mit Millionenchance gerade recht. Sie faselte etwas von Sonderlos mit höheren Gewinnchancen, Teilnahmemöglichkeit an Günther Jauchs SKL-Show und derlei mehr.

Ich ließ sie zwar fabulieren, aber zuhören tat ich kaum. In vorausgehendem Gehorsam war meine Fantasie in die (hoffentlich) nahe Zukunft enteilt, um den Bären bereits zu verteilen, noch bevor er erlegt war.

**»Was würdest du tun, wenn du eine Million im Lotto gewinnst?«**

war die Frage, die ich mir mental stellte und schon damals auf den grammatikalisch richtigen Konjunktiv »gewännest« verzichtete, während die gute Frau mit blumigen Worten ihr Los anpries. Die Antwort schoss mir nur Millisekunden später durch den Kopf:

**»Wohnmobil kaufen und die Welt bereisen!«**

Und da war er wieder: Der seit langem verschüttete Traum, von dem Frau Krause ohne ihr Wissen den Staub des Vergessens geblasen hatte. Den träumte ich bereits seit den frühen 20ern meines damals noch jungen Lebens wieder und wieder. Immer dann, wenn es gegen Ende eines Urlaubs auf den Heimweg ging, trieb mich die Sehnsucht einfach weiter: weiter zum nächsten Ziel, zur nächsten Bucht, zum nächsten Surfstrand, über die nächste Grenze in das nächste Land.

So sah mein Traum aus: Lonely Surfer am einsamen Strand: »Weiße Düne«, Dakhla, Westsahara.



## Allrad als Lebensphilosophie

Ein Allrad-Wohnmobil ist mehr als ein Auto oder Wohnmobil, es ist eine Lebensphilosophie. Zumindest kann es sich zu einer solchen entwickeln. Als Windsurfer habe ich schon mit Mitte 20 davon geträumt, irgendwann einmal mit einem Allradfahrzeug all die unberührten Strände in der Welt »abzugrasen«, wild zu campen, einfach zu bleiben wo es mir gefällt, wo der Wind bläst, es eine tolle Bucht oder schöne Welle gibt.



Die unendlichen Weiten des marokkanischen Universums.

So war Allrad bereits in die Serienausstattung meines Traumes eingebaut, da ich ja all die sandigen Spots an den Meeren dieser Welt bereisen wollte. Allrad hilft aber auch da, wo es feucht wird. Man denke nur an die berühmte »Schweiniwiese« in Tarifa, die nach einem Sauwetter ihren Namen nicht zu Unrecht trägt, wengleich er daher rührt, dass dort hin und wieder nicht nur Kühe, sondern auch Schweine weiden.

Die »Schweiniwiese« in Tarifa nach einem Sauwetter.



Eine der spannendsten Aufgaben im Vorfeld des Baus eines Fernreisemobils ist die grundsätzliche Konzeption desselben. Denn nur, wenn das Mobil auf seinen geplanten Einsatzzweck hin konzipiert wurde, kann es im Reisebetrieb seine Aufgaben zufriedenstellend erfüllen. Ideal ist die Konzeption dann, wenn das Ergebnis auch das Potenzial bietet, dass heute noch nicht absehbare Reiseträume und Lebenssituationen damit ebenfalls bewältigt werden können.

## 4.1 Im Rahmen der Konzeption eines Fernreisemobils sollte man sich folgende Fragen stellen

### Wie vielen Personen soll das Fahrzeug Platz bieten?

Ein junges Paar sollte vielleicht mit einkalkulieren, dass noch das eine oder andere Kind dazukommen kann, auch wenn das nicht geplant ist.

### Wie groß ist das Budget für das Fahrzeug?

Kommt in Zukunft weiteres Kapital hinzu, mit dem das Fahrzeug aufgerüstet und optimiert werden kann?

### Wohin sollen die Reisen gehen?

Wer ausschließlich in Europa reist und vorzugsweise auf Campingplätzen weilt, kann bei der technischen Ausstattung sparen, beispielsweise beim Wechselrichter, beim Frischwasservorrat, der Solarzellen- und Batteriekapazität. Das spart Gewicht und Geld und schafft Platz im Innenraum oder ermöglicht gar ein kleineres Fahrzeug. Wer nur wenige Wochen im Jahr in die Wüste möchte, um dort seinem Offroadfaible zu frönen, der legt höchstwahrscheinlich mehr Wert auf ein möglichst geringes Gesamtgewicht und wird deshalb auf den einen oder anderen Einbau verzichten können und schon aus Gewichtsgründen zu einem ganz anderen Fahrzeugtyp greifen. Soll das Fahrzeug auch winterfest sein, müssen Abwassertanks isoliert und beheizt oder im Innenraum verbaut werden. Gegebenenfalls wird man beim Bau einer Wohnkabine auf eine bessere Dämmung der Außenwände Wert legen. Das alles ist bereits bei der Konzeption des Fahrzeugs zu berücksichtigen.

### Sollen europäische Städte mit dem Fahrzeug bereist werden können?

In diesem Fall kommt man um eine grüne Plakette und der ihr zugrunde liegenden Technik wohl nicht herum.

### Stehen (ferne) Entwicklungsländer auf dem Reiseprogramm und soll auch in großen Höhen gereist werden?

Je weiter man sich von Europa weg bewegt, desto seltener findet man einen Campingplatz und desto rudimentärer werden in der Regel Werkstätten, Ersatzteilversorgung und Spritqualität. Gerade letztere stellt für Fahrzeug jüngerer Baujahrs häufig eine große Herausforderung dar. Euro-6-Motoren können mit schwefelhaltigem Sprit, der bereits kurz hinter den Grenzen

Europas üblich ist, nichts anfangen. Die Gefahr ist groß, dass die modernen Motoren ins Notprogramm schalten und nur noch einen Bruchteil der Leistung zur Verfügung stellen. Dann kann nur noch eine Fachwerkstatt mittels Diagnosestecker und Software den Fehler auslesen und die Störung beheben. Das Gleiche trifft auch auf das Fahren in großen Höhen zu, wie das beim Bereisen Südamerikas oder Asiens häufig der Fall ist. Dort hält man sich oft wochenlang in Höhen über 4000 m auf, was moderne Motoren überhaupt nicht mögen. Dies sollte man bei der Anschaffung des Basisfahrzeugs berücksichtigen, genauso wie die Tatsache, dass die mit Elektronik vollgestopften Fahrzeuge in der Regel nicht ohne Laptop und Diagnosesoftware repariert werden können. Hinter den Grenzen Europas wird es außerdem dünn mit der Versorgung mit AdBlue. Deshalb setzen die meisten Overlander auf Fahrzeuge, die vor dem Jahr 2000 das Licht der Welt erblickt haben.

#### **Wieviel Reise-Entwicklungspotenzial sollte das Fahrzeug bieten?**

Wer sein Fahrzeug zukunftssicher gestalten möchte, der sollte auch dann auf Allrad setzen, wenn dies für die zunächst anstehenden Reisen gar nicht erforderlich ist. Der Appetit kommt meist mit dem Essen und deshalb sollte das Fahrzeug auch Optionen für zukünftige Reiseträume bieten. Auch die Wiederverkaufbarkeit des Fahrzeugs steigt mit Allradantrieb, weshalb der Aufbau eines Allradlers durchaus auch als Investitionsschutz gesehen werden kann.

#### **Was will man mit dem Fahrzeug erleben?**

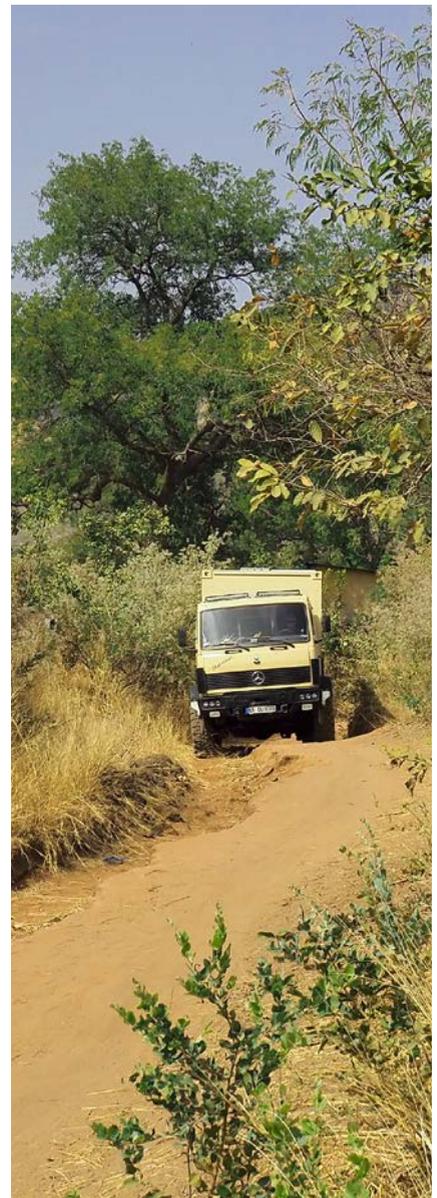
Das Bereisen von Ländern abseits der Touristenhaupttrouten setzt eine andere Ausstattung und einen höheren Autarkiegrad voraus, als wenn lediglich Städtereisen in Europa auf dem Programm stehen. Andererseits schränkt die Größe des Fahrzeugs die möglichen Reiseziele und -routen ein. Der Besuch europäischer Städte mit einem älteren Lkw wird aufgrund der Abgasproblematik immer schwieriger. Aber auch in Afrika und Südamerika sind viele Pisten von Geländefahrzeugen geschaffen, die eine schmalere Spurweite haben, als ein Lkw. Viele dieser Strecken können mit dem Lkw gar nicht bereist werden, auch weil der Randbewuchs der Pisten dies nicht zulässt. Nationalparkgebühren sind in Afrika für Lkw um ein Vielfaches höher als mit einem Geländewagen. All diese Aspekte sollten im Vorfeld eines Fahrzeugkaufs ins Kalkül gezogen werden.

#### **Wie lange sollen die Reisen dauern?**

Wer nur ein paar Wochen im Jahr reist, braucht sicher nicht den Komfort und Raum, als wenn man das Fahrzeug dauerhaft als Wohnung nutzt.

#### **Wie lange soll/will man autark von Strom- und Wasserversorgung sein?**

Dementsprechend sind Diesel-, Frischwasser- und Stromkapazitäten einzuplanen. Als Faustregel kann man in etwa sagen, dass 100 L Frischwasser im Zweipersonenbetrieb für circa drei bis fünf Tage reichen. Beim Stromverbrauch ist eine Faustregel schwierig, weil der vom individuellen Verhalten



Verlässt man die Wüsten Afrikas wird es aufgrund der Vegetation schnell eng. Pisten sind häufig nur für Geländewagen oder wie hier nur für Mopeds ausgelegt.

Die Frage nach einem geeigneten Fahrzeug ist wahrscheinlich die schwierigste im ganzen Prozess. Deshalb sollte man ein Pflichtenheft erstellen, das das Soll-Profil des zukünftigen Reisefahrzeugs umreißt.

## 5.1 Pflichtenheft für unser Fahrzeug

- Das Basisfahrzeug sollte möglichst einfach aufgebaut und ohne Elektronik-Schnickschnack ausgestattet sein, damit es auch in entferntesten Ländern mit einfachen Mitteln repariert werden kann. Es sollte vorzugsweise von einem Hersteller kommen, dessen Ersatzteilversorgung möglichst weltweit ausgebaut ist.
- Das Fahrzeug sollte uns für mindestens 14 Tage autark von jeglicher Versorgung machen. Nach unserer Einschätzung und dem Vergleich mit den technischen Daten anderer Fernreisemobile sollten hierfür 300 L Trinkwasser, mindestens 300 Ah Batteriekapazität für den Aufbau sowie eine Tankkapazität für eine Reichweite von rund 1500 Kilometern ausreichen.
- Allradantrieb, damit wir an all die einsamen Strände zum Wind- und Kitesurfen kommen und auch sicher wieder zurück.
- Es sollte noch eine Enduro mitgenommen werden können, damit man nicht immer mit dem Wohnmobil zum Einkaufen in die Stadt fahren muss. Mit einer Enduro hätte man noch den Spaßfaktor und die Möglichkeit, kleinere Touren per Zweirad anstatt per Womo zu unternehmen.
- Es sollte von seiner Dimensionierung nicht durch unsere Auf- und Ausbauten das technische Gewichtslimit ausgereizt werden.
- Es muss uns ein gemütliches »Zuhause« bieten, in dem wir uns auch auf längeren Reisen und bei Schlechtwetterperioden wohlfühlen.
- Warmwasserdusche und wc.
- Kochgelegenheit und Kühlschrank.
- Viel Stauraum für Kleidung, Proviant und Ausrüstung.
- Es muss ausreichend Stauraum für Werkzeug und Reiseequipment wie Klappstisch, Klappstühle, Grill usw. vorhanden sein.
- Es sollte ein Festbett haben, damit nicht jeden Abend das Bett durch Umklappen von Sitzbank oder ähnliches neu gebaut und bezogen werden muss. Im Notfall muss auch mal einer während der Fahrt im Bett liegen können. Auch ein Alkovenbett war uns nicht so recht geheuer. Mit einer Kopffreiheit von 60 bis 70 cm ist das Raumgefühl doch eher beengt und für eine Langzeitreise nach unserem Geschmack eher ungeeignet.
- Das Windsurf- und Kitesurfequipment muss logischerweise auch noch mit.
- Zwischen Fahrerhaus und Wohnaufbau sollte ein Durchstieg bestehen, damit man bei schlechtem Wetter via Durchstieg ins Fahrerhaus gelangt und in einer kritischen Situation auch schnell die Flucht ergreifen kann.
- Bezahlbar sollte das Ganze auch noch sein.
- Investitionssicherheit: Fahrzeug und Ausbau sollten so beschaffen sein, dass man das Fahrzeug auch wieder gut verkaufen kann.

**FAZIT** Was wir suchen, ist eine geländegängige Zwei-Zimmer-Küche-Bad-Wohnung mit Keller und Dachboden mit acht bis zehn Quadratmetern oder anders ausgedrückt: »die eierlegende Wollmilchsau auf vier angetriebenen Rädern«.

Dass ein solches Pflichtenheft für jeden anders aussieht, versteht sich von selbst. Deshalb ist es besonders wichtig, dass man sich klarmacht, wofür und wie man ein solches Fahrzeug nutzen möchte, siehe dazu den Fragenkatalog Kapitel 4 »Konzeption eines Fernreisemobils« ab Seite 34.



Waschtag in Dakhla, Westsahara.

## 5.2 Erste Vorüberlegungen und Vorauswahl

Fahrzeuge wie vw-Bus Synchro, DB 207 usw. fallen entweder wegen des begrenzten Raumangebotes aus dem Rennen oder wegen der eingeschränkten Zuladung bzw. wegen des fehlenden Allradantriebs. Das Gros der DB 306 bis 609 scheitert am Heckantrieb. Hier ist der Wunsch nach Allradantrieb häufig der am stärksten limitierende Faktor.

Allrad-Fahrzeuge wie zum Beispiel der DB 613 Iglhaut scheiden wegen ihrer Zwillingsbereifung aus. Diese eignet sich nicht für Sandfahrten, weil sich das innere Hinterrad im Sand eine neue Spur bahnen muss, was zusätzlich Leistung und Spritverbrauch kostet. Außerdem kann der Reifenluftdruck nicht beliebig abgesenkt werden, weil die Reifenflanken dann aneinanderscheuern. Und schließlich können sich im Gelände Steine zwischen den Reifen verkeilen und diese zerstören. Natürlich gibt es diese Fahrzeuge auch mit Einzelbereifung, was dann durchaus eine mögliche Alternative darstellen könnte. Allerdings sind diese Geräte auch vergleichsweise selten und teuer.

Wer mit dem Gedanken spielt, ein gebrauchtes Lkw-Fahrgestell zu einem Fernreisemobil aufzubauen, der kann im Prinzip einen der beiden Wege einschlagen, die wir mit unseren beiden Fahrgestellen gegangen sind oder sich irgendwo dazwischen bewegen.

## 6.1 Minimale Eingriffe am Chassis unseres Mercedes 914

Bei unserem ersten Aufbau des Mercedes 914 Fahrgestells im Jahr 2008 wollte ich so wenig wie möglich machen. Reichte es doch, den gesamten Innenausbau selbst zu erstellen, was mich acht Monate oder 2000 Stunden gekostet hat. Es bestand aber auch nicht die Notwendigkeit für größere Eingriffe. Das Fahrerhaus war kurz und damit »bezugsfertig«; Fabian Heidtmann, von dem wir den 914er erworben hatten, hatte ihn bereits auf Einzelbereifung umgerüstet, was einer Kürzung der vorderen Kotflügel und einer Umgestaltung der Einstiegstritte bedurfte hatte. Der Bundeswehrlack am Chassis war noch top und zeigte kaum eine Roststelle, nur das Fahrerhaus musste von Nato-Flecktarn auf RAL 1001 beige umlackiert werden. Der original Tank war mit 130 L deutlich zu klein. Ich ersetzte ihn durch einen gebrauchten 300-L-Tank. Nachdem der Koffer fertig ausgebaut und eingeräumt war, hing das Fahrgestell hinten um circa 5 cm nach unten, so dass ich an der Hinterachse eine Höherlegung um 8 cm einbaute, allerdings ohne die Stoßdämpfer zu ändern.



Liebe auf den ersten Blick im Jahr 2008 für unser Sternchen 914.



Mit diesen Minimaleingriffen sind wir zehn Jahre lang gut zurechtgekommen und so kann es auch bei Dir funktionieren. Es ist also nicht immer gleich der High-End Aufbau des Fahrgestells erforderlich, um mit seinem Fahrzeug reisen zu können und glücklich zu sein. Das alles ist mit ein paar Tausend Euro zu realisieren, wenn man es nicht übertreibt und wenn man bereit ist, das eine oder andere gebrauchte Teil zu verbauen. So müssen weder Felgen noch Reifen Neuware sein, sondern können gebraucht genauso gut funktionieren.



1)



2)



3)



4)

Die Firma Corint Reifen in Dietzenbach ist hierfür eine prima Anlaufstelle, denn sie hat nicht nur neue Reifen und Felgen aller möglichen Fabrikate im Programm, sondern eben auch noch günstigere gebrauchte Reifen. Von abgelagerten Neureifen sollte man allerdings die Finger lassen. Reifen brauchen das Walken, damit sich die Weichmacher verteilen. Liegen die Reifen ein paar Jahre, werden sie spröde und es bilden sich relativ schnell Risse.

- 1) Der 130 L original Tank ist definitiv zu klein!
- 2) Ausbau des alten Tanks. Er brachte auf eBay mit Konsole und Geber noch € 130,-.
- 3) Der neue Tank wartet schon ganz ungeduldig.
- 4) So sieht der montierte 300-L-Tank aus.



1)



2)

Auch meinen 300-L-Tank für das Ur-Sternchen habe ich damals gebraucht für € 300,- gekauft. Speditionen tauschen in der Regel so kleine Tanks direkt nach der Überführung gegen 800- oder 1000-L-Tanks aus. So kommt man für kleines Geld zu einem fast neuen Tank.

- 1) Der zu geringe Platz zwischen Reifen, Kotflügel und Shelter begrenzt den Federweg.
- 2) Distanzklötze mit längeren Federbriden heben das Fahrzeugheck an.

Wer viel Geld, noch mehr Zeit und ganz viel Liebe in sein Wohnmobil investiert, möchte möglichst lange seine Freude daran haben. Leider nagt aber der Zahn der Zeit auch an unseren Mobilien, und nicht selten leiden besonders gebrauchte Fahrzeuge massiv unter Korrosions-Karies. Ob das nun die üblichen Verdächtigen sind wie Fiats Ducatos, die meist schneller rosten als sie rasen, oder aber die Sprinter mit dem Stern, deren Glanz verdächtig schnell verblasst; ganz besonders aber die Transporter und Lkws von Bundeswehr und Hilfsorganisationen, die – nach 20 Jahren ausgemustert – meist erheblich mehr Patina am Rahmen als Kilometer auf dem Tacho haben.

## BEZUGSQUELLE

Korrosionsschutz vom  
Korrosionsschutz-Depot  
[womo.link/korro](http://womo.link/korro)

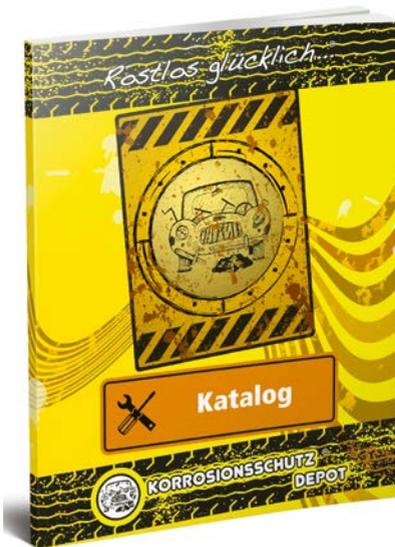
Beratung: + 49 9101 92 09 19  
Bestellung: + 49 9101 68 45

Sie alle verlangen nach intensiver Pflege, die man den Fahrzeugen idealerweise vor dem Ausbau angedeihen lässt, weil man da an verschiedene Stellen noch besser herankommt. Aus gegebenem Anlass möchte ich mich in meinem Buch auch diesem Thema widmen, denn rund vier Monate am Meer während unserer ersten Südeuropa-Marokko-Westsahara-Reise haben ihre Spuren am Sternchen hinterlassen, die nach Beseitigung oder zumindest nach deutlicher Entschleunigung verlangen. Klar, dass man zunächst die Kollegen nach deren Erfahrungen mit Väterchen Rost befragt. Aber wie so oft erhält man mindestens ebenso viele unterschiedliche Meinungen wie man Leute interviewt und ist am Ende oft weniger schlau als vorher, aber umso verwirrter. Befragt man das weltweite Web-Orakel zum Thema Korrosionsschutz, so spuckt es gleich an erster Stelle eine Firma gleichen Namens aus, die wohl ein Depot von geeigneten Mittelchen betreibt: Die Firma Korrosionsschutz-Depot in Langenzenn.

Im Gegensatz zu anderen Schutzorganisationen schützt man aber nicht den Rost, sondern das Umfeld vor demselben. Das Versprechen »rostlos glücklich« auf dem überraschend dicken Katalog der Firma macht auf jeden Fall schon mal Hoffnung. Was man in der Einleitung über Rostentstehung und Rostbeseitigung liest, lässt die Hoffnung aber gleich wieder schwinden. Denn dort steht geschrieben, dass es generell kaum möglich sei zu sagen, welches Produkt sich für welche Aufgabe am besten eigne. Es kommt nämlich – wie so oft – drauf an: Auf die Möglichkeiten zur Verarbeitung, was mit welchem Produkt bezweckt werden und welche Beschichtung eventuell noch folgen soll.

In der Broschüre werden sämtliche Einsatzbereiche und hierfür infrage kommenden Produkte aufgeführt, meist mit Alternativen je nach Einsatzzweck und nachfolgender Beschichtung. Reicht dies zur Erhellung des Problems nicht aus, gibt es beim Korrosionsschutz-Depot eine ganze Reihe kompetenter Leute, die dem ratlosen Rostlöser den Weg durch den Dschungel der Korrosionsschutzprodukte weisen und hilfreiche Tipps zu deren Verarbeitung geben.

So habe ich kurzerhand die betroffenen Stellen an unserem Fahrzeug mit der Digitalkamera fotografiert, die Bilder an die Korrosionsschützer gemailt und mich danach am Telefon zwecks Rostbe- und Produktverarbeitung beraten lassen. Im Folgenden möchte ich die wichtigsten Produkte mit wenigen



Worten charakterisieren, um die Bandbreite der Mittel und deren Einsatzzwecke aufzuzeigen. Deren detaillierte Eigenschaften und daraus resultierende Einsatz- und Verarbeitungsempfehlungen würden den Rahmen meines Buches bei weitem sprengen. Hier sei auf den Katalog und die äußerst kompetente Telefonberatung des Korrosionsschutz-Depots verwiesen, die löblicherweise entgegen landläufiger Gepflogenheiten nicht per 0180-5-...-Bezahl-Nummer erfolgt, sondern zu den üblichen Festnetztarifen.

## 7.1 Rostbehandlung, Rostumwandlung

**Rostumwandler** (bei leichtem bis mittlerem Rostbefall) bilden eine Eisen-Tannin-Verbindung, die ähnlich wie eine Zinkschicht schützen kann:

- *Fertan Rostumwandler* ist ein relativ starker Umwandler, der allerdings 24 bis 48 Stunden Zeit für den chemischen Prozess benötigt und vor einer weiteren Behandlung mit Grundierung etc. zwingend mit Wasser abgewaschen werden muss.
- *Kovermi* ist ein sehr schneller Rostkonverter, ähnlich leistungsfähig wie Fertan, allerdings nach ein bis drei Stunden schon überarbeitbar. Muss nicht abgewaschen werden, was häufig von großem Vorteil ist.
- *Brunox Epoxy* ist ein bewährtes Rostsanierungssystem mit Rostumwandler und schützender Epoxydharzbeschichtung in einem Produkt. Ein guter Rostumwandler, der vor allem dann Vorteile bietet, wenn eine Roststelle nicht sofort weiter lackiert werden soll.



**Roststopper** (auch bei stärkerem Rostbefall noch wirksam) ersticken den Rost durch Luft- und Wasserverdrängung:

- *Owatrol-Öl* Der Rost muss zunächst mit der Drahtbürste – möglichst mit einer Handdrahtbürste – grob entfernt werden. Danach wird Owatrol-Öl sättigend aufgetragen und der Vorgang im Abstand von zehn Minuten ein- bis zweimal wiederholt. Owatrol-Öl dringt in den Rost ein und verdrängt Luft und Feuchtigkeit. Nach ein bis zwei Tagen Trocknung kann mit Ovagrundol, Chassislack oder Unterbodenschutz die Endbehandlung erfolgen.
- *Oxyblock N* vom Grundprinzip wie Owatrol-Öl. Etwas kriechfähiger, benötigt aber circa vier Tage für die Trocknung. Etwas mehr Möglichkeiten zur Überlackierung als beim Owatrol-Öl.



**Rostentferner** beseitigen Rost komplett durch chemische Auflösung/Zersetzung, allerdings meistens recht zeitintensiv in der Anwendung, da mehrere Durchgänge nötig sind:

- *Pelox RE* Rostentferner basiert ganz klassisch auf Phosphorsäure. Sehr universeller, ganz leicht dickflüssiger Rostentferner. Entrostete Bleche können geschweißt, verzinkt und problemlos lackiert werden. Bei ordentlicher Arbeit kommt der Rost sicher nicht wieder.



## Übersicht über verschiedene, teils »zweckentfremdete« Aufbauten

Zum Zeitpunkt der Fahrzeugentscheidung war bei uns die Entscheidung bezüglich des Aufbaus bereits für einen ZEPPELIN-Shelter gefallen. Nachdem wir uns bei den gängigen Kabinen- und Aufbauherstellern wie Ormocar, Füss, Langer & Bock, Alu-Star und einigen anderen mehr informiert haben, ist klar, dass eine neue GFK- oder Alu-Kabine unseren Budgetrahmen dann endgültig sprengen würde. Die Einstiegspreise liegen zwischen € 12.000,- und € 16.000,-, nach oben scheint die »Richter-Skala« aber wie so oft relativ offen. Auch den Selbstbau einer GFK-Kabine ziehen wir in Betracht und holen uns verschiedene Angebote ein. Alleine das Material würde auf circa € 7.000,- kommen, ohne Türen, Stauraumklappen und Fenster. Von einem Forums-Mitglied weiß ich, dass der Selbstbau einer GFK-Kabine mit rund 200 Stunden zu Buche schlägt, weshalb wir die Überlegungen diesbezüglich recht schnell wieder einstellen.

### 8.1 Gebrauchte Kühlkoffer

Eine weitere Möglichkeit stellen gebrauchte Kühlkoffer von Kühlfahrzeugen dar. Diese sind einsatzbedingt hervorragend isoliert, haben in der Regel am Heck zweiflügelige Türen, die über die gesamte Breite öffnen, und häufig seitlich noch eine zusätzliche Eingangstür. Beschläge und Schlösser sind ebenfalls von guter Qualität, was die Koffer auch für Wohnausbauten hervorragend eignet.

Ein gebrauchter Kühlkoffer in den Außenmaßen 460 × 256 × 245,5 cm wird uns für rund € 900,- äußerst preiswert angeboten. Die Gründe, warum wir uns gegen den Koffer entscheiden, liegen in eben diesen Maßen.



Gebrauchter Kühlkoffer.

Eine Breite von 256 cm ist schon extrem, was im Ausland in engen Gassen und auf schmalen Straßen leicht zu Problemen führen kann. Noch schwerwiegender schätzen wir aber die Höhe von 245 cm ein. Die Oberkante unseres Zwischenrahmens liegt bei 130 cm, was bei diesem Koffer eine Gesamthöhe von 3,75 m ergeben hätte. Rechnet man hier noch einmal eine zusätzliche Aufbauhöhe für Dachluken von 14 cm hinzu, wären wir bei einer Fahrzeuggesamthöhe von 3,90 m zu hoch, um beispielsweise noch einen Ersatzreifen auf dem Dach zu transportieren. Die 4-Meter-Marke würde deutlich überschritten, und wir könnten in Städten wie auf Autobahnen ernsthafte Probleme bekommen. So fällt *dieser* Kühlkoffer als Kabinenlösung für uns aus.

**ANMERKUNG** Es gibt natürlich auch Kühlkoffer mit geringeren Maßen, die dann durchaus eine gute – vielleicht sogar bessere – Alternative zum Shelter darstellen, insbesondere weil sich die Raumbreite mit 2,20 m bis 2,40 m äußerst positiv auf das Raumgefühl auswirkt.

## 8.2 BGS-Koffer

Typisch für die Koffer vom Bundesgrenzschutz ist das gerundete Dach. Aufgrund der Stahlträgerkonstruktion sind BGS-Koffer relativ schwer und schlecht isoliert, mit einer Vielzahl von Kältebrücken. Außerdem haben diese Koffer häufig rundum Normalglasfenster, die keine Isolierung bieten. Diese Fenster müssten gegen Isolierglasfenster ausgetauscht oder zugeschweißt werden. Der BGS-Koffer verfügt aufgrund seines gewölbten Daches nur in der Mitte über Stehhöhe. An den Rändern fällt die Höhe auf circa 160 cm ab. Auch aus diesen Gründen kam ein BGS-Koffer für uns nicht infrage.



BGS-Koffer

## 8.3 LAK-Shelter

Die LAK-Shelter (LAK = leicht absetzbarer Koffer) kommen vom ostdeutschen Heer, sind aus GFK gefertigt und relativ günstig. Sie haben meiner Meinung nach den großen Nachteil, dass die Dachkanten abgeschrägt sind, was bedeutet, dass man keine Oberschränke verbauen kann. Man verschenkt also zum einen viel Stauplatz im Innenraum, zum anderen ist auch die Dachfläche dadurch stark eingeschränkt. Wer Solarpanels und Dachluken verbauen und evtl. noch irgendwelche Dinge auf dem Dach transportieren möchte, stößt hier schnell an seine Grenzen. Außerdem knallt die Sonne durch die in den Dachschrägen eingebauten Fenster in den Innenraum und heizt diesen auf wie eine Dachwohnung. Auch das Gewicht der LAK-II-Koffer liegt mit circa 1500 kg deutlich über dem tolerierbaren Bereich.



LAK-II-Shelter

Die größte Herausforderung bei einem LAK-Shelter dürfte aber die Unterbringung des Ersatzrades sein. Denn aufgrund der Dachschrägen ist der Einbau einer seitlichen Tür recht knifflig. Und wer die Hecktür weiter als Eingang nutzen möchte, kann das Fahrzeugheck nicht als Ersatzradhalter nutzen. Auch die Mitnahme von Fahrrädern oder eines Motorrads wird damit äußerst schwierig. Trotzdem gibt es viele Fans der LAK-Shelter, wohl auch, weil der Koffer durch die abgeschrägten Kanten nicht so wuchtig wirkt. Als echten Vorteil stellen sich die abgeschrägten Ecken jedoch beim Fahren im Gebirge heraus, wodurch die Gefahr, mit dem Koffer an überhängenden Felsen entlang zu schrammen, deutlich reduziert ist.

## 8.4 Bundeswehr-Shelter von Dornier und ZEPPELIN

Generell gibt es Bundeswehr-Shelter von zwei Herstellern, Dornier und ZEPPELIN, in zwei (eigentlich drei) verschiedenen Größen, wobei nur die großen Varianten FM2 und FM3 Stehhöhe bieten. Dieser sogenannte FM2 Shelter hat folgende Maße:

Außenmaße (L × B × H): 425 × 220 × 223,5 cm\*.

Innenmaße (L × B × H): 411 × 206 × 191 cm.

\*Außenhöhe inkl. Alukufen. Entfernt man diese, beträgt die Außenhöhe 206 cm.



ZEPPELIN FM2 Shelter

Je nach Ambitionsgrad eines Selbstbauers kann auch der Bau der Kabine zum Leistungsspektrum dessen gehören, was man selbst bewerkstelligen kann. Manche gehen ja sogar noch einen Schritt weiter und bauen sich die Sandwichplatten selbst. Allerdings gehe ich mal davon aus, dass es sich hier wirklich um Einzelfälle handelt, die sowohl die räumlichen als auch maschinenspezifischen Rahmenbedingungen haben, um großflächige Platten unter Vakuum zu verpressen. Ich halte es für ambitioniert genug, fertige Platten zu kaufen und daraus eine Kabine zu bauen. Auch ich hatte das ursprünglich einmal in Erwägung gezogen, es dann aber aufgrund der Entscheidung für den doch noch deutlich günstigeren Shelter wieder verworfen. Aber wer weiß, vielleicht bekomme ich ja eines Tages noch mal Lust auf einen Ausbau? Dann könnte es durchaus sein, dass ich auch die Kabine selbst baue.

Nichtsdestotrotz möchte ich mit meinem Buch auch diesen Selbstbauprozess beleuchten und meinen Lesern eine Idee davon vermitteln, wie der Bau eines Wohnkoffers realisiert werden kann und was es dazu an Equipment und Know-how bedarf. Aufgrund des aktuellen Booms auf dem Wohnmobil- und Expeditionsmobilmarkt haben sich die Lieferzeiten bei den Herstellern von Kabinen deutlich verlängert. So kann sich manch ambitionierter Selbstbauer mehr oder weniger dazu genötigt sehen, den Bau der Kabine in die eigene Hand zu nehmen, um schneller mit dem Ausbau derselben beginnen zu können.

## 9.1 Sandwichplatten

Unter einer Vielzahl von möglichen Lieferanten für Sandwichplatten seien zuallererst einmal die genannt, die bereits hier im Buch im Rahmen des Systemvergleichs zur Sprache kommen: die Firma Ormocar in Hauenstein und die boxmanufaktur in Sottrum.

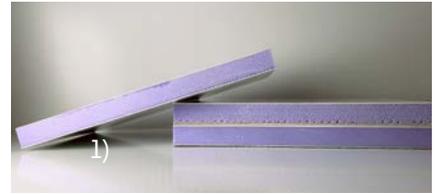
Ormocar liefert GFK-Sandwichplatten an Selbstbaukunden und darüber hinaus auch komplette Bausätze für Türen und Stauraumklappen einschließlich der erforderlichen Beschläge, so dass man dort seine Selbstbauleidenschaft zur Genüge ausleben kann. Der Preis für einen Plattensatz (innen und außen 2 mm GFK, 49 mm Isolierung) für eine 4,50 m lange Kabine ohne jegliche Schrägen kostet einschließlich der Kantenleisten und Winkel (alles 90 Grad) ab € 6.900,-. Lieferzeit circa sechs bis acht Wochen (Stand März 2020).

Bei der boxmanufaktur liegt ein vergleichbares Setup mit 58 mm Isolierung und 90-Grad-Winkeln bei circa € 9.000,-. Hier muss der Kunde circa zehn bis zwölf Wochen auf das Material warten. Dafür kann er aber zwischen reinen GFK-, reinen Alu- oder gemischten GFK-Alu-Sandwichplatten wählen.

Ein weiterer Hersteller für reine GFK-Sandwichplatten ist die Firma PANEELtec, die seit Jahren auf der Abenteuer Allrad Messe für Ihre Produkte wirbt und sich dort einen guten Namen gemacht hat. Die Thüringer Firma hat sich auf die Entwicklung von GFK-Sandwichplatten nach Kundenwunsch spezialisiert und bietet die unterschiedlichsten Materialkombinationen und Wandstärken bis zu einem Plattenformat von 12,00 x 3,20 m an.

Als Schaum kommen entweder xps-Schäume oder aber hochwertigere PU-Schäume zum Einsatz. xps-Schäume sind zwar deutlich preisgünstiger als PU-Schäume, haben aber auch den Nachteil, dass sie bei Temperaturen über 80 °C ausdünsten und es so zur Blasenbildung in der Außenhaut kommen kann. Die meisten Wohnmobile aus der Serienproduktion sind aus xps-Schaum gefertigt, weshalb sie zu 95 % in der Farbe weiß daherkommen. Damit wird die höhere Wärmeabsorption von dunklen Farben vermieden. Wer Geld sparen will oder muss und ausschließlich in Europa, möglichst noch in kühleren Regionen unterwegs sein will und mit einer hellen Außenfarbe leben kann, für den kann xps eine günstige Alternative darstellen. Allen, die in südlichere Gefilde reisen möchten oder die mit dunkleren Außenfarben liebäugeln, sei die Verwendung von PU-Schäumen als Kabinenmaterial wärmstens ans Herz gelegt.

PANEELtec produziert die Sandwichplatten in einem aufwändigen »Vakuum-Kleb-Verfahren« unter Verwendung eines 2-K PUR-Klebesystems. Eine moderne Misch- und Dosieranlage gewährleistet ein exaktes Mischverhältnis und ermöglicht die schnelle Verklebung der Sandwiches unter hohem Druck. Da man sich nicht mit dem zeitraubenden Bau von Kabinen »aufhält«, sondern sich einzig und allein dem Bau von unterschiedlichsten Sandwichplatten verschrieben hat, muss der Kunde lediglich vier bis fünf Wochen auf sein Baumaterial warten (Stand Mai 2020).



- 1) Paneele mit xps-Kern.
- 2) Paneele mit PU-Kern.



Vorbereitung des Sandwiches aus Schaumkern, Alu- und Hartschaumeinlagen und Deckschichten.

### 10.1 Wozu bedarf es eines Zwischenrahmens?

Wer sich mit seinem Womo in die Büsche schlagen will, um abseits des großen Trubels Natur und Ruhe zu genießen oder um fern der Touristenhaupttrouten die bereisten Länder noch in ihrer Ursprünglichkeit zu erleben, braucht nicht zwangsläufig Allradantrieb, aber es hilft. Hat man sich dann für Allradantrieb entschieden, stellt sich gleich die Frage nach dem Zwischenrahmen. Das ist das Teil am Fahrzeug, das den Fahrzeugrahmen mit dem Aufbau verbindet und sicherstellt, dass die Torsionskräfte des Fahrgestells nicht in den Aufbau eingeleitet werden.



- 1) Der Zwischenrahmen hält die Verwindung des Fahrgestells vom Aufbau fern.
- 2) Drehbar gelagertes Mittelrohr, das Herzstück unseres Zentralrohrrahmens.



Bei unserem 914er Sternchen stellt sich die Frage nach dem Zwischenrahmen glücklicherweise nicht, weil das Fahrzeug als Pritschenwagen bereits mit einem drehbar gelagerten Zentralrohr ausgestattet ist, das ähnlich einer Vierpunktlagerung arbeitet. Fabian Heidtmann aus Landsberg, bei dem wir unseren 914er Mercedes gekauft haben, passt den Rahmen auf die Maße des Shelters an, indem er das Zentralrohr mit 26 cm(!) Durchmesser verlängert und Ausleger mit Container-Locks anschweißt, mit denen der Shelter verschraubt wird. Im Bedarfsfall kann die Kabine so mit wenigen Handgriffen vom Fahrgestell gelöst werden – vorausgesetzt, man bedenkt all die Ein- und Anbauteile wie zum Beispiel die Dieselpumpe für die Heizung, deren Verbindungen natürlich vorher gelöst werden müssen.



Um meinen Lesern (und mir selbst) ein besseres Verständnis von der Zwischenrahmenthematik und – Problematik zu vermitteln, habe ich Alois und Andreas Kern von der Firma Kern Metallbau im niederbayerischen Tillbach zu diesem Thema interviewt. Die Kerns haben die ursprünglichen Metallarbeiten an unserem 914er Sternchen, wie schwenkbarer Heckträger, Staukästen, Kotflügel usw. gebaut (siehe Kapitel 28 »Anbauten am Fahrzeug« auf Seite 534) und sind wahre Zwischenrahmenspezialisten. Vom kleinen Pickup bis hin zum KAT 8 x 8 haben sie schon etliche Dutzend Zwischenrahmen in allen möglichen Varianten und Größen konzipiert und gebaut. Sie vermitteln mir die nachfolgenden Zusammenhänge:

- 1) Das Zentralrohr des Pritschenfahrgestells wird verlängert und mit Auslegern für die Container-Locks versehen.
- 2) Anprobe mit dem Shelter.
- 3) So sieht das fertige Fahrgestell mit Zwischenrahmen aus ...
- 4) ... und so das Fahrzeug nach der »Hochzeit« von Fahrgestell und Shelter ...
- 5) ... und so der stolze Besitzer: »Jetzt habe ich noch ein(en) Laster!« Am 30. Januar 2008 holen wir unser »Sternchen« bei Fabian Heidtmann in Landsberg ab.

## 10.2 Der Zwischenrahmen wird von vier Faktoren beeinflusst

1. Welche Verschränkung lässt der Fahrzeugrahmen überhaupt zu?
2. Wie heftig sollen oder können Geländeeinsätze werden?
3. Wie lang sind der Fahrzeugrahmen und der Aufbau, und wie groß sind die Niveauunterschiede am Rahmen bei maximaler Verschränkung?
4. Welche Art von Aufbau soll auf dem Zwischenrahmen zum Einsatz kommen?

Die Intensität eines Geländeeinsatzes ist in der Regel vorher schwer absehbar. Viele Kunden wollen ihr Fahrzeug »nur« im leichten Gelände auf befestigten Feldwegen und Pisten abseits der Haupttrouten bewegen. Doch was passiert, wenn eine solche Piste von einem halben Meter tiefen Graben, der diagonal

Noch bevor man Fahrzeug und Aufbau definiert, sollte man versuchen, seine persönlichen Bedürfnisse an Raum und Komfort in einen Grundriss zu gießen. Dabei sollte man sich immer bewusst sein, dass man mit einem Reisefahrzeug umso mehr erleben kann, je kleiner es ist. Mein Fahrzeug- und Aufbau-Auswahl-Credo lautet deshalb: So klein wie möglich und so groß wie nötig.

Dass man in einem so kompakten Fahrzeug dauerhaft reisen kann, beweisen die vielen Land Rover, Land Cruiser, Mercedes Gs, Pajeros und wie sie sonst noch alle heißen mögen, mit denen tausende von Travellern die Welt bereisen. Dass man in einem so kompakten Lkw wie wir ihn haben leben, arbeiten und reisen kann, beweisen wir selbst, da wir zum Zeitpunkt der Entstehung dieser Ausgabe bereits über fünf Jahre dauerhaft im Fahrzeug wohnen und dabei auch noch täglich mehrere Stunden arbeiten. Klar ist, dass man sowieso immer zu wenig Platz hat. Nur sollte jedem Leser bewusst sein, dass jeder Zentimeter mehr an Länge, Breite und Höhe die Möglichkeiten beim Reisen einschränkt.

Deshalb sollte man noch vor der Fahrzeugauswahl zu seinem Minimal-Grundriss kommen und darauf basierend die Fahrzeug- und Aufbauauswahl treffen. Vielleicht kommst Du ja mit einem viel kleineren Fahrzeug aus, als Du ursprünglich gedacht hast.

Hilfreich ist es, wenn man sich zunächst einmal die grundsätzlichen Fragen stellt, die mein [Kapitel 5 »Fahrzeugauswahl«](#) ab Seite 54 einleiten.

Wenn man für eine Zwei-Zimmer-Küche-Bad-Wohnung acht bis zehn Quadratmeter zur Verfügung hat, dann ist klar, dass alles ein Kompromiss ist. Um aber zu wissen, wo man Zugeständnisse machen muss, stellen wir uns folgende Fragen:

Wo halten wir uns in unserem Fahrzeug wie lange auf?

1. Im Bett: hoffentlich wenigstens sieben bis acht Stunden täglich.
2. Auf unserer Sitzecke: bei schönem Wetter gar nicht, bei schlechtem Wetter im schlimmsten Fall bis zu zwölf Stunden.
3. In der Küche: bei schönem Wetter so gut wie gar nicht, weil wir draußen kochen oder grillen und Geschirr abwaschen. Bei schlechtem Wetter für die Zubereitung von zwei bis drei Mahlzeiten bis zu zwei Stunden.
4. Im Bad: morgens und abends je nach »Katzenwäsche« je 15 Minuten.

Nach dieser Prioritätenliste dimensionieren wir die einzelnen Bereiche und behalten dabei im Hinterkopf, dass wir – wenn alles so läuft, wie wir uns das vorstellen – nicht nur drei Wochen in unserem Fahrzeug verbringen, sondern vielleicht drei Monate oder irgendwann einmal sogar mehrere Jahre – was sich ja mittlerweile bewahrheitet hat.

Ich habe in einer sehr frühen Phase meiner Ausbauüberlegungen erste rudimentäre Grundrisse mit Microsoft Excel erstellt. Je mehr sich die Pläne konkretisierten, desto mehr wurden sie verfeinert, so dass ich am Ende bei Excel geblieben bin. Mir ist durchaus bewusst, dass dies nicht gerade das professionellste Planungstool ist.

Hätte ich vor dem Ausbau schon gewusst, dass ich mal ein Buch darüber schreiben werde, dann hätte ich mich sicher in eines der im Internet als Freeware verfügbaren 3D-Planungsprogramme eingearbeitet. Andererseits stellt es sich gerade für meine Leser als glücklichen Umstand heraus, dass ich unsere circa 170 Planungsstunden in Excel gegossen habe. Denn Excel haben viele Leute auf dem Rechner und selbst ungeübte haben nach wenigen Minuten verstanden, wie einfach es ist, die einzelnen Kästchen zu verschieben und nach den eigenen Wunschmaßen anzupassen. Besonders hilfreich ist dabei, dass ich den Raster, der meinen Plänen zugrunde liegt, in 10-cm-Schritten eingeteilt habe. Damit sieht man sofort, wie breit beispielsweise der Durchgang zwischen Küche und Sitzgruppe ist und kann die Möbel und das Layout entsprechend verändern.

Für alle 3D-Freaks und die, die es werden wollen, habe ich hier einige Programme aufgelistet, mit denen man eine 3D-Planung erstellen kann. Google SketchUp 7 (kostenlos), Unigrafix NX4 (kostenpflichtig), [www.softimage.com](http://www.softimage.com), [www.xsibase.com](http://www.xsibase.com), [www.wings3d.com](http://www.wings3d.com). Daneben gibt es noch eine Reihe von Software zur Wohnungsgestaltung, u. a. auch von Ikea. Auch die können helfen, den Ausbau zu planen. [www.netzwelt.de/news/76219-einfach-raumhaft-freewarewohnungsplaner.html](http://www.netzwelt.de/news/76219-einfach-raumhaft-freewarewohnungsplaner.html).

Für die Entstehung dieser Buchausgabe war ich schon fast soweit, mich in Google SketchUp einzuarbeiten, um wenigstens einige der nachfolgend abgebildeten Grundrisse meinen Lesern in 3D-Qualität anzubieten, so dass sie auf dieser Basis dann individualisiert werden können.

Diese Arbeit kann ich mir sparen, weil mir auf der Adventure Southside Messe 2019 in Eigeltingen einer meiner Leser, Ernst-Ludwig Siedentopf, anbietet, einige meiner Grundrisse in SketchUp zu übertragen. Das hätte ich sicherlich auch noch geschafft, nicht aber den Service, den Ernst-Ludwig meinen Lesern anbieten möchte: Er erstellt animationsfähige 3D-Ansichten von den Plänen meiner Leser, die nicht die Zeit, Muße oder Kenntnisse haben, diese selbst in SketchUp zu entwickeln. Den Preis dafür und ob Ernst-Ludwig gerade die Zeit dafür hat, können Interessenten an diesem Service bei Ernst-Ludwig per E-Mail erfragen. Somit wird mein Grundriss-Planungstool um einige 3D-Grundrisse erweitert, die sich jeder Leser herunterladen und nach eigenem Gusto weiterentwickeln kann. Oder man nimmt eben den Profi-Service von Ernst-Ludwig in Anspruch.

## BEZUGSQUELLE

### 3D-Planung

Ernst-Ludwig Siedentopf

E-Mail: [ernst-ludwig.siedentopf@gmx.net](mailto:ernst-ludwig.siedentopf@gmx.net)

### PREIS

Preis auf Anfrage. Hierfür benötigt Ernst-Ludwig eine vermaßte Grundriss-Skizze in 2D. Die kann auch händisch erstellt werden.

Im Gegensatz zu individuell gefertigten Wohnmobilaufbauten, bei denen die Positionierung von Tür, Fenstern, Stauraumklappen, Dachluken usw. weitgehend frei definiert werden kann, gibt es bei einem ZEPPELIN FM2 Shelter ein paar Einschränkungen. Jeweils 107 cm von vorne und hinten (außen) gemessen, verläuft umlaufend ein 4 cm breiter Spriegel, der nicht durchtrennt werden sollte, damit die Stabilität der Kabine nicht beeinträchtigt wird. Somit muss die gesamte Planung um diese Fixmaße herum organisiert werden. Das sollte in der Planungsphase kein Problem sein, stellt sich dann aber an der einen oder anderen Stelle im Verlaufe des Ausbaus doch als Herausforderung dar, auf die ich an der jeweiligen Stelle später eingehen werde. Die Positionierung von Tür und Fenstern ergibt sich fast automatisch, wenn man sich aller Anforderungen bewusst ist. Für die Fenster habe ich Abdeckklappen vorgesehen, um die Fenster einerseits vor Ästen zu schützen und andererseits das Fahrzeug bei längerer Abwesenheit oder einer möglichen Verschiffung einbruchssicherer zu machen.

Da ich ursprünglich davon ausging, dass die Fensterklappen um 180 Grad nach oben geklappt werden, musste über den Fenstern mindestens der gleiche Raum nach oben vorhanden sein, wie das Fenster insgesamt hoch ist, da ansonsten die Abdeckklappen über den Dachrand überstünden. Das Maß für die Unterkante der Fenster (einschließlich Innenrahmen) ergibt sich aus der Oberkante der Rückenlehne der Sitzgruppe. Daraus resultiert bei uns eine maximal mögliche Fensterhöhe von 400 mm. Die hätte ich dadurch vergrößern können, indem ich das Podest unter der Sitzgruppe niedriger oder die Rückenlehnen der Sitzpolster etwas weniger hoch dimensioniert oder auf die Fensterklappen verzichtet hätte. Die Fensterbreite legen wir mit 750 mm auf der linken Fahrzeugseite (zwei Fenster) und 900 mm auf der rechten Seite (ein Fenster) fest. Dafür muss natürlich vorher definiert werden, wie hoch die Sitzbank einschließlich der Sitzpolster werden soll.

## 12.1 Linke Fahrzeugseite

Die Planung der linken Fahrzeugaußenseite ist unproblematisch. Außer den Fenstern und deren Abdeckklappen sind hier noch zwei Kühlstrankentlüftungsklappen vorgesehen, die Klappe für den Stauraum unter dem Bett sowie die Sandbleche (alle im Bild grau unterlegten Flächen).

# Vorstellung des fertigen Fahrzeugs

Bevor wir jetzt ans »Eingemachte« gehen, möchten wir Dir an dieser frühen Stelle das Ergebnis unserer achtmonatigen Ausbaurbeit präsentieren, sozusagen als Appetitmacher und als die Vorstellung des großen Ganzen, dessen Entstehungsgeschichte alsdann sehr detailliert erläutert wird.



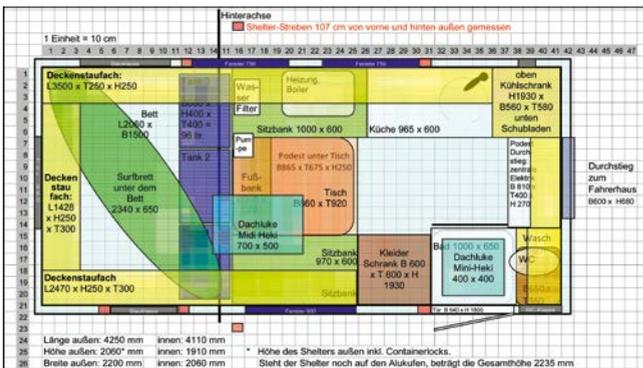


Unser Grundrissplan Nr. 10 spiegelt am ehesten die Annahme über die Zeiten wider, die wir voraussichtlich an den verschiedenen Positionen im Fahrzeug verbringen werden, und er verbindet am besten all die Wünsche, Anforderungen und Vorstellungen in Bezug auf unseren Wunschausbau.

**ANMERKUNG** Die Kriterien, die zur Verwendung der verschiedenen Einbauteile geführt haben, sowie mögliche Alternativen werden nicht im Rahmen des Raumkonzeptes erläutert, sondern kommen an der jeweiligen Stelle des Einbaus zur Sprache. Ebenso werden dort Bezugsquellen und Preise genannt.

### Bett

150 cm breit, denn dort halten wir uns hoffentlich am längsten auf, und mit einem guten Schlaf ist der nächste Tag schon so gut wie gerettet. Außerdem gehen wir davon aus, dass wir auch sehr heiße Länder bereisen werden, in denen es nachts kaum abkühlt. Dann ist es doppelt unangenehm, wenn der Schlafrum beengt ist und man »aneinanderklebt«. Des Weiteren ergibt sich aus den Maßen des Betts die Größe des Stauraums, der sich darunter befindet.



Nachdem ich die Motorradlösung im Shelter verworfen habe, setze ich mir in den Kopf, mein Wind- und Kitesurfequipment im Innenraum unter dem Bett zu transportieren, denn auf dem Dach ist dank Dachluken und Solarpanels dafür gar kein Platz mehr. So wird das Maß unseres Betts auch durch die Länge des Surfboards bestimmt, das in der Diagonalen seinen Platz darunter finden soll. Dazu kaufe ich mir eigens ein neues Surfboard, das nur 236 cm lang ist und gerade so mit Boardbag unter das Bett passt. Dort ruhen fünf Segel, zwei Gabelbäume sowie Surfanzüge, Trapeze und Kleinkram. Und die eine oder andere Flasche Wein rutscht auch noch dazwischen.

## Sitzgruppe

Die Sitzgruppe ist, grob gemessen, einen Meter breit (auf der Küchenseite etwas breiter, weil sich die Gesamtlänge der Küche aus den drei Schubladenreihen ergibt (zwei 60er Läden und eine 40er Lade plus jeweils 16 mm für den Holzsteher). Die Sitzgruppe füllt ganz am Ende des Möbelbaus den verbleibenden Raum zwischen Bett und Küche beziehungsweise Kleiderschrank aus.



Da man beim Sitzen die Raumhöhe nicht ausnutzt, baue ich die Sitzgruppe auf ein 24 cm hohes Podest. Danke Axel für diesen Tipp. Sie wird mit einer 80er Lade »unterkellert«. Die Sitzbänke sind mit einer 30 cm tiefen Fußablage verbunden. Unter den Sitzbänken und der Fußablage sind die Stauräume jeweils mit Zwischenböden unterteilt, sodass man mehr unterbringt. In der untersten »Etage« verlaufen auch die Kabelkanäle, die Heizungsrohre und die Wasserleitungen.

- 1) Der ursprüngliche Tisch war drehbar, wackelte aber immer mehr, bis ich ihn ausgetauscht habe.
- 2) Der neue Tisch liegt hinten auf dem Bettsteher auf und ist verschiebbar, damit man bequem auf die Sitzbank gelangt und zu den darunter liegenden Stauräumen.
- 3) Der einzelne Tischfuß vorne ist in geringem Maß höhenverstell- und klappbar.



- 1) Sitzbankstauraum auf der Fahrerseite mit Wasserfilteranlage.
- 2) Unter dem Zwischenboden im Stauraum auf der Fahrerseite befindet sich die Heizung.



1)



2)

- 1) So gescheckt kann das Sternchen leider nicht bleiben.
- 2) Auch unser Schneckenhaus soll eine andere Farbe bekommen.

Die Lackierung des Fahrzeugs ist natürlich in erster Linie Geschmackssache und damit kein Punkt, an dem ich mich im Rahmen dieses Buches lange aufhalten möchte. Allerdings kann die Farbgestaltung eines Fahrzeugs bei Verwendung von relativ dunklen Farbtönen thermische Auswirkungen haben, die dann erhebliche technische Probleme nach sich ziehen können. Wer mit einer dunklen Lackierung seines Fahrzeugs liebäugelt sollte sein Augenmerk darauf richten, welcher Schaum als Dämmmaterial seiner Kabine oder seines Unterbaus im Kastenwagen zum Einsatz gekommen ist beziehungsweise gewählt werden soll (siehe dazu auch mein [Kapitel 9 »Kabinenselbstbau«](#) ab Seite 140). Denn falls in einem bestehenden Fahrzeug die Dämmung aus XPS/EPS-Schaum besteht und das Bereisen von südlichen Ländern angestrebt wird, sollte auf eine dunkle Farbe verzichtet werden. XPS/EPS düstet bei Temperaturen jenseits 80 °C aus, was zu Blasenbildung in der Außenhaut einer Kabine führen kann.

Im Kastenwagen, wo es keine luftdichte Versiegelung der Dämmung nach innen gibt, können diese Dämpfe ins Fahrzeuginnere gelangen und dort störend wahrnehmbar sein, gegebenenfalls sogar gesundheitsschädlich wirken.

Deshalb sollte die Farbgestaltung also einerseits in Abhängigkeit zum verwendeten Dämmmaterial gewählt werden, andererseits auch die angestrebten Zielländer und deren dort herrschenden Temperaturen berücksichtigen. So kann man mit einer hellen Farbe die Innenraumtemperatur durchaus um das eine oder andere Grad senken.

Außerdem kann man in diesem Zusammenhang auch ein paar praktische Überlegungen anstellen, die dann durchaus doch einen Einfluss auf die Farbentscheidung haben könnten. In unserem Fall ist es klar, dass die NATO-Tarnfarbe durch etwas Unmartialischeres ersetzt werden muss. Zum

Beim Ausbau oder der Optimierung eines Reisemobils müssen wir Möbel, Fenster, Türen, Luken und Klappen, Komponenten, Zubehör sowie An- und Aufbauten befestigen. Dazu gibt es eine Reihe von Möglichkeiten die – wie sollte es anders sein – alle ihre Berechtigung und auch ihre Vor- und Nachteile haben. Deshalb möchte ich in diesem Kapitel die verschiedenen Verfahren zur Befestigung von Bauteilen aufzeigen, dabei auch die von mir eingesetzten Systeme oder Verfahren vorstellen und meine Erfahrungen damit erläutern.

Dass es in Gesprächen über die beste oder geeignetste Befestigungstechnik mit Womo-Bastlern zu regelrechten Philosophiediskussionen kommen kann, zeigt, dass der Weg zur optimalen Befestigung nicht immer eindeutig definiert ist. Jedoch zeigt es sich auch, dass unterschiedliche Meinungen häufig auch von unterschiedlichen Grundvoraussetzungen ausgehen, beispielsweise was die zu verbindenden Materialien anbelangt oder deren Beanspruchung durch mechanische, dynamische, thermische oder chemische Belastungen. Nicht jede Befestigungstechnik funktioniert mit jedem Material gleich gut. Gerade deshalb gibt es ja die unterschiedlichen Wege und es ist von Fall zu Fall abzuwägen, für welches Befestigungssystem man sich entscheidet.

Die hier im Zusammenhang mit dem Wohnmobilausbau und der -optimierung zur Sprache kommenden Befestigungstechniken sind: schrauben, nieten, schweißen und kleben. Auf diese Befestigungsarten möchte ich in diesem Kapitel eingehen, wohlwissend, dass man zu jedem dieser Verfahren ein eigenes Buch schreiben könnte, um es umfassend und richtig zu erläutern. So können meine Ausführungen hier nur einen groben Überblick über die Befestigungsmöglichkeiten darstellen und jeder Bastler sollte sich dann gegebenenfalls mit den von ihm bevorzugten Befestigungssystemen eingehender beschäftigen.

## 16.1 Verschraubung

Schrauben steht vielleicht deshalb hier an erster Stelle, weil es für mich als Schreiber über das Schrauben die sympathischste Form der Befestigung darstellt. Eine Verschraubung kann nämlich in der Regel wieder gelöst und das damit verbaute Bauteil wieder ausgebaut werden. Somit hat eine Verschraubung nicht ganz den Unendlichkeitscharakter, den eine Verklebung oder Verschweißung mit sich bringt. Allerdings hat die Verschraubung eine große Schwäche: das Loch. Überall da, wo man in ein Bauteil eigentlich gar keines hineinbohren möchte, weil es das Bauteil zerstört, verschandelt oder undicht macht, fällt die Verschraubung aus eben diesen Gründen flach. Auch wenn ich ein großer Freund des Schraubens bin, meide ich es überall da wie der Teufel das Weihwasser, wo es zu Undichtigkeiten oder zum Eindringen von eben diesem (wenngleich es sich selten um Weihwasser handelt) führen kann. Also in der Außenhaut unseres Fahrzeugs und ganz besonders auf dem Dach. Dort

wird mir das Kleben dann plötzlich furchtbar sympathisch, auch wenn ich weiß, dass das, was da klebt, wahrscheinlich nie mehr entfernt werden kann. Zumindest nicht so, dass man nichts mehr von der Verklebung sieht.

Eine weitere Schwäche von Verschraubungen liegt in der Tatsache begründet, dass es sich um eine punktuelle Belastung handelt – rund um die Verschraubung herum. Das setzt voraus, dass das zu verschraubende Material stark genug ist, der Belastung langfristig standzuhalten. Mit mehr oder weniger großen Beilagscheiben kann man die Fläche der Kraftübertragung bis zu einem gewissen, zugegebenermaßen geringen Grad ausdehnen. Schraubverbindungen können sich durch Vibrationen oder Bewegungen im Material lösen, was man durch das Unterlegen von Fächerscheiben oder Sprengringen bzw. durch die Verwendung von Sicherungsmuttern oder gekonterten Muttern eindämmen oder verhindern kann.

Verschraubungen haben auch dort ein Manko, wo nicht genug Material vorhanden ist, dass eine Schraube hält oder kein Platz für eine Mutter vorhanden ist, wie beispielsweise in der Wand unseres Shelters. Mit circa 2 mm Wandstärke würden Blechschrauben sicher eine Zeitlang halten, wie lange aber ist angesichts des relativ weichen Aluminiums fraglich. Für solche Fälle haben findige Leute die Blindniet- oder Einziehmutter erfunden, mit der man eine Niete in das Blech setzen kann, die ein Innengewinde aufweist. Man nietet quasi eine Mutter in das Blech ein, so dass man das Bauteil mit Maschinenschrauben befestigen kann.

Damit habe ich meine gesamten Möbel im Shelter befestigt und bin froh, dass ich sie im Falle eines Falles auch wieder ausbauen kann. Man stelle sich nur einen kapitalen Wasserschaden vor, der dazu führt, dass der Fahrzeugboden oder das Möbelholz aufquellen. Wer dann die Möbel direkt mit der Wand verklebt hat, wird es kaum schaffen, sie so zu entfernen, dass Möbel und Wand nicht zerstört werden.

Bislang bin ich immer davon ausgegangen, dass Blindniet- oder Einnietmutter in GFK-Wänden nicht eingesetzt werden können, weil die Wände zu spröde sind und die Auflagefläche der Blindnietmutter zu gering. Es gibt sehr wohl Einnietmutter, die für GFK geeignet sind. Sie sind unter dem Begriff Neopren-Einnietmutter im Fachhandel erhältlich, wie zum Beispiel bei Zinorm in Hamburg. Ich werde darauf weiter hinten in diesem Kapitel an der Stelle noch eingehen, wo ich den Umgang mit Blindnietmuttern detailliert beschreibe.

Doch zurück zu den Verschraubungen, um die es hier ja geht. Sie stellen auch ein kosmetisches Problem dar, denn überall da, wo geschraubt wird, sind eben diese Schrauben zu sehen. Das kann zwar hinter der Fassade von Möbelplatten und den Deckeln von Hängeschränken geschehen. Aber spätestens da



Krafteinwirkung bei Verschraubungen.

Als stolze Besitzer eines Allrad-Lkws mit leerem Bundeswehrshelter auf dem Rücken machen wir uns sofort an die Arbeit, damit das nicht so bleibt. Wer sich für einen Shelter entscheidet, dem fällt meist noch die undankbare Aufgabe zu, die gesamte Installation der Bundeswehr auszubauen und zu entsorgen. Je nach ehemaligem Einsatzzweck kann da leicht ein Container Material zusammenkommen, das man entweder über eBay versteigern oder gleich beim Schrotthändler entsorgen kann.

## 17.1 Ausbau der Befestigungsschienen

Als Nächstes gilt es die Befestigungsschienen auszubauen, mit denen die Bundeswehr ihr Inventar im Shelter fixiert. Auch diesen Punkt kann man kontrovers diskutieren, denn je nach Einsatzzweck und eigenem Anspruch an die Gemütlichkeit des Innenausbaus gibt es durchaus Gründe, die Schienen im Koffer zu belassen:

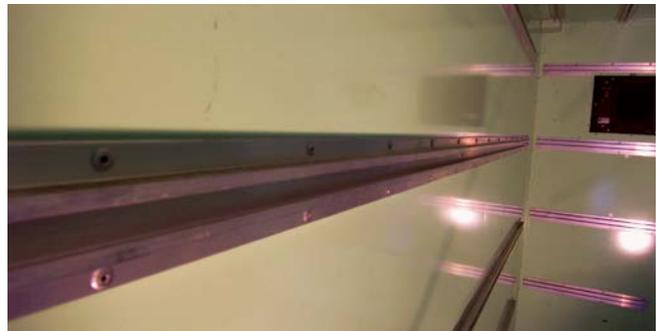
- Der gesamte Möbelbau kann mit den Schienen bombenfest verschraubt werden, wodurch man kaum zusätzliche Befestigungselemente benötigt.
- Auf die danach noch offen liegenden Schienen können Verkleidungsplatten geschraubt werden, so dass quasi eine zweite Haut entsteht.

Nachteile, wenn die Schienen nicht entfernt werden:

- An Tür- und Fensterausschnitten müssen sie partiell entfernt werden.
- An den Metallschienen kondensiert bei Kälte gerne das Wasser und tropft herab.
- Wenn die Schienen nicht verkleidet werden, ergibt sich eine doch eher technisch nüchterne denn eine gemütliche Innenraumatmosphäre.
- Schraubt man auf die Schienen Verkleidungsplatten, entsteht ein Hohlraum zwischen Wand und Verkleidungsplatten, in dem sich Kondenswasser sammeln und Schimmel bilden kann.
- Der Innenraum wird noch einmal um circa fünf Zentimeter schmaler.

Nach gründlichem Abwägen entscheiden wir uns dafür, die Befestigungsschienen an den Wänden und der Decke zu entfernen, den Shelterboden mit seinen Schienen und Linoleumboden aber unversehrt zu belassen. Gerade Letzteres soll sich noch als sehr gute Entscheidung erweisen.

Der leere Shelter mit den Befestigungsschienen.



So fällt mir die meditative Arbeit zu, rund 1500 Nieten aufzubohren, mit denen die Schienen befestigt sind. Die Schienen sollte man übrigens nicht gleich auf eBay verhöckern, denn wie sich im Verlaufe meines Buches noch zeigen wird, gibt es vielfältige Möglichkeiten, diese wieder am und im Fahrzeug zu verbauen.



- 1) Pure Meditation: 1500 Nieten ausbohren.
- 2) Geschafft!

Als Nächstes glaube ich, die 1500 Löcher mit Spachtelmasse zukleistern und anschließend verschleifen zu müssen. Doch nehme ich davon nach dem zwanzigsten Loch Abstand, da mit der Glasfasertapete als Wandbelag und zweimaligem Rollen mit Latexfarbe die Löcher sowieso nicht mehr sichtbar sein werden. Der Boden des Shelters besteht aus einem circa 2,5 cm starken Holzboden, auf den ein Linoleumbelag geklebt ist und in den sechs Aluschienen eingearbeitet sind. Erste Überlegungen, auch diesen zu entfernen, um eine größere Deckenhöhe für eine eventuell zu verlegende Wasserheizung zu schaffen, verwerfen wir wieder.

Wir wollen die Möbel wenigstens am Boden in den Schienen verankern und den Holzboden belassen. Mit einer lichten Höhe von 191 cm ist die Kopffreiheit für uns ausreichend. Außerdem haben wir uns mittlerweile gegen eine Wasserheizung entschieden, so dass uns die vollen 191 cm Stehhöhe erhalten bleiben. Im Nachhinein hat sich das Belassen der Schienen im Boden als sehr nützlich erwiesen. Wie es sich in den ersten »Betriebsmonaten« zeigen sollte, gibt es leider mehr als genug Möglichkeiten für einen »Wassereinbruch« im Fahrzeug, und zwar nicht von außen, sondern von innen. In jedem dieser (später beim Thema »Heizung« detailliert beschriebenen) Fälle sammelt sich das Wasser in den Aluschienen und kann von da relativ leicht aufgenommen werden. Ohne die Schienen besteht die Gefahr, dass das Wasser tagelang an irgendwelchen unzugänglichen Stellen des Fahrzeugs herumsteht und dort sein Unwesen in Form von aufquellendem Möbelholz treibt.



Ralph Ametsbichler von Intercamp jagt mit süffisantem Grinsen den Bohrer in unser neues Zuhause.

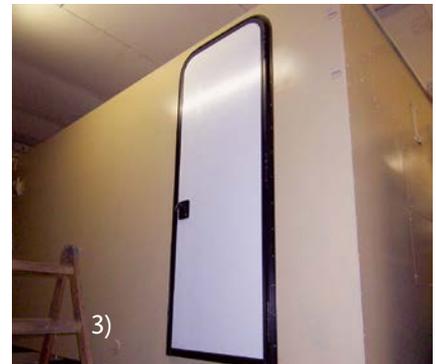
Nach Abschluss der Malerarbeiten geht es zur Firma Intercamp in Vaterstetten (heute in Anzing bei München), wo man mir ein trockenes Hallenplätzchen im Lager freiräumt. Glück habe ich, dass dessen Rolll Tore gerade mal 3 cm höher sind, als unser Sternchen nach(!) dem Einbau der Dachluken. Es ist nämlich blöd, wenn man einen Hallenplatz gefunden hat und nicht reinkommt, aber richtig peinlich, wenn man nach dem Ausbau nicht mehr rauskommt. Da hilft dann nur noch, Luft abzulassen und zu beten, dass es reicht. Das erste Loch im Koffer war das schlimmste! Ich bringe es nicht übers Herz, Bohrmaschine und Stichsäge anzusetzen, um die Kabine zu perforieren. Ralph Ametsbichler, Inhaber der Firma Intercamp, tut sich da sichtlich leichter. Klar, es ist ja auch nicht sein Auto. Mit süffisantem Grinsen und erhobenem Daumen jagt er den Bohrer für ein erstes »Testloch« in unsere »neue Heimat«. Das tut weh! Aber es soll ja nicht das letzte bleiben ...

### 18.1 Einbau der Eingangstür

Vater Michael Ametsbichler übernimmt dann in flotten vier Stunden den Einbau der Tür, während ich den »Hiwi« mime und dabei viel lerne. Den Vorgang wiederhole ich dann selbst bei den Fenstern, Dachluken und Stauraumklappen.



- 1) Mit der Stichsäge angezeichneten Ausschnitt heraus schneiden.
- 2) Die Wand ist draußen.
- 3) Die Türe ist drinnen.



1. Positionierung der Tür. Diese muss nach meiner Planung direkt an den vorderen umlaufenden Spriegel des Shelters anschließen, um rechts von der Tür noch ausreichend Platz für die wc-Serviceklappe zu haben. Anzeichnen der Schnittlinie.
2. Bohren der Ecklöcher, um das Stichsägeblatt einsetzen zu können.
3. Sägen des Türausschnitts. Michael sägt an der Oberkante des unteren Shelterspriegels von rechts nach links, bis er auf den umlaufenden Spriegel trifft, der 107 cm von der äußeren Vorderkante des Shelters verbaut ist.
4. Provisorisches Einsetzen des Türrahmens mit der Tür, um die Bohrlöcher am Spriegel zu markieren, in die die beiden Schließriegel des Türschlosses in den Spriegel greifen sollen.
5. Herausnehmen der Tür, Bohren der Löcher für das Schloss.

6. Vorbereiten der Tür mit Dekaseal 8936 dauerelastischer Dichtmasse.
7. Finales Einsetzen der Tür und Verschrauben mit der Shelterwand.

**ACHTUNG** Nach §35e StVZO muss eine seitlich im Koffer verbaute Tür immer in Fahrtrichtung vorne angeschlagen werden, damit sie sich nicht im Fahrtwind öffnen kann. Das muss man wissen, wenn man Fenster plant, die später nicht von einer offen stehenden Tür verdeckt sein sollen.

Die Tür gibt es mit und ohne Fenster, sowohl links als auch rechts angeschlagen. Mit 186 x 64 cm hat sie genau die Maße, die wir brauchen. In die Tür ist eine Schwingtür mit Fliegengitter integriert, was ebenfalls sehr angenehm ist. Sicherlich gibt es stabilere Türen mit deutlich belastbareren und sichereren Beschlägen. Diese kosten in der Regel das Dreifache, wiegen auch wesentlich mehr und verfügen häufig nicht über eine Fliegengittertür. Tourfactory hat die Tür vorzugsweise für Absetzkabinen für Offroadfahrzeuge in der 3,49-T-Klasse im Einsatz, wo es an allen Ecken und Enden Gewicht zu sparen gilt. Eine gute Gelegenheit für mich, mit dieser Tür auch meinem 7,49-Tonner eine kleine Diät angedeihen zu lassen. Im Nachhinein stellt sich heraus, dass ich das ruhig öfter hätte machen können.

#### Tipps für das Schneiden von Tür- und Fensterausschnitten!

Die Dicke der Shelterwand gestaltet das Schneiden von Tür- und Fensterausschnitten bei Rundungen als etwas problematisch. Aufgrund der Wandstärke von 6 cm muss ich lange Sägeblätter verwenden. Die neigen beim Schneiden von Rundungen dazu, auf der unteren Seite des Materials, da, wo die Stichsäge nicht aufliegt, nach außen auszuweichen.

Damit fällt der Ausschnitt auf der gegenüberliegenden Seite größer aus als geplant, was nicht gewünscht ist. Deshalb ist es sinnvoll, bei Rundungen ein kurzes Sägeblatt zu verwenden und die Ausschnitte von beiden Seiten zu schneiden. Dies muss ich auch bei den Fensterausschnitten machen, weil die Fenster mit einem Alu-Z-Profilrahmen in der Wand versenkt werden und somit innen einen geringeren Ausschnitt erfordern als außen.

Beim ersten Ausschnitt wird auch klar, warum die Stichsäge mal leichter und mal schwerer läuft. An den Stellen, an denen auf der Innenseite des Shelters die Aluschienen verbaut waren, ist das Wandmaterial aufgedoppelt – gut zu wissen für den Fall, dass man schwere Einbauten zu befestigen hat. Deshalb sollte man sich im Falle eines Sheltersausbaus die Maße der Schienenpositionen notieren, um die besondere Festigkeit der Wand an diesen Stellen gezielt nutzen zu können.

**ACHTUNG** Beim Einbau von eckigen Türen und Fenstern sind an den jeweiligen Ecken Entlastungsbohrungen zu setzen, die einen möglichst großen Durchmesser haben sollten. Mit ihnen kann verhindert werden, dass der Koffer an



- 1) Unsere Eingangstür mit Fliegengitter von Tourfactory.
- 2) Die Shelterwand ist an den Stellen, an denen Zurrschienen verlaufen, innerhalb der Wand aufgedoppelt.

#### BEZUGSQUELLE

Eingangstür mit Fliegengitter von  
**Tourfactory**  
[womo.link/tf](https://womo.link/tf)

**PREIS** € 950,- zuzüglich € 50,-  
 Versandkosten (Stand 2020)

## 19.1 Grundlegende Gedanken: 12 oder 24 V im Aufbau

Wer sein Wohnmobil auf der Basis eines Pkw- oder Transporterfahrgestells ausbaut, wird dort eine 12-V-Elektrik vorfinden und braucht sich hinsichtlich der Betriebsspannung im Wohnaufbau keine Gedanken machen. Handelt es sich jedoch um ein Lkw-Fahrgestell, dann stellt sich die Frage, ob die 24-V-Bordelektrik auch im Koffer fortgeführt oder ob der Aufbau mit 12-V-Geräten ausgestattet werden soll. Für beide Ansätze gibt es gute Gründe. Da in unserem Lkw-Chassis die gesamte Elektrik auf 24 V ausgelegt ist, gilt es hier eine grundsätzliche Entscheidung zu treffen.

### Gründe, die für eine 24-V-Elektrik im Aufbau sprechen:

- Man hat sowohl im Fahrerhaus als auch im Aufbau überall 24 V.
- Die Kabel können dünner ausfallen, weil ein geringerer Strom fließt.
- Die Gefahr eines Kabelbrandes ist geringer.
- Die Kabel sind kostengünstiger und wiegen weniger.
- Der Notstart des Motors mit den Aufbaubatterien ist einfacher zu bewältigen als bei einem 12-V-System.
- Je nach Elektrokonzept können die Starterbatterien mit in die Aufbauelektrik integriert werden, so dass im Notfall auch mal die Starterbatterien für die Stromlieferung im Aufbau herangezogen werden können.
- Moderne Solarregler und Ladegeräte haben zwei Ausgänge. Mit dem Hauptausgang werden die Aufbaubatterien geladen, mit den meist deutlich schwächeren die Starterbatterien. Das funktioniert jedoch nur, wenn beide Stromkreise die gleiche Spannung aufweisen.
- Verbindet man die Starter- mit den Aufbaubatterien und schaltet ein zeitgesteuertes Trennrelais dazwischen, dann kann der Motor im Falle von leeren Starterbatterien auch mit den Aufbaubatterien gestartet werden.

### Gründe, die für 12 V im Aufbau sprechen:

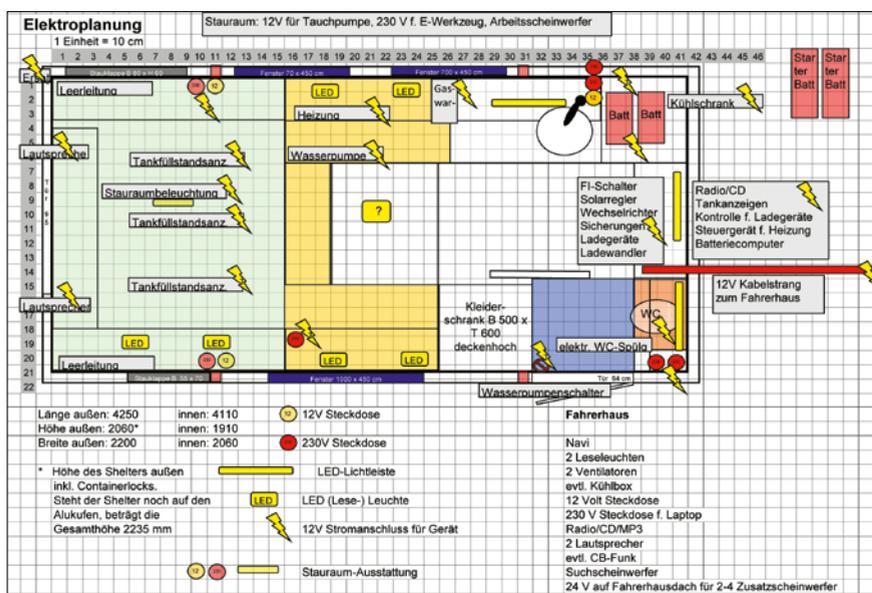
- Die Komponenten sind in der 24-V-Version häufig etwas teurer.
- Für viele Kleingeräte wie Handy, iPod, Laptop, mobile Wechselrichter, Lüfter, Kühlbox usw. hat man teilweise schon Kfz-Ladekabel, weil man sie auch im Pkw benutzt. So besteht immer wieder die Gefahr, dass man ein 12-V-Gerät an eine 24-V-Steckdose anschließt und damit das Gerät zerstört.
- Außerdem befürchte ich, dass 24-V-Geräte im Ausland schwieriger zu bekommen sind, falls man unterwegs mal Ersatz benötigt.
- Der Ausbau der Batteriekapazität funktioniert im 24-V-Modus immer nur paarweise. Es kann also nicht mal nur eine Batterie ergänzt werden, sondern es müssen bei 24 V derer immer zwei sein. Fällt eine aus, ist das System tot. Das ist beim 12-V-System mit Parallelschaltung von zwei oder mehr Batterien nicht der Fall.
- Das Gleiche gilt auch für Solarpanels, wo zwei 12-V-Panels in Reihe geschaltet werden, um 24 V zu erzeugen. Das kann bei kleineren Fahrzeugen wie dem unseren zu Platzproblemen auf dem Dach führen.

- Manche Komponenten wie bestimmte Heizungen werden ausschließlich mit 12-V-Versorgungsspannung angeboten. Sie müssen in einem 24-V-Umfeld mit einem kleinen Wechselrichter betrieben werden, der die Spannung auf 12 V transformiert.

Ich hatte mich hauptsächlich wegen dem Zwang zur paarweisen Aufstockung von Batterie- und Solarkapazitäten bei einer 24-V-Elektrik für die 12-V-Variante entschieden. Aufgrund der neuen Komponenten, die mit zwei Ausgängen beide Batteriebänke laden können und aufgrund der Möglichkeit, bei identischer Spannung beide Batteriebänke sowohl als Aufbau- als auch als Starterbatterien nutzen zu können, würde ich mich heute für 24 V im Aufbau entscheiden. war ich zwischenzeitlich mal der Meinung, 24 V im Aufbau wären besser. Allerdings gibt es ein Killerargument, das für 12 V im Aufbau spricht. In der Regel werden dort die 24 V durch zwei 12-V-Batterien erzeugt. Fällt eine davon aus, ist das gesamte elektrische System tot. Keine Heizung, kein Licht, kein Wasser, kein gar nix. Das ist meiner Meinung nach das schlagende Argument für 12 V im Aufbau. Erzeugt man 24 V durch zwei oder mehr 24-V-Batterien oder durch vier oder mehr 12-V-Batterien, dann gilt das Argument nicht mehr, weil man ja aus den vergleichenden Batterien immer noch 24 V erzeugen kann.

## 19.2 Planung der Elektroverbraucher

Zur Vorbereitung der Elektroinstallation sollte man relativ genau wissen, wo welche Verbraucher eingebaut werden, um die erforderlichen Kabel an die entsprechenden Stellen zu verlegen. So erstelle ich auf der Basis des



**ANMERKUNG** Es handelt sich hier um meinen ursprünglichen Elektroplan. Ein Teil der Komponenten wurde mittlerweile ausgetauscht..

### 20.1 Generelle Überlegungen zum Durchstieg

Das Thema Durchstieg ist für all jene Selbstausbauer von Reisemobilen relevant, die eine Kabine separat vom Fahrerhaus auf ihrem Fahrzeug verbauen und diese bewusst auch vom Fahrerhaus entkoppeln wollen. Das können Geländewagen sein, die eine (Absetz-)Kabine schultern oder eben Allrad-Lkw-Fahrgestelle, die stark verschränken, um auch im Gelände alle Räder traktionswirksam auf dem Boden zu halten. Bei solchen Fahrzeugen ist dann auch ein Zwischenrahmen erforderlich (siehe [Kapitel 10 »Zwischenrahmen«](#) ab Seite 152).



Das Verbinden von Fahrerhaus mit dem Aufbau ist eine Option, die man nutzen kann, aber nicht muss. Es ist wie so Vieles eine Philosophiefrage, die in der Szene leidenschaftlich diskutiert wird. Damit sich jeder seine eigene Meinung bilden kann, habe ich versucht, die Für und Wider zu diesem Thema aufzulisten, gebe aber zu, dass ich meine Einstellung »pro« Durchstieg nicht verheimlichen möchte, weil ich meinen Lesern unsere Reiseerfahrungen mit dem Durchstieg nicht vorenthalten möchte.



Für Ausbauer von Kastenwagen und Transportern stellt sich allerdings die umgekehrte Frage, nämlich ob es sinnvoll ist, zwischen Fahrerhaus und Wohneinheit eine Trennwand einzuziehen, um die thermischen Probleme, resultierend aus der nicht vorhandenen Isolierverglasung im Fahrerhaus, in den Griff zu bekommen.

### 20.2 Argumente gegen einen Durchstieg

- Durch die Verschränkung des Fahrzeugs ist es sehr aufwendig, einen Faltenbalg so zu konzipieren, dass er einerseits dicht ist, andererseits die Verwindung des Fahrzeugs mitmacht, ohne zu reißen.
- Bei Kipp-Fahrerhäusern muss zuerst der Faltenbalg auf einer Seite gelöst werden, bevor man das Fahrerhaus kippen kann.
- In der Kabine muss eine Tür oder Klappe zum Durchstieg hin installiert werden, um eine starke Auskühlung der Kabine zu verhindern.
- Im Fahrerhaus muss ebenfalls eine Tür oder Klappe montiert werden, um die Geräuschkulisse wieder auf ein erträgliches Niveau zu senken.
- Alles in Allem ist das ein sehr großer Arbeitsaufwand, der bei Eigenleistung circa eine Woche Arbeit und mindestens € 1.000,- Materialkosten bedeutet. Lässt man es machen, schlägt ein Durchstieg mit € 3.500,- bis € 5.000,- zu Buche.
- Ein Durchstieg erleichtert einen Einbruch über das Fahrerhaus in den Aufbau, es sei denn, der Durchstieg ist ebenfalls mit einer abschließbaren Tür gesichert.
- Ohne Durchstieg muss man brenzlige Situationen, in denen man flüchten müsste, in der Kabine »aussitzen«, wenn man sich nicht nach draußen traut. Eine schnelle Flucht ist häufig schon deshalb nicht möglich, weil

es meist mehrere Sekunden bis Minuten dauern kann, bis die Kessel der Druckluftbremsen den nötigen Druck aufgebaut haben und die Bremsen freigeben. In dieser Zeit könnten »Angreifer« auch auf andere Art und Weise verhindern, dass man wegfährt.

- Die Kontrolle des Innenraums der Wohnkabine während der Fahrt kann auch durch eine Kamera erfolgen.
- Die paar Mal kann man auch außen herum gehen.
- Wer völlig unbeweglich ist und sich schon schwertut, seine Schnürsenkel zu binden, der wird sicherlich auch keinen Durchstieg nutzen.

## 20.3 Argumente für einen Durchstieg

### Komfort-Aspekte

- Die Anlässe, bei denen man in der Kabine etwas vergessen hat, Getränke aus dem Kühlschrank, Süßigkeiten zur Besänftigung des Fahrers (ja, Haribo macht auch Erwachs'ne froh!), Regenklamotten, andere Schuhe, den Fotoapparat, Reisedokumente usw. aus dem Aufbau holen muss, sind so mannigfaltig und häufig, dass sich alleine schon deshalb ein Durchstieg lohnt. Wir benutzen unseren Durchstieg auf Reisen mehrfach pro Tag und möchten ihn nicht mehr missen.
- Die Geräuschprobleme kann man dadurch reduzieren, dass man im Fahrerhaus eine Klappe montiert und diese mit Akustik-Dämmmaterial verkleidet.
- Nicht zuletzt verringert ein Durchstieg die Standzeiten während der Fahrt beträchtlich, indem die zahlreichen Piesel-Pausen der Besatzung deutlich verkürzt werden.
- Es ist sehr angenehm, wenn man bei Schlechtwetter morgens von der Kabine direkt ins Fahrerhaus kriechen und losfahren kann. Das gleiche gilt natürlich auch nach Beendigung der Fahrt.
- Der vielleicht meist genutzte Aspekt eines Durchstiegs ist die Möglichkeit, dass man während der Standzeiten das Fahrerhaus als zusätzlichen Lager- und Stauraum nutzen kann.
- Der Durchstieg ermöglicht den Blick nach vorne und es kommt Licht und gegebenenfalls auch Wärme in die Kabine.

### Sicherheitsaspekte

- Es ist beruhigend zu wissen, dass man im Falle eines Falles vom Bett ohne Umweg auf den Fahrersitz gelangen und losfahren kann, obwohl es auf unseren Reisen die Notwendigkeit bisher noch nie gegeben hat.
- Wer auf einen Durchstieg verzichtet und bequem ins Fahrzeug einsteigen will, muss die Leiter benutzen, die dann in der Nacht draußen bleibt – es sei denn, sie ist auf der Innenseite der Einstiegstür im Aufbau montiert. Jeder erkennt in einem solchen Fall, dass sich im Fahrzeug Menschen befinden und dass hier übernachtet wird. Das ist insbesondere beim Übernachten in belebten Gegenden unangenehm. Umgehen kann man diesen

## 21.1 Grundsätzliche Überlegungen

Bevor man mit der Bastlerei beginnt, sollte man sich grundsätzlich darüber im Klaren werden, wo und wie man sein Reisemobil nutzen will. Dazu können auch meine Überlegungen, die ich im [Kapitel 4 »Konzeption eines Fernreisemobils«](#) ab Seite 34 angestellt habe, hilfreich sein – selbst dann, wenn man gar kein Fernreisemobil ausbaut. Im Kontext der Wasserinstallation sind es die Wassertanks für Frisch- und Abwasser, die frühzeitig im und unter dem Fahrzeug geplant und verbaut werden müssen. Denn kaum ein anderes Bauteil im Reisemobil nimmt so viel Platz ein wie ein Wassertank. Und kein anderes Bauteil – abgesehen von den Batterien – bringt so viel Gewicht auf die Waage, wie befüllte Wassertanks. Damit besteht die Möglichkeit, mit Wassertanks die Gewichtsverteilung im Fahrzeug zu beeinflussen – sowohl positiv als auch negativ. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob man sein Mobil in frostigen Regionen nutzen möchte, beispielsweise zum Wintercamping. Denn das kann bauliche Konsequenzen nach sich ziehen.

Ebenso gilt es eine grundsätzliche Entscheidung darüber zu treffen, wie das Abwasser im und unter dem Fahrzeug geleitet werden soll. Bei meinem ursprünglichen Ausbau im Jahr 2008 verwende ich für die Abwasserführung 19 mm Spiralschlauch aus dem Wohnmobil-Zubehörhandel. Diese Entscheidung erweist sich als suboptimal, obwohl ich das Wasser fast nur vertikal von oben in die Tanks leiten muss. Trotzdem ist der Durchmesser der Schläuche zu gering und sie sind immer wieder mal verstopft. Zweitens hängen sie, wenn Sie unter dem Fahrzeugboden nahezu horizontal verlaufen müssen, leicht durch, so dass sich Wassertaschen bilden, in denen sich Schwebstoffe, Fett und Haare ablagern und damit ebenfalls die Schläuche verstopfen. Außerdem entweichen mit den Jahren die Weichmacher aus den Kunststoffschläuchen und sie neigen zum Brechen, beispielsweise dann, wenn man Tüllen löst, um eine Verstopfung zu beseitigen.



Mit dem Reich Rohrleitungssystem habe ich deutlich bessere Erfahrungen gemacht, als mit Schlauchleitungen.

Besser bewährt sich das Rohrleitungssystem von Reich, das ich 2018 beim Aufbau unseres 917er-Fahrgestells installiert habe. Die Rohre haben immerhin einen Durchmesser von 28 mm, wobei ich nach zwei Jahren Erfahrung damit sagen muss, dass auch diese Rohre mit der Zeit verstopfen. Die Reinigung ist jedoch gegenüber einem Schlauchsystem ungleich einfacher, weil die Rohre nur gesteckt sind. Der Einbau des Rohrleitungssystems ist in meinem [Unterkapitel 24.12 »Abwasserleitungen«](#) auf Seite 383 ausführlich beschrieben.

Reich führt auch ein 40 mm Rohrleitungssystem im Programm, für das ich mich bei einem Neubau entscheiden würde. Das setzt allerdings voraus, dass man ausreichend Platz hinter seinen Schubladen und anderen Möbeln vorsieht, so dass man die 40er Rohre verlegen kann. Ein größerer Leitungsdurchmesser ist für das Ablaufverhalten von Spül- und Duschwasser auf jeden Fall von Vorteil. Außerdem verstopfen 40er Leitungen wesentlich seltener als 28er Rohre oder gar 19er Schläuche.

## 21.2 Abwassertanks winterfest verbauen

Soll das Mobil auch in frostiger Umgebung funktionieren, sollte man eine Beheizung des Abwassertanks und – falls vorhanden – eines Fäkalientanks vorsehen. Das ist bei Standardtanks nur mittels elektrischen Heizstäben oder Heizpatronen möglich, was die im Winter sowieso schon angespannte Stromsituation weiter verschärft; es sei denn, man hängt am Stromnetz eines Campingplatzes. Individuell gefertigte Tanks können mit einem Heizrohr versehen werden, mit dem Warmluft oder Warmwasser (je nach Heizungstyp) durch den Abwassertank geleitet wird. Solange die Heizung läuft, wird auch das Einfrieren des Tankinhalts verhindert.

Eine Alternative für Wintercamper und Sibirienfans ist der Einbau des Grau- und Schwarzwassertanks im Inneren des Fahrzeugs. Dann spart man sich die Beheizung des Tanks, verliert allerdings auch wertvollen Stauraum. Beim Einbau im Inneren muss darüber hinaus das Grau- oder Schwarzwasser mittels einer Grauwasserpumpe oder eines Grau- oder Duschwasser-Lenzsystems in die Abwassertanks gepumpt werden. Derlei Pumpsysteme sind aufgrund von Haaren, Fett und Seifenresten im Abwasser immer störanfällig und die Behebung von Problemen ist in der Regel eher unappetitlich.

Ein anderer Weg, der den Einsatz einer Grauwasserpumpe eventuell überflüssig macht, ist der Verbau des Abwassertanks unter der Dusche bzw. unter dem gesamten Bad. Leitet man in diesen auch noch das Abwasser von der Küche, kann man sich Außentanks sparen und stellt sicher, dass einem das Abwasser nicht einfrieren kann, solange das Fahrzeug beheizt ist.

Als sinnvolles Volumen für einen Abwassertank reichen 100 bis 150 L aus. Es reicht also, wenn ein solcher Abwassertank unter dem Bad 10 cm hoch, 80 cm breit und 180 cm lang ist (144 L). Allerdings sind hier noch bauliche Maßnahmen zu treffen, um sicherzustellen, dass während der Fahrt das im Tank hin und her schwappende Wasser nicht aus den Abläufen herausgedrückt wird. Das kann beispielsweise mit einem Rückschlagventil gelöst werden.

## 21.3 Standard-Tanks für Frisch- und Abwasser

Die günstigsten Tanks sind Standardtanks mit kubischen Maßen. Die vereinen gleich zwei Vorteile miteinander: Sie sind leichter, weil dünnwandiger, und preisgünstiger, weil sie aus der maschinellen Serienfertigung stammen. Eine gute Adresse für Standardtanks aller Art ist die Firma Tanks Direkt GmbH. Auf ihrer Website findet man 87 verschiedene Tanks von 4 bis 1250 L, von € 43,- bis zu € 829,-.

Ob flach, breit, kurz oder lang, für die meisten Einbausituationen dürfte man hier einen passenden Tank finden. Eine schöne Besonderheit bei Tanks Direkt: Für einen Aufpreis von 10 bis 15 % können die Tanks in einer Vielzahl von



Die Firma Tanknologie in Hamburg fertigt Tanks in individueller Bauform - auf Wunsch auch mit einem Heizrohr, so wie hier im Bild zu sehen, damit der Tankinhalt nicht einfriert.

### BEZUGSQUELLE

#### Standard-Frischwassertanks weiß von Tanks Direkt

[womo.link/td](https://www.tanksdirekt.com/link/td)

87 unterschiedlich große Frischwassertanks von 4 bis 1250 L Volumen

**PREIS** € 43,- bis zu € 829,-

Auf Kundenwunsch können die Tanks von Tanksdirekt mit geschlossenen Auslässen und in anderen Farben geliefert werden.

#### Radkastentanks in zwei Größen

**PREIS**

- 24 L: € 180,-
- 57 L: € 204,-

Die Heizung eines Reisemobils ist neben der elektrischen Anlage eine der komplexesten Komponenten im Rahmen eines Ausbaus, weshalb man sich gut überlegen sollte, welche Leistung, welche Funktionen und welchen Komfort eine Heizung bieten sollte. Wer ausschließlich im Sommer für einige Wochen in den warmen Süden fährt, der kann und will vielleicht gänzlich auf eine Heizung verzichten und damit sein Mobil auf das Wesentliche reduzieren. Andererseits zeigen die Lebens- und Reiseerfahrung, dass am allerwenigsten auf das Wetter Verlass ist und dass sich auch Reisewege und Reisewünsche und damit die Anforderungen an das Fahrzeug ändern können. Deshalb wird wohl kaum ein wirklich Reiseambitionierter auf eine Heizung verzichten.

Dass Heizung nicht gleich Heizung ist, wissen wir bereits von unserer immobilen Umgebung. Ähnlich wie dort gibt es auch auf dem mobilen Sektor eine Reihe von unterschiedlichen Systemansätzen, die je nach Fahrzeugumgebung und Anforderungen unterschiedliche konzeptionelle Wege beschreiten. Viele der am Markt angebotenen Heizungssysteme erfüllen über das Heizen hinaus eine Reihe von weiteren Funktionen, wie zum Beispiel die Bereitung von Warmwasser oder das Beheizen des Motorkühlkreislaufes beziehungsweise die Nutzung der Abwärme des Kühlkreislaufs zur Beheizung der Kabine. Deshalb sollte man sich vor der Anschaffung einer Heizung im Klaren darüber werden, welche Funktionen und welchen Komfort man haben möchte, aber auch darüber, welche Konsequenzen die einzelnen Systeme auf die Maße der Wohnkabine, deren Ein- und Anbauten, den Möbelbau und die grundsätzliche Elektrokonzeption haben. Deshalb möchte ich hier zunächst einen tabellarischen Überblick über die wichtigsten, derzeit am Markt angebotenen, stromnetzunabhängigen Heizsysteme geben.

## 22.1 Übersicht über die wichtigsten Heizungssysteme

Aus der Übersichtstabelle auf der nachfolgenden Seite wird ersichtlich, dass eine ganze Reihe von Systemen ausschließlich mit einer Betriebsspannung von 12 V betrieben werden können, womit sie für all jene Ausbauer oder Optimierer nicht infrage kommen, deren Elektroinstallation auch im Wohnaufbau auf 24 V ausgelegt ist. Es sei denn, sie installieren einen Spannungswandler vor der Heizung, was allerdings die Komplexität des Systems und den Stromverbrauch weiter erhöht.

Aber auch das Gewicht und der Preis spielen für viele Wohnmobilisten eine Rolle. Ferner hat die Heizung einen Einfluss auf die Kabinenmaße. Denn soll eine Wasserheizung mit Fußbodenheizung verbaut werden, muss die hierfür erforderliche Bauhöhe bei der Konzeption einer Wohnkabine berücksichtigt werden. Und wer vorzugsweise mit Wasser-Luft-Konvektoren arbeitet, sollte sich bewusst sein, dass dies einige Zentimeter von der verfügbaren Raumbreite in Anspruch nimmt. Denn die Konvektoren sitzen hinter den Möbeln, weshalb diese unter- und hinterlüftet verbaut werden müssen.

## 22.2 Diesel- oder Gasheizung?

Welche Heizung für ein Fahrzeug die richtige ist, kann sicherlich lang und breit diskutiert werden. Generell ist die Entscheidung zu treffen, ob es eine Gas- oder eine Dieselheizung sein soll. Bewegt man sich vorzugsweise in Europa, bereitet die Beschaffung von Gas in der Regel kaum Probleme. Allerdings sollte man sich dessen bewusst sein, dass die Heizung rund 250 g Gas pro Stunde verbraucht und damit eine 11-kg-Gasflasche bei regem Heizungsbetrieb in wenigen Tagen im wahrsten Sinne des Wortes verheizt ist. Will man auch im Winter das Womo nutzen, ist der Einbau eines großen Gastanks also wirklich sinnvoll. Denn wer hat schon Lust, bei Eiseskälte mitten in der Nacht eine leergesaugte Flasche zu wechseln. Dagegen hat man Diesel in der Regel immer dabei, und die nächste Tankstelle ist selten weiter als ein paar Kilometer entfernt.

Außerhalb Europas ist die Verfügbarkeit von Propangas häufig nicht gewährleistet, von den passenden Anschlüssen mal ganz zu schweigen. Hier bietet Flaschengas den Vorteil, dass man mit verschiedenen Adapterstücken die Befüllung von Flasche zu Flasche regeln kann, auch wenn das unter Sicherheitsgesichtspunkten nicht ganz unkritisch ist.

Butangas funktioniert nur bei Temperaturen über null Grad. Das bedeutet, dass es zu einem Ausfall des Systems kommen kann. Hinzu kommt der Raumbedarf von zwei 11-kg-Gasflaschen oder eines Gastanks und das damit einhergehende Gewicht. Eine 11-kg-Stahlflasche wiegt immerhin rund 22 kg. So drängt sich im Fernreisemobil eine Dieselheizung auf, während Europa-Kurzreisemobile in der Regel mit Gas besser fahren. Es sei denn, das Fahrzeug wird dauerhaft genutzt. Dann kann die Beschaffung von Gas lästig werden und auch ganz schön ins Geld gehen.

Da wir im Lkw in der Regel immer reichlich Diesel im Fahrzeugtank gebunkert haben und uns (hoffentlich) häufig außerhalb Europas aufhalten, liegt es nahe, sich für eine Dieselheizung zu entscheiden. Allerdings sollte man sich bewusst sein, dass die Geruchsbelästigung einer Dieselheizung auf Campingplätzen zu Stress mit den Nachbarn führen kann.

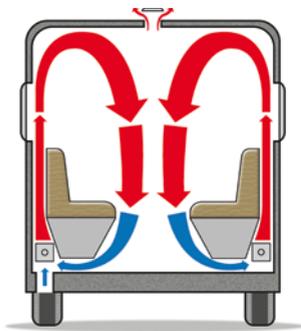
Probleme bei großen Höhen: Wer in Höhen über 2500 m ü.NN unterwegs ist, sollte berücksichtigen, dass es sowohl bei Gas- als auch bei Dieselheizungen zu Problemen kommen kann, weil das Brennstoffluftgemisch aufgrund des geringeren Außendrucks nicht mehr stimmt. Gasheizungen scheinen hier jedoch weniger anfällig zu sein als Dieselheizungen. Manche Hersteller bieten zur Lösung dieses Problems einen sogenannten »Höhenkit« an.

### 23.1 Grundsätzliches zum Möbelbau

Bevor man mit dem Möbelbau beginnt, sollte man sich darüber im Klaren sein, dass der ideale Einbau von Möbeln dergestalt geschieht, dass alle Möbelteile hinterlüftet sind. Diese Tatsache wird umso relevanter, je kälter die Regionen sind, die bereist werden sollen und/oder je dünner die Dämmung der Außenwand am Fahrzeug ist. Auch die Reisedauer spielt eine Rolle. Umgekehrt wird sie umso unwichtiger, je wärmer die zu bereisenden Regionen sind.

Der Grund hierfür liegt in der Tatsache, dass die in der Luft gebundene Feuchtigkeit überall dort kondensiert, wo der Taupunkt unterschritten wird. Kann die Luft im Fahrzeug zirkulieren und streift sie auch an diesen kalten Stellen vorbei, kann sie die Feuchtigkeit aufnehmen und abtransportieren. Dort wo das nicht der Fall ist, bleibt die Feuchtigkeit stehen und es kann relativ schnell zu Schimmelbildung kommen. Das gilt insbesondere für solche Kabinen, die nicht kältebrückenfrei gebaut sind.

Deshalb gilt es, noch vor dem Möbelbau, Stellen mit Kältebrücken nachzuisolieren, so wie wir das im großen Stil in unserem Shelter gemacht haben (siehe dazu [Unterkapitel 22.16 »Einbau unserer Webasto Dual Top RHA 100« auf Seite 302](#)).



Möbel sollten idealerweise so verbaut werden, dass die Luft dahinter zirkulieren kann.



Mit Konvektoren kann die Luftzirkulation ideal erzeugt werden. Ein geschlossener Luftheizungsrohr tut es aber auch.

Aber auch in kältebrückenfrei gebauten Kabinen kann es bei kalten Außentemperaturen vorkommen, dass die im Fahrzeug befindliche Feuchtigkeit an der Innenseite der Außenwand kondensiert. Deshalb sieht der ideale Möbelbau so aus, wie auf den Schemazeichnungen der Heizungsfirma Alde, die ich dankenswerterweise auch hier beim Thema Möbelbau verwenden darf. Die Luft kann hinter den Möbeleinbauten zirkulieren und so eventuell entstehende Feuchtigkeit abtransportieren. Das funktioniert dann optimal, wenn eine Wasserheizung verbaut ist und hinter den Möbeln Konvektoren installiert sind, an denen sich die Luft erwärmt, aufsteigt und dadurch die Zirkulation in Gang setzt. Natürlich kann man auch den geschlossenen Warmluftschlauch einer Luftheizung dort verlegen, der sich genauso erwärmt und für aufsteigende Luft sorgt.

Natürlich kann man auch den geschlossenen Warmluftschlauch einer Luftheizung dort verlegen, der sich genauso erwärmt und für aufsteigende Luft sorgt. Warmluft aus dem Heizungsrohr unter die Möbel zu blasen ist nicht ratsam. Die warme Luft kann viel Feuchtigkeit speichern, die damit hinter oder unter die Möbel transportiert wird. In Ecken, in denen kein Luftaustausch stattfindet, kann sich die Feuchtigkeit niederschlagen und zu Schimmelbildung führen.

Klar ist, dass der Aufwand für den Möbelbau nicht unerheblich steigt, weil beispielsweise der Stauraum unter der Sitzbank in sich geschlossen sein und auf einer etwas erhöhten Plattform stehen muss.

Ein weiterer Nachteil ist die Tatsache, dass diese Zwischenräume nicht leicht zu reinigen sind und dass sich dort Staub ablagern und allerlei Getier einnisten und sein Unwesen treiben kann. Deshalb verzichten die viele Selbstausbauer, aber auch Profi-Ausbauer auf die Hinterlüftung der Möbel am Boden und beschränken sich darauf, die Deckenkästen zu hinterlüften. Die Belüftung der Deckenkästen kann mit Schlitzen erfolgen, die in die Möbelteile eingefräst werden. Hier ist allerdings sicherzustellen, dass der Inhalt der Deckenkästen die Schlitze nicht blockiert.

Die unter Gewichtsgesichtspunkten etwas schwerere Variante sieht so aus, dass man die Deckenkästen als fertiges Möbelteil in der Werkstatt baut und dann mit Distanzstücken etwas von Wand und Decke abhängt. Dort lässt sich die Zirkulation der Luft auch auf stylische Art und Weise fördern, indem man in den Spalt ein LED-Lichtband verbaut, das sich im eingeschalteten Zustand erwärmt und somit für ein Zirkulieren der Luft sorgt.

### Möbelbefestigung

Je nach Beschaffenheit der Wand können oder müssen Möbel auf die unterschiedlichste Art und Weise befestigt werden. Sie können geschraubt oder verklebt werden oder eine Mischung aus beidem. Weitere Infos dazu findest Du in meinem [Kapitel 20 »Durchstieg«](#) ab Seite 266, wo ich auch auf die Befestigung von Möbelteilen eingehe.

### Möbelverbinder

Um Verbindungen zwischen Möbelteilen herzustellen, haben sich Flachdübel oder sogenannte Lamellos bewährt. Dazu benötigt man eine Lamellofräse und eben diese Holzlamellos, die in die gefräste Nut eingeschoben werden und so zwei Möbelteile miteinander verbinden. Ich würde das Lamello allerdings nur auf einer Möbelseite mit Holzleim einkleben und auf der anderen die Holzplatte nur einstecken. Denn falls man die Möbel mal wieder ausbauen will oder muss, verhindern beidseitig verleimte Lamellos, dass man die Möbelteile trennen kann.

## 23.2 Generelle Überlegung zur Reihenfolge des Möbelbaus

Beim Möbelbau ergibt sich die Breite der Küche aus der Summe der Breiten aller drei Schubladenreihen zuzüglich der vier je 16 mm starken Möbelstehler. Auf der gegenüberliegenden Seite ergibt sich die Breite des Bads aus der Planung, die des Kleiderschranks aus den 60er-Schubladen zuzüglich der beiden Schrankwände links und rechts. Im Heck des Aufbaus bestimmen die Breiten der Lattenroste die des Bettes, wobei ich die so plane, dass mein Surfbrett mit einer Länge von 236 cm in der Diagonalen unter das Bett passt. 140 cm Breite des Betts ist Komfort-Minimum, 150 cm werden es letztendlich



Der Mehraufwand für den Möbelbau ist nicht unerheblich.



Die Hinterlüftung von Deckenkästen ist relativ einfach möglich.

Grafiken mit freundlicher Genehmigung der Firma Alde.



Mit der Sitzgruppe »fülle« ich den verbleibenden Raum zwischen Küche/Bad und Bett auf.



Tauchpumpe



Betankungsset mit Tauchpumpe, 3 m Schlauch und 12-V-Stecker von Famous-Water

## BEZUGSQUELLE

### Tauchpumpen von Reich

[womo.link/reiwp](https://womo.link/reiwp)

WOHNMOBIL-ZUBEHÖRHANDEL

z.B. [www.campingwagner.de](https://www.campingwagner.de)  
[campingwagner.link/w2otauch](https://campingwagner.link/w2otauch)

**PREIS** ca. € 20,- bis € 50,-

### Betankungsset von Famous-Water

[womo.link/fw](https://womo.link/fw)

Betankungsset bestehend aus Tauchpumpe, 3 m Wasserschlauch, 3 m Kabel, 12-V-Stecker und Gardena-Anschluss:

**PREIS** ab € 59,-  
 (Preise Stand 2020)

**VORBEMERKUNG** Im Kapitel 21 »Vorbereitende Arbeiten für die Wasserinstallation« ab Seite 280 habe ich bereits den Einbau der Abwassertanks und der Duschwanne beschrieben. Da dieses Buch auch die Chronologie des Ausbaus unseres Fahrzeugs widerspiegelt, sind diese Arbeiten zu einem früheren Zeitpunkt erfolgt.

Nachfolgend möchte ich auf die einzelnen Komponenten einer Wasseranlage eingehen und verschiedene Alternativen aufzeigen, bevor ich die Wasserinstallation in unserem Fahrzeug beschreibe und die Gründe für den Verbau unterschiedlicher Komponenten nenne.

## 24.1 Tauchpumpe oder Druckwasserpumpe?

Ob ein Wassersystem mit einer Druckwasserpumpe oder einer Tauchpumpe konzipiert wird, entscheidet sich in der Regel an der Größe des Fahrzeugs, der damit verbundenen Komplexität des Wassersystems und am Einsatzzweck des Fahrzeugs. In kleinen und mittleren Reisemobilen wie vw-Bus & Co., aber auch in Kastenwagen und integrierten Wohnmobilen werden meist Tauchpumpen verbaut, weil sie einfacher zu installieren, preisgünstiger und leiser sind als Druckpumpen. Außerdem ist ein Tauchpumpensystem sicherer bei einer potenziellen Leckage, weil die Tauchpumpe kein Wasser fördert, wenn der Druck abfällt, so wie das bei Druckpumpen der Fall ist. Bei größeren Fahrzeugen mit verschiedenen Wasserentnahmestellen und längeren Leitungswegen sind Druckwassersysteme sinnvoller, insbesondere dann, wenn eine fest installierte Wasserfilteranlage verbaut werden soll, die einen gewissen Mindestdruck benötigt, um eine ausreichende Durchflussmenge zu gewährleisten.

### Tauchpumpen

Bei Tauchpumpen wird am Wasserhahn bei der Entnahme ein elektrischer Schalter betätigt, der der Tauchpumpe das Signal gibt, Wasser zu fördern. Wird der Hahn geschlossen öffnet sich der Stromkreis und es wird kein weiteres Wasser gepumpt. Das System steht also nicht unter Druck und bei einer eventuell auftretenden Undichtigkeit wird kein Wasser von der Pumpe ins Fahrzeug gefördert.

Weitere Vorteile von Tauchpumpen sind die höhere Förderleistung, der niedrigere Geräuschpegel gegenüber Druckpumpen, das geringere Gewicht und der deutlich geringere Preis. Tauchpumpen kosten je nach Ausführung zwischen € 20,- bis € 50,-. Anbieter einer Vielzahl verschiedener Tauchpumpen ist die Firma Reich. Deren Pumpen sind teilweise auch mit einer High-Tech-Dichtung und einem Fett-Depot ausgestattet, so dass sie auch kurze Trockenlaufzeiten ohne Schaden überstehen.

Eine Tauchpumpe kann übrigens auch bei der Betankung des Fahrzeugs mit Frischwasser gute Dienste leisten. Sollte nämlich der Wasserdruck in einer Leitung nicht ausreichen, das Fahrzeug zu betanken, weil die Einfüllstutzen zu hoch liegen (wir hatten das Problem schon häufiger), dann kann man das Wasser aus einem Eimer in den Tank pumpen. Dazu ist es hilfreich, wenn man beim Ausbau eine entsprechende Stromleitung mit 12- bzw. 24-V-Steckdose in der Nähe der Tankeinfüllstutzen verbaut hat und eine Tauchpumpe mit entsprechendem Stecker und ausreichend langer Schlauchleitung mitführt.

### Druckwasserpumpen

Für größere Wohnmobile und komplexere Wassersysteme sind Druckwasserpumpen besser geeignet. Sie halten das gesamte Wassersystem unter einem Druck von circa 2 bis 3 bar, so dass an jeder Entnahmestelle immer ein ausreichender Wasserdruck vorhanden ist, auch wenn an mehreren Wasserhöhen gleichzeitig Wasser entnommen wird. Eine elektrische Leitung zwischen Wasserhahn und Pumpe ist nicht erforderlich, weil die Pumpe automatisch anspringt, wenn der Druck aufgrund von Wasserentnahme abfällt.

Die Druckpumpe wird zwischen dem Wassertank und den Verbrauchern installiert und sollte möglichst schwingungsfrei auf Silentblöcken gelagert werden, damit sich Vibrationen nicht auf den Boden oder angrenzende Möbelteile übertragen können.

Die Herausforderung für die Pumpe bzw. das Wassersystem steigt, wenn im System eine Wasserfilteranlage verbaut werden soll. Je nach Modell kann diese die Durchlaufmenge erheblich reduzieren, so dass ein höherer Wasserdruck erforderlich ist. Es ist also bei der Konzeption des Wassersystems darauf zu achten, dass die Wasserpumpe in der Lage ist, den für eine Wasserfilteranlage erforderlichen Druck zu erzeugen.

Ist im Wassersystem ein Boiler oder eine Heizung mit integriertem Boiler vorgesehen, muss geprüft werden, ob der Boiler den Maximaldruck der Wasserpumpe verträgt. Ist dem nicht so, wie in unserem Fall, muss nach der Wasserfilteranlage und vor dem Boiler bzw. Restsystem ein Druckminderer verbaut werden.

Bei einem Druckwassersystem steht das gesamte Frischwassersystem unter einem Druck von circa 2 bis 3 bar. Im Falle einer Undichtigkeit im System springt die Pumpe automatisch an und pumpt so lange Wasser, bis der Tank leer ist. Aus diesem Grund sollte man eine Druckwasserpumpe beim Verlassen des Fahrzeugs und gegebenenfalls auch nachts immer ausschalten. Deshalb haben wir einen Pumpenschalter direkt im Eingangsbereich unseres Sternchens verbaut.



Die Druckwasserpumpe sitzt nicht wie eine Tauchpumpe im Tank, sondern außerhalb. Sie sollte möglichst auf Silentblöcken gelagert werden, um eine Schallübertragung auf das Fahrzeug/den Möbelbau zu unterbinden. Gegebenenfalls kann man auch noch ein Stück Dämmmatte unterlegen.

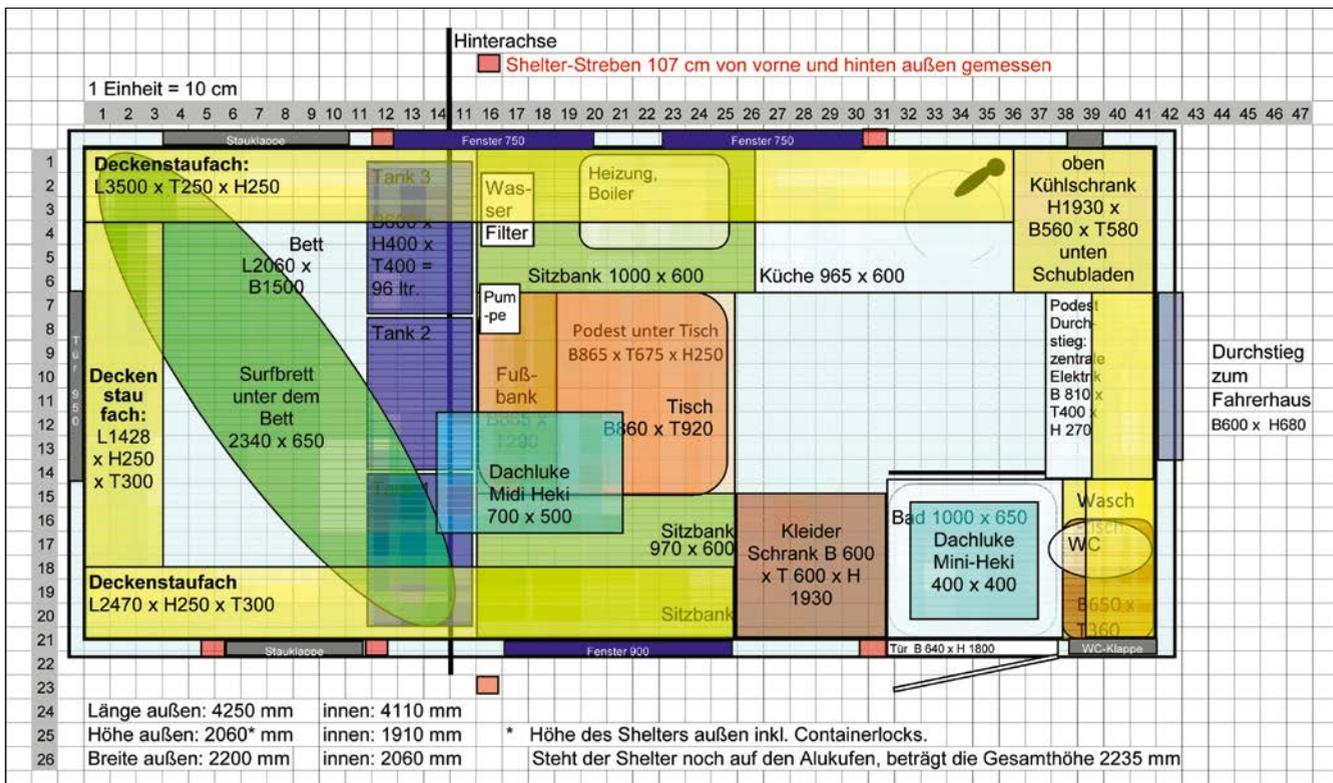


Ist im Wassersystem ein Wasserboiler verbaut, muss der Maximaldruck der Pumpe durch einen Druckregler auf den maximal zulässigen Druck für den Boiler eingestellt werden.

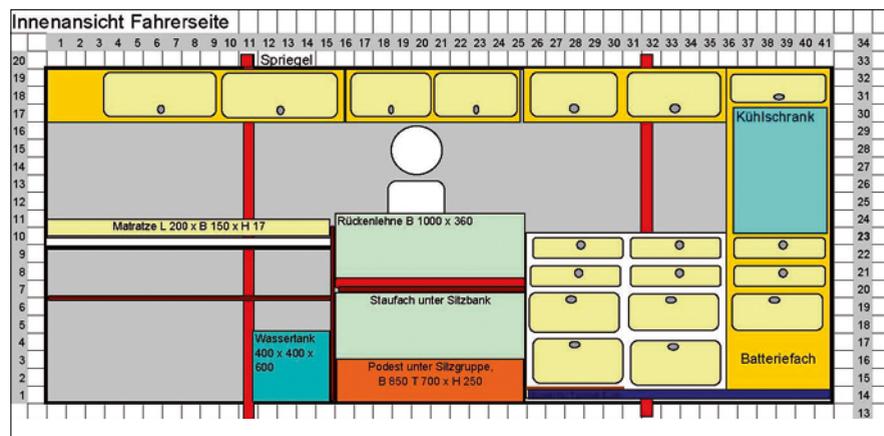


Wird eine Druckwasserpumpe verbaut, sollte beim Eingang ein Schalter montiert werden, mit dem man die Wasserpumpe beim Verlassen des Fahrzeugs abschalten kann. Ich habe einen Mehrfachschalter montiert, mit dem ich auch die Außenbeleuchtung sowie die wc-Entlüftung an- und abschalten kann.

Wie bereits im Teil 1 des Möbelbaus erwähnt, baue ich zunächst von vorne nach hinten, also Küche, Bad und Schrank. In Teil 2 wird von hinten nach vorne gebaut, beginnend mit dem Bett und Stauraumzwischenboden. Ganz zum Schluss wird dann die Sitzbank zwischen die beiden »Möbelblöcke« eingepasst, weil deren Maß im Gegensatz zu allen anderen Möbelementen frei definiert werden kann. Das heißt: Der verbleibende Raum wird mit der Sitzbank »aufgefüllt«.



Realisierter Grundriss.



Seitenansicht der Fahrerseite mit Küche.

## 25.1 Bau der Bettunterkonstruktion

Bei der Konstruktion des Betts ist uns wichtig, dass wir genügend Kopffreiheit haben, um bequem im Bett sitzen zu können. Wir wollen auf jeden Fall ein »Alkovenfeeling« vermeiden, bei dem die Kopffreiheit mit 70 cm und weniger den Namen nicht verdient. Bei einer Gesamtraumhöhe von 191 cm rechnen wir von oben nach unten und definieren 90 cm Kopffreiheit als ausreichend und angenehm.

<b>Deckenhöhe:</b>	<b>191 cm</b>
• Kopffreiheit	90 cm
• Höhe der Matratzen	16 cm
• Höhe Lattenrost	5 cm
• Höhe Verstärkung	3 cm
• Höhe Zwischenboden (bis zur Verstärkung der Lattenroste)	22,0 cm
• Dicke des Zwischenbodenholzes	1,6 cm
• Höhe Stauraum	53,4 cm

Als Matratzen wählen wir Kaltschaummatratzen in den Maßen 70 × 200 und 80 × 200 cm. Kaltschaum deshalb, weil uns die Beraterin beim Matratzen-Outlet diese als kühlend empfiehlt. Im Gegensatz dazu wärmen Latexmatratzen eher, was uns bei den anvisierten warmen Gefilden eher kontraproduktiv für einen erholsamen Schlaf erscheint. Außerdem können wir in kalten Nächten heizen, in heißen aber nicht kühlen, da wir keine Klimaanlage in unserem Aufbau haben. Wer viel Wintercamping betreiben möchte oder in kalte Regionen reist, sollte deshalb Latexmatratzen wählen. Wir denken kurzzeitig auch mal über eine durchgängige Matratze im Maß 150 × 200 cm nach, verwerfen diese Option aber wieder, weil wir den Stauraum unter dem Bett zugänglich halten wollen, indem wir die vordere Matratze und den Lattenrost hochklappen.

**TIPP** Wer für Matratzen und Lattenroste weniger Raumhöhe opfern will oder kann, findet bei REIMO sowohl flach bauende Lattenrost-Systeme, die modular zusammengesteckt werden können, als auch flachere Matratzen.

**TIPP** Ich empfehle jedem, der eine ähnliche Decken- oder Stauraumhöhe hat, einen Zwischenboden im Stauraum einzuziehen, es sei denn, er dächte über ein ausgeklügeltes Boxen- oder Schubladen-System nach, in dem der Inhalt des Stauraums gut organisiert ist. Ansonsten ist ein Stauraum mit einer Höhe von 80 cm oder mehr kaum sinnvoll, weil man so hoch den Inhalt gar nicht stapeln kann, ohne dass der beim Fahren durcheinandergewirbelt wird.

Der Zwischenboden ist aber auch aus anderem Grund sinnvoll, auch wenn man keine so platzraubenden Hobbys wie ich, das Wind- und Kitesurfen, betreibt. Der gewonnene Raum ist ideal, um Dinge zu verstauen, die man nicht auf den ersten Blick sehen soll. Da der Stauraum über dem

Zwischenboden bei der Anordnung unserer Stauklappen von außen nicht einsehbar ist, eignet er sich hervorragend, um Dinge zu transportieren, die man bei einem flüchtigen Blick an der Grenze nicht unbedingt sehen sollte, wie zum Beispiel das eine oder andere Kistchen Wein oder Bier.

Der Querbalken des Bettgestells wird auf der rechten Fahrzeugseite nicht auf, sondern vor die Steher geschraubt, um die lichte Breite zu verringern und damit die Auflagefläche für die Lattenroste zu vergrößern.

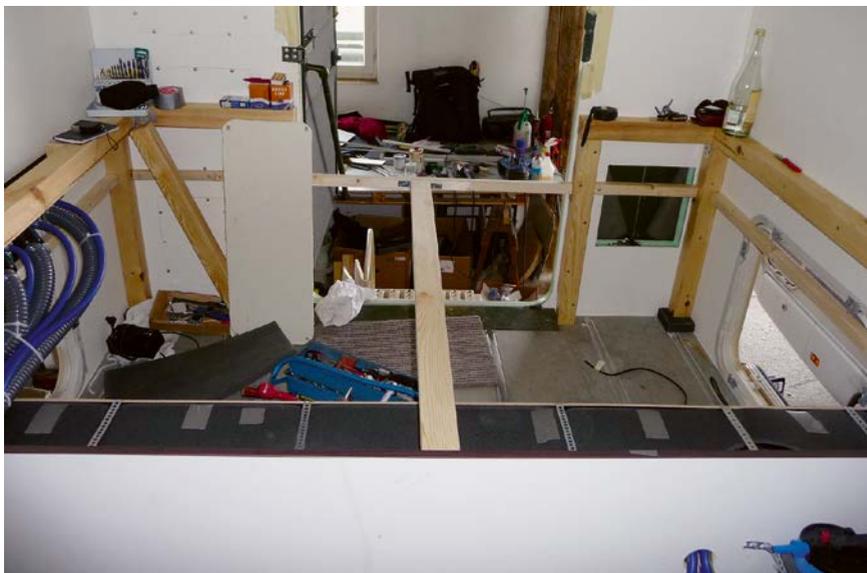


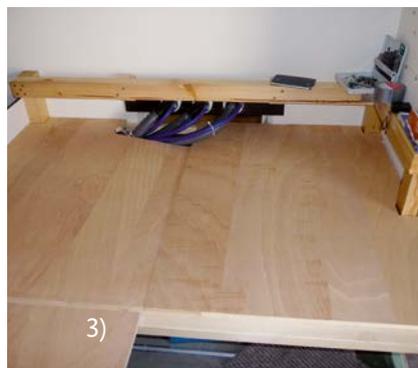
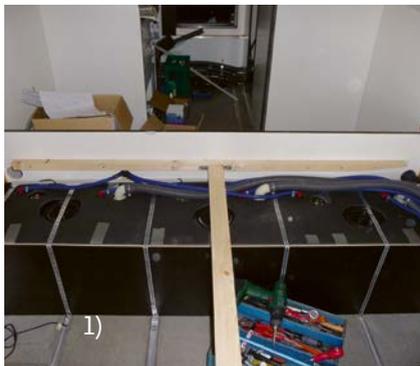
Um die Auflagefläche für die Lattenroste zu vergrößern, setze ich an der Kopfseite, wo die Wasserschläuche verlaufen, das Vierkantholz nicht oben auf die Bettpfosten, sondern schraube es frontal an. Dadurch sind auch die Wasserschläuche zur Befüllung der Wassertanks besser geschützt.

## 25.2 Bau des Zwischenbodens im Stauraum

Nachdem die Unterkonstruktion des Betts mit  $7 \times 7$  cm Kanthölzern gebaut ist, schraube ich im Abstand von 24 cm darunter die  $3 \times 3$  cm Kanthölzer als Auflagen für den Zwischenboden an die Wand.

Hier sind bereits die  $3 \times 3$  cm starken Kanthölzer montiert, die die Auflage des Zwischenbodens bilden. In der Mitte ist zusätzlich eine 8 cm breite Auflage für die Segmente montiert.





- 1) Die mittige Zwischenauflage wird mit Winkeln zwischen die außenliegenden Auflagen des Zwischenbodens geschraubt.
- 2) Der Zwischenboden ist viergeteilt, damit man ihn leichter herausnehmen kann.
- 3) Auf der rechten Seite muss der Zwischenboden für die Wasserschläuche ausgeschnitten werden.
- 4) Hier ist die 1 cm breite Holzleiste gut zu erkennen, die den Spalt zwischen den Segmenten ausfüllt.
- 5) Stauraum mit einem Volumen von knapp 800 L oder  $0,8 \text{ m}^3$  über dem Zwischenboden.

Damit der Zwischenboden wieder herausnehmbar ist, ohne den halben Ausbau zu zerlegen, wird dieser in vier Teilen angelegt. Das bedeutet aber auch, dass er einer Zwischenauflage bedarf, die hier mittig von der Rückwand der Sitzgruppe bis zur Hecktür verläuft.

Beim Zwischenboden sehe ich jeweils einen Spalt von 1 cm zwischen den Segmenten vor, damit diese bequem entnommen werden können. In diesen Spalt werden 1 cm starke Holzleisten eingelegt, so dass der Zwischenboden ohne Spiel auf seinen Auflagen ruht.

In Gesprächen mit meinen Lesern, auf Messen, in Webinaren und während meiner Ausbaucoachings signalisieren mir Selbstausbauer immer wieder, dass sie sich an ziemlich viel herantrauen, nur häufig nicht an die Elektrik. Das kann ich gut nachvollziehen, denn auch ich war ein E-Dilettant, dem das technische Verständnis für die Zusammenhänge einer elektrischen Anlage fehlte. Mit Hilfe meines technischen Mentors Hubert Öhm bei Intercamp gelang es mir jedoch, eine elektrische Anlage zu konzipieren, die funktionierte. Zwar gab es noch den einen oder anderen Schwachpunkt, der im Nachhinein ausgemerzt werden musste, doch hat die Anlage zunächst einmal Strom in unsere bescheidene Hütte gebracht – und das mit 12, 24 und 230 V.

Meine eigene Unsicherheit führte immerhin dazu, dass ich dem Thema Elektrik im Fahrzeug den größten Raum in diesem Buch widme, meine eigenen Fehler aufzeige und deren Behebung schildere. Außerdem haben sich die Anforderungen an unser Fahrzeug – oder sagen wir mal an die Elektrik unseres Sternchens – mit den Jahren dramatisch verändert. War es zu Beginn »nur« unser Fernreisemobil, hat es sich doch zunehmend auch zum Büromobil und zu unserem Zuhause entwickelt, in dem wir seit mehr als vier Jahren leben, arbeiten und reisen. Das hat völlig neue Anforderungen gerade an die Elektrik gestellt, die sich in unserem Sternchen in teils massiven Optimierungsmaßnahmen niedergeschlagen haben. Und schließlich ist die Elektrik auch ein Bereich, in dem sich Komponenten und Möglichkeiten mit einem rasanten Tempo weiterentwickeln. Damit eröffnen sich neue Möglichkeiten oder es werden Begehrlichkeiten geweckt.

Mit der Schilderung all dieser Maßnahmen und Verbesserungen möchte ich meinen Lesern die Angst vor der Elektroinstallation nehmen und ihnen Mut machen, sich auch an dieses Thema heranzutrauen. Wenn ich es geschafft habe, dann schaffst Du das auch! Denn die Elektrik in einem Fahrzeug ist zwar ein komplexes Werk – aber eben kein Hexenwerk.

## **26.1 Vorgehensweise bei der Installation der Elektrik**

Die Installation der Elektrik kann man in fünf Phasen aufgliedern:

- 1. Bedarfsplanung der Elektrik**
- 2. Konzeption der Elektrik**
- 3. Planung der Komponenten im Grundriss und Vorinstallation der Kabelkanäle und der Leitungen**
- 4. Einbau der Komponenten**
- 5. Anschließen der Komponenten und Inbetriebnahme**

## 1. Bedarfsplanung der Elektrik

Dieser Part dürfte einer der schwierigsten sein, wenn man noch keine Erfahrung mit Reisemobilen und mit seinem Stromverbrauchsverhalten gesammelt hat. In diesem Bereich habe auch ich einige Fehler gemacht, weil ich von falschen Annahmen ausgegangen bin bzw. keine Erfahrungswerte zu unserem Stromverbrauchsverhalten vorliegen hatte. Meine letzte Campingerfahrung lag über 20 Jahre zurück. Da hat sich vieles getan – gerade im Bereich Elektrik.

### Die Elektroanlage in einem Wohnmobil sollte auf der Basis der fünf nachfolgenden Fragen konzipiert werden:

- Welche Art von Reisen soll mit dem Mobil überhaupt unternommen werden? Steht man üblicherweise auf einem Campingplatz mit Stromversorgung oder will man wochenlang autark sein? Hier hilft es, wenn man sich die Fragen beantwortet, die ich meinem Kapitel 4 »Konzeption eines Fernreisemobils« ab Seite 34 vorangestellt habe.
- Welche Elektrogeräte sollen zum Einsatz kommen? Will man eine 230-V-Kaffeemaschine betreiben oder unterwegs auch die Möglichkeit haben, leistungsfähiges Werkzeug einzusetzen, dann wird man wohl auch ein 230-V-Stromnetz benötigen.
- Wie groß ist der tägliche Stromverbrauch durch interne Verbraucher? Wer auf Reisen viel fern sieht oder – wie wir – stundenlang am Laptop hängt, braucht mehr Strom, als wenn dies nur sporadisch der Fall ist.
- Dauer der anzustrebenden Autarkie von externen Stromquellen. Wer nur mal ein bis drei Tage lang autark sein will und dann wieder Aufenthalte auf einem Campingplatz plant, kann sein Elektrokonzept einfacher gestalten, als wenn lange Perioden ohne externe Stromquelle angestrebt werden.
- Stehen externe oder eingebaute Stromquellen wie Solaranlage, Lichtmaschine, Generator oder Brennstoffzelle zur Verfügung, mit denen Stromengpässe ausgeglichen werden können, oder verfügt das Fahrzeug über eine so hohe Batteriekapazität, dass diese auch für längere Standzeiten ausreicht?

Fragen über Fragen, die man häufig selbst nicht wirklich beantworten kann, weil man sein Reiseverhalten noch gar nicht kennt oder weil sich dieses ja auch ändern kann. Deshalb sollte man seine Elektrik so auslegen, dass das Fahrzeug auch das Potenzial bietet, sich und seine Reisen mit den Jahren zu entwickeln. So empfehle ich jedem Selbstausbauer, der auf keinen Erfahrungsschatz hinsichtlich seines Stromverbrauchs zurückgreifen kann, sich mit Leuten zu unterhalten, die ein ähnliches Fahrzeug pilotieren und ein ähnliches Reiseverhalten an den Tag legen. Der Wochenendcamper sollte sich also an Wochenendcamping orientieren, der Weltreisende an anderen Weltreisenden und der ganzjährig im Fahrzeug lebende Digitalnomade, der von unterwegs aus arbeitet, benötigt die Erfahrungswerte von seinesgleichen.

Ob man im Fahrzeug eine Gasanlage verbaut, hängt vor allem davon ab, mit welchem Betriebsmittel die Heizung, der Kühlschrank und der Kocher betrieben werden. Wer auf das »Autark-Paket« Dieselheizung und Kompressorkühlschrank setzt, stellt sich zurecht die Frage, ob nicht auch das Kochen gasfrei erfolgen könnte.

### 27.1 Kochen mit Gas oder Strom?

Weil sich die elektrischen Möglichkeiten mit dem Einzug von Lithium-Ionen-Batterien in den vergangenen Jahren stark verbessert haben, kommen immer mehr Leser auf die Idee, elektrisch zu kochen und sich damit eine Gasanlage zu sparen – vorausgesetzt, die Heizung läuft mit Diesel. Dementsprechend oft werde ich mit der Frage konfrontiert, was ich vom Kochen mit Strom halte?

Mittlerweile habe ich gelernt, auf die Frage relativ kurz und radikal zu antworten: »Wenn Du € 10.000,- Euro übrig hast, dann kannst Du gerne elektrisch kochen. Denn soviel kostet »Pi mal Daumen« die hierfür erforderliche Infrastruktur. Eine Gasanlage ist mit 10 bis 15 % dieses Betrags zu veranschlagen: € 800,- bis € 1.500,- reichen aus.«

Was macht das Kochen mit Strom so teuer? Wer halbwegs ambitioniert kochen möchte, braucht mindestens zwei vollwertige Kochplatten mit jeweils 2,5 kW Leistung. Um die auch wirklich betreiben zu können, reicht eigentlich noch nicht mal ein Wechselrichter mit 5 kW. Denn wer sich die Datenblätter der Wechselrichter aufmerksam durchliest, stellt schnell fest, dass die Leistung der Geräte rapide sinkt, je wärmer sie werden und/oder ihr Umfeld ist. Also sollten diese 5 kW als Minimalleistung angesehen werden. Und wer sich die Preise von einem 5 kW Wechselrichter ansieht, muss zur Kenntnis nehmen, dass hierfür schnell mal rund € 4.000,- auf den Ladentisch zu legen sind. Ja, ich weiß, im Internet gibt's die viel billiger. Aber bei solchen Hochleistungsgeräten würde ich keinesfalls auf Billigschrott setzen. Ich bin mit dem 1,5 kW Wechselrichter von Carbest schon auf die Schnauze gefallen und hätte beinahe unser Auto abgefuckelt. Also vergiss es, elektrisch kochen zu wollen und dabei auch noch zu sparen.

Klar ist auch, dass man einen solchen Wechselrichter nicht mit herkömmlichen Batterien befeuern braucht – es sei denn, die Batteriebank darf eine halbe Tonne wiegen. Wer das vernünftig machen will, sollte Lithium-Ionen-Batterien einsetzen. Dazu bedarf es wenigstens des Setups, das wir verbaut haben: 2 x 2,5 kW oder anders ausgedrückt 2 x 180 Ah an Batteriekapazität. Kostenpunkt: circa € 6.000,-. Ja ich weiß, im Internet ... Und damit sind wir schon bei € 10.000,-, wobei die Peripherie der Anlage noch nicht mal dabei ist – weder Batterieladegerät noch Ladewandler noch Solarladeregler noch ... Dass man ein solches Setup nicht mehr mit einer 12-V-Anlage betreiben kann, sondern im Aufbau unbedingt 24 V verbauen muss, liegt ebenso auf der Hand.



Induktionskochfeld



Nachträglich eingebaut: unser Gasherd.

Denn bei voller Auslastung der 5 kW fließen bei 12 V über 400 A! Da braucht es dann schon armdicke Kabel. Auf 24 V sind es immerhin noch über 200 A, was auch ein stolzer Wert ist.

Wer aus anderen Gründen eine so leistungsfähige elektrische Anlage verbaut, ist natürlich geneigt, auch elektrisch zu kochen. Ein Zweiflammen-Induktionsfeld kostet ja noch nicht mal € 200,-. Dann ist das auch okay. Aber alle anderen, die versuchen, an allen Ecken und Enden zu sparen, werfen beim Kochen mit Strom das Geld zum Fenster hinaus oder sie werden keine befriedigende Lösung für das Kochen haben.

Mit diesen schlichten Aussagen habe ich schon so manchen Möchtegern-Strom-Kocher auf den ernüchternden Boden der Tatsachen geholt. Und so denke ich, dass der eine oder andere Leser nach der Inhalation dieser Zeilen motiviert sein könnte, sich dem Thema Gasinstallation wider Erwarten nun doch zu widmen. Womit wir endlich bei unserem eigentlichen Thema – der Gasinstallation – wären.

## 27.2 Wie wir zu einer Gasanlage gekommen sind

Ganz fremd ist uns der Gedanke vom gasfreien Auto nicht, denn auch wir hatten ursprünglich ein solches gebaut. Allerdings ist unser Konzept, mit dem Origo-Spiritukocher zu kochen, nicht aufgegangen. Und so sind auch wir bei einer Gasanlage gelandet. Mit dem Wunsch nach mehr Brennleistung beim Kochen und der Option, eine gasbetriebene Brennstoffzelle installieren zu können, habe ich im Jahr 2012 meine ursprüngliche Idee vom gasfreien Auto endgültig zu den Akten gelegt. Das ist einerseits schade, wollte ich doch unser Fahrzeug so einfach und störungsunanfällig wie möglich bauen. Es zeigt sich aber, dass die Anforderungen des Reisens die eine oder andere Begehrlichkeit zutage fördern, die zur Nachrüstung und Optimierung des Fahrzeugs führt.

Die Entscheidung für den Origo-Spiritukocher fiel in der Entstehungsphase des Fahrzeugs vor allem deshalb, weil wir uns für eine Dieselheizung entschieden hatten, und wir uns damit eine Gasinstallation sparen wollten. Denn je weniger in ein Womo eingebaut ist, desto weniger kann kaputtgehen. Der Origo-Spiritukocher sollte – so der Plan – variabel im Innen- und Außenbereich zum Einsatz kommen. Letztendlich hat sich die Brennleistung des Kochers doch als etwas dürftig erwiesen. Auf jeden Fall ist sie zu schwach, als dass man mit ihm hätte im Freien kochen können. Schon der kleinste Lufthauch verbläst die Flamme derart, dass man ewig auf kochendes Kaffeewasser wartet. Im Innenbereich ist die Brennleistung gerade noch ausreichend. Außerdem mussten wir die Erfahrung machen, dass Spiritus in islamischen Ländern äußerst schwierig zu finden ist, weshalb wir immer einen großen Vorrat mit uns herumschleppen mussten.



Der Origo-Spiritukocher wartet in der Schublade auf seinen Einsatz. Leider ist seine Leistung für ambitioniertes Kochen für uns nicht ausreichend.

### Auflistung der Maßnahmen im Außenbereich

Um aus unserem Sternchen ein richtiges Fernreisemobil zu machen, bedarf es noch zahlreicher Maßnahmen im Außenbereich. Dazu zählen:

- Heckträger (schwenkbar und elektrisch absenkbar) mit Ersatzradhalter und Fahrrad-/Motorradplattform, Rückfahrstrahler, Rückfahrkamera, Nummernschildhalter, Beleuchtung sowie Verkabelung des gesamten Heckträgers.
- 300 Liter Dieseltank und Tankunterfahrerschutz (wird in Unterkapitel 6.8 »Tankanlage und Stauraumbox für die Batterien« auf Seite 100 abgehandelt).
- Höherlegung des Fahrwerks (wird im Unterkapitel 6.7 »Höherlegung des Fahrwerks« auf Seite 97 ausführlich behandelt).
- Alukotflügel
- Alustauraumboxen
- Halterung für die Einstiegsleiter.
- Markise
- Sandblechhalter
- Sicherheitsfeatures: Abdeckklappen für Dachluken und Fenster, Türverriegelung im Fahrerhaus.
- Tropendach (nicht am Sternchen verbaut).
- Dachgepäckträger für das Fahrerhaus.
- LED-Fahrlichter und Zusatzscheinwerfer.
- Verzurrmöglichkeiten auf dem Dach.
- Kanisterhalter und Wegrollkeile.



Schwenkbarer Heckträger.

### 28.1 Schwenkbarer Heckträger

Eine der größten Notwendigkeiten und gleichzeitig Herausforderungen bei den Anbauten am Fahrzeug ist die Konzeption eines Heckträgers. In seiner ersten Version sollte er folgende Anforderungen erfüllen:

- Aufnahme des Ersatzrads (circa 140 kg).
- Aufnahme eines Motorrads (circa 120 bis 140 kg)/Fahrräder.
- Aufnahme eines handbetriebenen Krans, um das Ersatzrad oder Motorrad auf- und abzuladen.
- Schwenkbar, um die Hecktür als Zugang zum Stauraum nutzen zu können.
- Einfach zu bedienender Schwenkmechanismus.
- Aufnahme des Ersatzrads ohne Motorrad, aber mit zusätzlichem Reifen.
- Alternative erhöhte Aufnahme des Ersatzrads, wenn Fahrräder oder ein Motorrad transportiert werden sollen.
- Klapp- und abnehmbare Motorradplattform.
- Aufnahme der Rücklichter, Rückfahrstrahler, Rückfahrkamera und Nummernschildbeleuchtung.

Bei Alois und Andreas Kern Metallbau im niederbayerischen Tillbach bin ich mit dieser Aufgabenstellung bestens aufgehoben. Alois ist nicht nur bekannt als Tüftler und Perfektionist in allen Bereichen rund um den Stahlbau, er und seine Mannen sind auch fit in den Themen Hydraulik, Mechanik und Elektronik.

Darüber hinaus sind Alois und Andreas selbst Offroader und konzipieren und fertigen für diverse renommierte Expeditionsmobilbauer die Metallarbeiten. So bauen sie auch Zwischenrahmen, Durchstiege, Dach-, Front- und Heckträgersysteme, hydraulische Hebesysteme für Ersatzräder, Motorräder, Quads und vieles mehr. Auch das Zusammenbau-Setup der Kerns ist einzigartig. Ihnen ist es am liebsten, wenn der Kunde mitarbeitet, alle Arbeiten, die er selbst erledigen kann, selbst ausführt und damit zu einer Begrenzung von Kern-Arbeitszeiten und damit Kosten beiträgt. Mir ist das sehr recht, denn es gibt im Zusammenhang mit den Außenarbeiten eine ganze Reihe von Dingen zu tun, die ich übernehmen kann.

So beziehen wir Mitte September 2008 unser Quartier vor der Kern'schen Halle im niederbayerischen Tillbach, und ich nutze die Zeit gleich, um den mitgebrachten neuen 300-Liter-Dieseltank zu installieren. Alois stellt mir mit Martin seinen besten Mann und Meister an die Seite, und im Team mit Alois, seinem Sohn Andreas und einigen seiner Heavy-Metal-Männer entstehen innerhalb von drei Tagen die Konstruktion für den Heckträger sowie die Alukotflügel, die Staubboxen und der Tankunterfahrerschutz. Alois bringt dabei seine unschätzbare Erfahrung aus einer Vielzahl von Expeditionsmobilen ein, aber auch seinen Tüftlergeist.

Ein äußerst positiver Umstand für den Bau des Heckträgers stellt die Tatsache dar, dass der Bundeswehrshelter mit seiner Alukonstruktion eine hohe Stabilität mitbringt, sodass wir den Heckträger an den vier Containerlocks aufhängen können. Im aufgeklappten Zustand wird er sogar nur von den beiden linken Containerlocks getragen. Irgendwie müssen sich ja die Kosten von damals rund DM 60.000,- (€ 30.000,-) für einen neuen Shelter rechtfertigen lassen. So viel hat zumindest die Bundeswehr und damit der Steuerzahler vor 20 Jahren für einen ZEPPELIN-Shelter angeblich bezahlt.

In Anbetracht der Tatsache, dass wir mit Ersatzrad und Motorrad rund 280 bis 300 kg Gewicht auf den Heckträger packen – ohne dessen Eigengewicht – plädiert Alois für Stahlrohre mit einem Profil von 80 x 80 mm. Das mag so manchem als überdimensioniert erscheinen. Da allerdings kein Mensch weiß, welche Kräfte beim Fahren im Gelände auftreten können, wenn man beispielsweise mit (zu) hoher Geschwindigkeit in ein (zu) tiefes Schlagloch fährt, erscheint es sinnvoll, dem Träger lieber etwas zu viel als zu wenig Stabilität einzuhauchen. Ein abgebrochener Träger mit verlorenem Ersatzrad kann auf einer langen Reise das AUS bedeuten!



Anbau des 300-L-Tanks vor der Kern'schen Halle.

Wer mit dem Wohnmobil reist, sollte sich zu helfen wissen, wenn es mal nicht weiter geht. Das gilt für 4 × 2 angetriebene Wohnmobile genauso wie für 4 × 4, 6 × 6 oder noch mehr angetriebene Räder. Wie ich bereits bei meinen philosophischen Betrachtungen zum Thema Allradwohnmobil in [Kapitel 3 »Warum ein Allrad-Wohnmobil?«](#) ab Seite 28 zum Besten gegeben habe, unterliegen wir Allradler dem Paradoxon, dass wir öfter schaufeln müssen als Fahrer einachsgetriebener Fahrzeuge. Das liegt daran, dass wir mit unseren Kisten auch dort noch reinfahren, wo ein Fahrer mit 4 × 2-Antrieb gar nicht auf die Idee kommt. Aber wie ich an eben dieser Stelle auch bemerkt habe, erleben wir dadurch halt mehr. Deshalb gehört ein Mindestmaß an Wissen über den Umgang mit den Reifen sowie das kleine Einmaleins des Fahrzeugbergens ins Bewusstsein eines jeden mobil Reisenden, genauso wie das hierfür erforderliche Equipment in den Stauraum seines Fahrzeugs. Als eine gute Quelle für Bergematerial hat sich für mich die Firma Nakatanenga 4 × 4 Equipment in Berg bei Neumarkt i.d.Opf. erwiesen, aus deren Fundus ich mein bisheriges Bergeequipment ergänzt habe. Darüber hinaus hat Nakatanenga auch zur Aufhübschung meiner Beleuchtung (siehe [Unterkapitel 28.11 »LED-Fahr- und Zusatzscheinwerfer«](#) auf Seite 557) und beim Aufräumen meines Stauraumes (siehe [Unterkapitel 25.3 »QuickFist-Befestigungen für Ordnung im Stauraum«](#) auf Seite 402) beigetragen.

**ANMERKUNG** Im Weichsand muss der Luftdruck deutlich gesenkt werden, um die Aufstandsfläche des Reifens zu vergrößern und somit das Einsinken im Sand zu verhindern – und zwar umso mehr, je weicher der Sand, je schwerer das Fahrzeug und je kleiner der Raddurchmesser ist – im Notfall auf circa 0,8 bar. Wer Schlauchreifen fährt, sollte allerdings bedenken, dass bei ruckartiger Beschleunigung (Bremsen ist negative Beschleunigung) der Reifen auf der Felge wandern und dabei das Ventil abreißen kann. Mit Schlauchreifen sollte man also noch etwas behutsamer umgehen als mit den meist üblichen Schlauchlosreifen. Allerdings kann man mit Schlauchreifen den Luftdruck noch weiter absenken. Vorsicht ist dann allerdings beim Überfahren von Steinen geboten.

## 29.1 Steckenbleib-Prävention durch Luftablassen

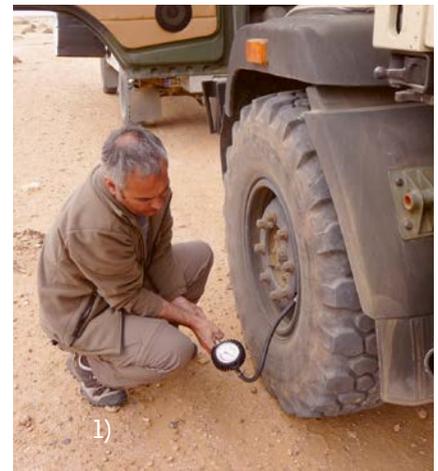
Meine ersten Womo-Reisen trat ich Mitte der 1980er Jahre weder mit Bergewusstsein geschweige denn mit dem erforderlichen Equipment an. Außer Radkreuz, Wagenheber und Abschleppseil führte ich rein gar nichts mit mir, was mich hätte aus einer misslichen Situation befreien können. Mit dem Ergebnis, dass ich mehr als einmal mit meinem alten Hanomag Kastenwagen oder später dann mit meinem vw-Bus T2 am Strand stecken blieb und auf fremde Anschubhilfe angewiesen war. Mit dem Wissen von heute hätte ich mir damals wahrscheinlich selbst helfen können. Deshalb möchte ich dieses Wissen hier mit meinen Lesern teilen, ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit der Tipps zu erheben.

Alleine das Wissen, dass man mit reduziertem Luftdruck am Sandstrand auch mit 4 x 2 Antrieb deutlich weiter kommt, hätte mir damals so manche peinliche Situation erspart.

Reduzierter Reifenluftdruck ist für ein- wie mehrachsgetriebene Fahrzeuge die wirkungsvollste Maßnahme, Steckenbleiben zu vermeiden oder sich danach wenigstens wieder aus eigener Kraft zu befreien. Das physikalische Prinzip dahinter ist relativ einfach. Durch Luftablassen vergrößert sich die Auflagefläche der Reifen auf dem Untergrund, der Reifen wird weicher, passt sich besser an und hat dadurch mehr Grip. Die Radlast verteilt sich auf eine größere Fläche, weshalb das Fahrzeug weniger tief einsinkt und die Räder auf losem Untergrund weniger zum Durchdrehen neigen. Dabei ist es nicht die vergrößerte Breite des Reifens – wie man vielleicht vermuten möchte – sondern die Länge der Aufstandsfläche, die den erhöhten »Auftrieb« produziert. Unter anderem auch deshalb sind Fahrer von Offroad- und Expeditionsmobilen bestrebt, möglichst große (im Durchmesser) Räder auf das Fahrzeug zu montieren, denn dadurch erhöht sich zwangsläufig die Aufstandsfläche auf dem Boden. Große Breiten sind eher kontraproduktiv, weil der Reifen im Sand eine »kleine Welle« vor sich herschiebt, die den Fahrwiderstand erhöht. Je breiter der Reifen, desto größer der Fahrwiderstand.

Fahrer von 4 x 2 Wohnmobilen sollten also bei der Querung von Weichsandpassagen im Vorfeld schon die Luft aus den Reifen lassen und das auf bis zu 0,8 bar, im Extremfall sind auch 0,5 kurzzeitig möglich. Allerdings sollte man dann allzu heftige Lenkbewegungen und enge Kurven vermeiden, um nicht Gefahr zu laufen, dass sich ein Reifen von der Felge wälzt. Wieder zurück auf Asphalt oder einer harten Piste, muss der normale Reifenluftdruck natürlich so schnell wie möglich wieder hergestellt werden. Denn Straßenreifen sind nicht für das Fahren mit geringem Luftdruck ausgelegt und können bei längeren Fahrten mit niedrigem Druck Schaden nehmen. Während bei Geländereifen die Reifenflanken verstärkt sind, ist dies bei Straßenreifen nicht der Fall. Deshalb ist dort die Gefahr noch größer, dass die Flanken durch spitze Steine oder Äste beschädigt werden.

Das Fahren mit reduziertem Luftdruck macht nicht nur im Sand Sinn, sondern auch bei Schlamm, Matsch und Schnee. Und selbst auf steinigem Untergrund ist es für Insassen und Fahrzeug eine Wohltat, wenn man mit 3 bar und dementsprechend federnden Rädern über die Steine gleitet, als bei 5 bar Schrauben und Zahnplomben loszurütteln. Allerdings sei auf eine Gefahr bei steinigem Untergrund hingewiesen: Wenn scharfkantige Steine am Wegesrand liegen oder in die Fahrbahn ragen, besteht die Gefahr, dass die nach außen gewölbten Reifenflanken diesen zum Opfer fallen.



- 1) Luftablassen ist das A und O bei Weichsand, Matsch und Schnee.
- 2) Reifenaufstandsfläche mit 5 bar Straßenluftdruck.
- 3) Reifenaufstandsfläche mit 1,5 bar Luftdruck.

### 30.1 Zeitaufwand

Der gesamte Ausbau unseres Fahrzeugs zog sich über acht Monate hin, in denen ich fulltime fünf bis sechs Tage pro Woche am Fahrzeug bastelte. Interessant bei der Betrachtung der aufgewendeten Zeiten ist dabei der hohe Anteil an Planungs-, Recherche- und Beschaffungszeiten. Der resultiert vor allem aus der Tatsache, dass wir von null gestartet sind und innerhalb von wenigen Monaten nicht nur die Entscheidungen für ein Fahrzeug, sondern auch die für einen Ausbau und dessen Realisierung getroffen haben. Vor allem die Beschaffung der vielfältigen Teile, Arbeits- und Hilfsmittel in den diversen Baumärkten und Fachgeschäften hat sehr viel Zeit in Anspruch genommen. Dabei hatte ich noch den Vorteil, dass alles Womo-Spezifische bei Intercamp auf Lager vorrätig war oder kurzfristig bestellt werden konnte.

Ähnlich verhält es sich mit den Ausbaueiten. Da ich noch nie ein Wohnmobil ausgebaut hatte und in den letzten 20 Jahren selten die Notwendigkeit bestand, einen Schraubenschlüssel in die Hand zu nehmen, musste ich mir die Arbeitsschritte und Arbeitsweisen erst sukzessive aneignen. Das macht sich natürlich im Zeitaufwand bemerkbar.

#### Zeitaufwand (in Stunden)

Arbeiten am Innenausbau	1145
Aufwand für Planung, Beschaffung, Recherche und Organisation	+ 297
Arbeiten an den Anbauten, an der Lkw-Technik, am Durchstieg und am Fahrerhaus	+ 355
<hr/>	
Gesamtaufwand	= 1797

#### Zeitaufwand für Optimierungsarbeiten in den ersten drei Jahren

- Nachisolierung: circa 100 Stunden.
- Optimierung der Elektrik und Beleuchtung: ca. 100 Stunden.
- Einbau der Gasanlage inkl. Kochfeld und Außenkochstelle: ca. 60 Stunden.
- Arbeiten zur Fahrgestellkonservierung: ca. 20 Stunden.
- Arbeiten an der neuen Wasserfilteranlage: 20 Stunden.
- Neues Solarpanel installieren und anschließen: 5 Stunden.
- Sonstige Arbeiten am Lkw: ca. 300 Stunden.

#### Zeitaufwand für den Aufbau des Mercedes 917 Chassis

Im Jahr 2018 haben wir ein Mercedes 917 AF-Fahrgestell bei 4wheel24 aufgebaut. Der Aufbau hat insgesamt sieben Monate gedauert, in denen ich fulltime am Truck gearbeitet habe. Davon sind circa zwei Wochen für Optimierungen am Innenausbau zu veranschlagen (Einbau Trockentrennkomposttoilette, Ladewandler, uvam.). Ein Freund hat seinen MB 917 nahezu identisch zu unserem Sternchen aufgebaut. Ihm lag mein Buch vor und er hat sein Auto in ungefähr der Hälfte der Zeit aufgebaut.

Zugegeben: Der Ausbau war viel Arbeit. Und zugegeben: Er hat wesentlich mehr gekostet, als ich ursprünglich veranschlagt und kalkuliert hatte. Und: es hat wesentlich länger gedauert, als ich mir gedacht und gewünscht hatte. Was aber dabei herausgekommen ist, ist ein Ergebnis, das meine eigenen Erwartungen bei Weitem übertroffen hat. Da dies mein erster Selbstausbau war, hatte ich vor dem Ausbau die Bedenken, dass sich meine Laienhaftigkeit im Endergebnis widerspiegeln könnte. Ich hatte befürchtet, dass der Ausbau zusammengepfuscht, hingepfriezelt, zusammengestückelt und improvisiert aussehen könnte. Das wäre zum einen angesichts des eingesetzten Kapitals sehr schade gewesen, zum anderen hätten wir uns sicherlich täglich über solche Mangelerscheinungen geärgert. Ich hatte außerdem befürchtet, dass der Ausbau vielleicht nicht den Belastungen im Gelände und auf harten Pisten standhalten könnte und dass die eine oder andere Komponente ihren Geist aufgeben würde, weil ich vielleicht beim Einbau etwas falsch gemacht haben könnte.

Nichts von all dem ist eingetreten. Das soll nun nicht heißen, dass unser Sternchen oder der Ausbau perfekt sind, davon sind wir weit entfernt. Wahrscheinlich ist es gar nicht möglich, ein solches Fahrzeug perfekt zu bauen, denn alles, wirklich alles ist ein Kompromiss. Auf unserer achtmonatigen Testreise hat alles, bis auf den 230-V-Wechselrichter, funktioniert. Und selbst den konnten wir während der gesamten Reise durch einen kleinen, mobilen Wechselrichter ersetzen. Kleinere Funktionsstörungen konnte ich selbst und mit Bordmitteln beheben. Und die notwendigen Reparaturarbeiten am Truck, wie den Austausch des Kupplungsgeberzylinders, des gerissenen Standgaszugs und einiges andere mehr, konnte ich selbst vornehmen und dabei ein bisschen mit der Lkw-Technik »warm« werden. Das Schönste aber ist die Tatsache, dass wir uns in unserem Sternchen wirklich sauwohl fühlen. So wohl, dass unsere Testreise nicht wie geplant vier Monate dauerte, sondern es wurden am Ende acht daraus. Und selbst nach unserer Rückkehr im Juni 2009 lebten wir noch weitere fünf Monate im Sternchen, genauso, wie wir nun – Ende 2020 – seit vier Jahren am Stück in unserem Fahrzeug leben, arbeiten und teilweise auch reisen.

Das liegt sicher auch daran, dass wir eben unser Traumobil genau so gebaut haben, wie es unseren Vorstellungen entspricht. Bei all den Fahrzeugen, die wir uns angeschaut hatten, gab es doch immer wieder »No-Go-Kriterien«, die wir einfach nicht akzeptieren konnten oder wollten. So war es die logische Konsequenz, dass wir unser Fahrzeug einfach selbst nach unseren Vorstellungen ausbauten. Denn nur dann kann man auch mit der Liebe fürs Detail Dinge realisieren, die man von einer Werkstatt niemals hätte machen lassen. Ich erinnere nur an den Bau von 17 Schubladen und 18 Deckenstaufächern, die von insgesamt 67 Push-Locks verschlossen gehalten werden; dann an den enormen Aufwand für den Bau des Durchstiegs, für den Einbau der Kühlschrankbelüftungskappen und die vielen anderen kleinen und großen



Edith, Sternchen und ich wünschen Dir viel Spaß beim Planen und Tüfteln, beim Bauen und Montieren, vor allem aber beim Reisen und Genießen, egal, mit welchem Auto, egal, wohin. Hauptsache die Welt entdecken, neue Länder und Menschen kennenlernen und viele kleine und große Abenteuer bestehen.

Herzlichst

Edith & Ulrich & Sternchen

Seit ich im Jahr 2010 meine erste CD veröffentlicht habe, erreichen mich immer wieder Anfragen per E-Mail oder Telefon von meinen Lesern, denen ein bestimmtes Thema unter den Nägeln brennt. Soweit ich mich erinnern kann, habe ich bislang noch jede Frage beantwortet.

## **Webinare**

Als die Zahl der Fragen meiner Leser immer mehr zunahm, habe ich mich dazu entschlossen, Wohnmobil-Selbstausbau- und -Optimierungswebinare zu veranstalten. Das sind Onlineseminare im Internet, bei denen mir die Teilnehmer via Chat ihre Fragen stellen, die ich dann live beantworte und die Antworten mit den entsprechenden Passagen meines Buchs oder mit Bildern vom Ausbau illustriere. Mittlerweile hat sich eine gewisse Regelmäßigkeit bei der Veranstaltung dieser Webinare eingestellt. Sie finden zweimal jährlich jeweils im Frühjahr und im Spätjahr statt. Dabei ist in den vergangenen Jahren die Zahl der Teilnehmerzahl so sehr gestiegen, dass ich schon bis zu 50 % der Anmeldungen ablehnen musste. Die Lizenz für bis zu 500 Teilnehmer war einfach zu teuer, als dass ich mir die leisten wollte. Schließlich sollen die Webinare auch zukünftig kostenlos sein. Dank der Unterstützung von Camping Wagner kann ich nun bis zu 500 Teilnehmer in meinen Webinaren »beglücken«. Dafür darfst Du Dich bei Camping Wagner bedanken, indem Du der Zusendung eines Katalogs zustimmst. Waren die Webinare ursprünglich auf 90 Minuten angesetzt, dauern sie heute schon mehr als drei Stunden. So lange eben, bis alle Fragen meiner Teilnehmer beantwortet sind, oder bis ich nicht mehr kann. Über neue Webinartermine informiere ich in meinen Newsletters, auf meiner Website und auf meinen Facebook-Profilen »self-build motorhome« und »Wohnmobil-Selbstausbau«.

## **Ausbaucoaching**

Weil manche Leser aber auch über die Webinare und einzelne Fragen hinaus weitere Unterstützung wünschen, habe ich vor geraumer Zeit mein Ausbaucoaching ins Leben gerufen. Damit können mich Hilfesuchende für einzelne Telefon- oder Skypesitzungen buchen. Dabei kann es um sämtliche Themen gehen, die beim Ausbau oder der Optimierung eines Wohnmobils auftreten. Das kann bei der Auswahl und Beschaffung von Fahrzeug und Aufbau beginnen, über die Entwicklung eines individuellen Grundrisses gehen, und muss bei der Erarbeitung eines Elektrokonzeptes und der Definition aufeinander abgestimmter Komponenten noch lange nicht enden. Wo ich überfragt bin, sage ich das auch offen und ehrlich, kann aber in der Regel bis zur nächsten Sitzung, sollte die stattfinden, eine zufriedenstellende Antwort aus meinem Netzwerk »organisieren«.

So habe ich schon so manchen Leser davor bewahrt, das falsche Fahrgestell anzuschaffen, einen zu langen Aufbau zu wählen oder auf das falsche Komponentenpferd zu setzen. Da ich mittlerweile einen recht guten Überblick über die am Markt befindlichen Systeme habe, kann ich meine Coachingkunden

herstellerneutral beraten und ihnen verschiedene Lösungsansätze aufzeigen. Mit der Liste der zu beschaffenden Komponenten kann dann jeder zum Händler seines Vertrauens gehen und sich diese besorgen.

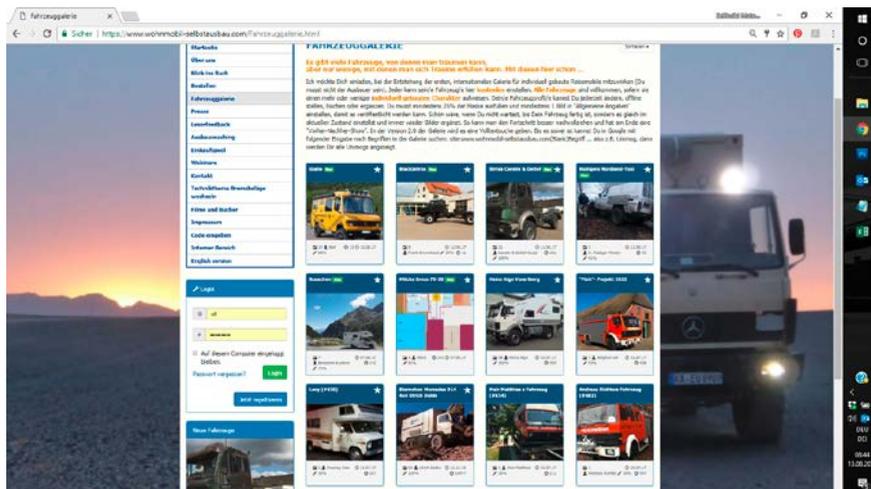
Die Konditionen für das Ausbaucoaching findest Du unter dem entsprechenden Menüpunkt auf meiner Website.

### Fahrzeuggalerie

Seit Ende 2015 habe ich auf meiner Website eine Plattform für meine Leser und Webuser geschaffen, auf der sie ihre individuell gebauten Reisemobile präsentieren können. Mit ihr möchte ich all jenen Menschen eine Inspirationsquelle liefern, die trotz der Fülle der Serienmobile dort Ihr Traumobil nicht finden können.

In der Fahrzeuggalerie findest Du eine stetig wachsende Anzahl von Reisemobilen, die alle eines auszeichnet. Sie sind mit Herzblut und Hingabe von Ihren Erbauern kreiert worden, um ganz individuelle Reisebedürfnisse zu erfüllen. Es sind »beseelte« Fahrzeuge, von denen jedes einzelne eine eigene Geschichte erzählen könnte. Klick mal rein und lass Dich inspirieren. Stand Ende 2020 sind dort bereits weit mehr als 500 individuell gebaute Reisemobile veröffentlicht.

Und damit verbinden möchte ich meine Einladung an jeden, der ein individuell gebautes Reisemobil pilotiert, dieses ebenfalls in meiner Galerie zu präsentieren und damit eine Inspirationsquelle für Andere zu werden.



Name Firma	Produkte Dienstleistungen	Ansprechpartner	Plz	Ort	Telefonnummer	Web
4wheel24	Gebrauchte 4 x 4, Lkw-Fahrgestelle, Fahrzeugaufbereitung, Fahrwerks- und Motoroptimierung, Zwischenrahmen, Heckträger, GFK-Kabinen, Modulmöbelsystem	Tobias Teichmann	D-97907	Hasloch	+49 9342 91 33 25	<a href="http://www.4wheel24.de">www.4wheel24.de</a>
4x4-innenausbau	Easy-Case-Leichtbaumöbel Selbstbausystem	Knut Hildebrandt	D-84076	Pfeffenhausen	+49 8782 20 65 72	<a href="http://www.4x4-innenausbau.de">www.4x4-innenausbau.de</a>
A. Müller Industriebatterien Stromversorgungssysteme	Batterien, Relion-Lithium-Ionen Batterien, Optima-Batterien	Volker Fries	D-66620	Nonweiler-Primstal	+49 6875 91 07-0	<a href="http://www.batterien-mueller.de">www.batterien-mueller.de</a>
Aigner GmbH	Allrad-Lkw, Ersatzteile, Zeppelin- u.a. Bundeswehrkabinen, Umbauten aller Art, Überholungen, KCT- und Outbound Produkte, Zubehör	Franz & Michael Aigner	D-84326	Falkenberg	+49 8727 9 69 46-0	<a href="http://www.aignertrucks.com">www.aignertrucks.com</a>
Air Head Germany	Air Head Toilet	Peter Völker	D-65719	Hofheim	+49 6192 9628187	<a href="http://www.airheadtoilet.de">www.airheadtoilet.de</a>
Alde Deutschland GmbH	Gas-Wasserheizungen	Fachhandel	D-97520	Röthlein	+49 9723 9 1 16 60	<a href="http://www.alde.se/de">www.alde.se/de</a>
Alu-Star	Aluminium-Wohnkabinen, Zwischenrahmen	Alexander Feldweg	D-79730	Murg	+49 7763 92 96 20	<a href="http://www.alu-star.com">www.alu-star.com</a>
Auto Hölzlein ZEPBOX	ZEPBOX-Alu-Wohnkabinen und Modulmöbel, Shelter Aus- und Umbau, Hilfsrahmen, Heckträger, gebrauchte 4 x 4 Lkw-Fahrgestelle	Klaus Hölzlein	D-96199	Zapfendorf	+49 9547 6 02 77	<a href="http://www.auto-hoelzlein.de">www.auto-hoelzlein.de</a>
BAT-TRADE	Allrad-Lkw, Ersatzteile, Zubehör	Frank Flick	D-51643	Gummersbach	+49 2261 5 01 28 18	<a href="http://www.bat-trade.de">www.bat-trade.de</a>
Blickdicht Manufaktur	Hitze-, Kälte- und Blickschutzmatten	Anja Börner	D-41460	Neuss	+49 2131 5 23 05 86	<a href="http://www.blickdicht-manufaktur.de">www.blickdicht-manufaktur.de</a>
Bochmann	Einstiegsleiter »Little Jumbo«	Herr Bochmann	D-65549	Limburg	+49 6431 81 41	<a href="http://www.little-jumbo.de">www.little-jumbo.de</a>
BOXmanufaktur	GFK- und Alukabinen, Kabinenausätze	Andreas Bruckner, Hajo Willenbrock	D-27367	Sottrum	+49 4264 406 205	<a href="http://www.boxmanufaktur.com">www.boxmanufaktur.com</a>
CAMO Military Vehicles	Allrad-Lkw, Ersatzteile, Zubehör	Günter Ctortnik	A-2325	Himberg	+43 2235 8 42 33	<a href="http://www.camo.co.at">www.camo.co.at</a>
Campingwagner	Camping Zubehör, Ausbauelemente, Ersatzteile	Bestellhotline	D-63667	Nidda	+49 6043 556 9000	<a href="http://www.campingwagner.de">www.campingwagner.de</a>
Caratec GmbH	Vodafone Diebstahlortung		D-76829	Landau	+49 6341 38095 0	<a href="http://www.caratec.de">www.caratec.de</a>
Cinderella Eco Group	Cinderella Verbrennungstoilette	Henk van der Heide	NL-6658CZ	Beneden Leeuwen	+31 487 59 49 50	<a href="http://www.cinderellaeco.com">www.cinderellaeco.com</a>
CKW Gesellschaft für Kunststoffverarbeitung mbH	Weithalskanister, kleine Einbautanks und Zubehör	Frau Rohde	D-99894	Leinatal/Th.	+49 36253 304 0	<a href="http://www.ckwgmbh.de">www.ckwgmbh.de</a>
Cleves GmbH	Polsterungen in Stoff und Leder	Nicole Goldschmidt	D-47169	Duisburg	+49 203 50 10 34	<a href="http://www.clevespolster.de">www.clevespolster.de</a>
Corint GmbH	Offroad-Reifen und Felgen	Ramin Rasoulkhani	D-63128	Dietzenbach	+49 174 6 80 11 56	<a href="http://www.corint-reifen.de">www.corint-reifen.de</a>
DEKA Kleben & Dichten GmbH	Dicht- und Klebemittel	Fachhandel	D-63691	Ranstadt	+49 6041 82 03 80	<a href="http://www.dekalin.de">www.dekalin.de</a>







[www.wohnmobil-selbstausbau.com](http://www.wohnmobil-selbstausbau.com)

**Liebe/r Wohnmobil-Freund/in,**

»Wohnmobile selbst ausbauen und optimieren« habe ich für all jene Zeitgenossen geschrieben, die wie ich den Traum im Herzen tragen, die Welt in einem Wohnmobil zu bereisen. Weil ich weder bei den einschlägigen Herstellern noch auf dem Gebrauchtmobilmarkt ein Mobil gefunden habe, das unseren Wünschen und Bedürfnissen wirklich gerecht wurde, habe ich unser »Sternchen« – so heißt unser Vehikel – einfach selbst gebaut.

Dieser Ausbau wird von der ersten Idee über die Planung bis hin zur letzten Schraube auf 600 Seiten chronologisch geschildert und mit weit mehr als 1400 Fotos detailliert bebildert. Dabei erläutere ich nicht nur meinen Ausbau, sondern lasse meine Leserinnen und Leser auch an meinen inneren und äußeren Diskussionen teilhaben, warum ich Dinge so und nicht anders gelöst habe und warum eine Entscheidung für eine Komponente und gegen mögliche Alternativen gefallen ist. So kannst Du meine Überlegungen und Entscheidungen nachvollziehen und gegebenenfalls andere treffen, wenn Du dies für sinnvoll erachtest. In dieser stark erweiterten Neuauflage erläutere ich nicht nur die Komponenten, die ich selbst verbaut habe, sondern auch die wichtigsten am Markt verfügbaren Alternativen. Dies beginnt bei Fahrzeugtypen und unterschiedlichen Aufbauarten, es gilt vor allem aber für Heizungen, Warmwasserbereitungsgeräte, Elektrokomponenten, Batterien und Wasserfiltersysteme. Darüber hinaus beschreibe ich auch all die Optimierungen, die ich unserem Expeditionsmobil in den vergangenen fünf Jahren habe angedeihen lassen. Optimierungen, die erforderlich waren, weil sich Systeme oder Komponenten im Reiseinsatz als unterdimensioniert herausstellten oder weil sich unser Reiseverhalten verändert hat. Damit richtet sich mein Werk nicht nur an Ausbauer von Fernreise- oder Expeditionsmobilen, sondern im Grunde an alle Wohnmobilisten, die einen Teil- oder Komplettausbau planen, die Optimierung eines bestehenden Reisemobils vornehmen oder einfach nur ein tieferes Verständnis für das Zusammenspiel der Komponenten erlangen möchten.

Ich wünsche Dir viel Spaß beim Lesen und Studieren, beim Planen und Konzipieren, beim Basteln und Schrauben – vor allem aber beim Reisen mit Deinem selbst gebauten oder eigenhändig optimierten Wohnmobil.

Herzlichst

Ulrich Dolde



**Dolce Vita Verlag**