

## Mein neues Wohnmobil



Bericht über den Bau meines neuen Wohnmobils. Alle wesentlichen Gedanken und Entscheidungen mit denen ich mich bei der Realisierung und beim Betrieb auseinandersetzen musste, habe ich hier zusammengefasst. Ich würde mich freuen, wenn dieser Bericht bei denen, die sich ebenfalls mit dem Thema Wohnmobil befassen, wertvolle Anregungen liefern würde.

*Erstellt September 2004*

*Aktualisiert im Februar 2006*

*Aktualisiert im Dezember 2008*

*Aktualisiert im Dezember 2009*

*Aktualisiert im September 2013*

***Der Autor behält sich Fehler und Irrtum vor und gibt nur seine persönliche Meinung wieder!***

## ***Vorwort***

Der Verkauf meines 12 Jahre alten, immer noch sehr schönen Wohnmobils dauerte doch erheblich länger, als ich es mir ursprünglich vorgestellt hatte. Offensichtlich klappte meine Preisvorstellung weit zwischen Wunsch und Wirklichkeit auseinander. Zwei Jahre dauerte es, bis ich zu einem deutlich reduzierten Preis, mein altes Fahrzeug im Frühjahr 2003 endlich verkaufen konnte.

Nun war der Zeitpunkt gekommen in den nächsten drei bis vier Wochen den Grundriss für mein neues Wohnmobil verbindlich festzulegen. Natürlich hatte ich bereits alle notwendigen Details und Leistungsmerkmale meines neuen Wohnmobils in meinem Hinterkopf gespeichert. War doch mein letztes Alkovenmobil, mit einer Aufbauhöhe von acht Metern auch nicht gerade klein geraten. Auch konnte sich dieses Fahrzeug immer noch mit den Leistungsmerkmalen neuer Wohnmobile der oberen Preisklasse messen. Meine Planung sollte auf diesen Erfahrungswerten aufbauen. Im neuen Fahrzeug sollte einiges geändert oder verbessert werden, was ich aus heutiger Sicht verbesserungs- und änderungswürdig empfand. Dinge die sich bewährt hatten sollten jedoch beibehalten werden.

Soviel Eigenleistung wie bei meinem letzten Fahrzeug von annähernd 4.000 Stunden in vier Jahren, wollte ich auf keinen Fall mehr erbringen, sondern mich im wesentlichen auf das Engineering für eine optimale technische Ausstattung und Ausführung konzentrieren. In wenigen Monaten wollte ich diesmal zu Potte kommen. Meine Erfahrung war, selbst wenn ich vieles selber machen würde, hätte dies nur eine bescheidene Auswirkung auf eine Reduzierung der Kosten, wobei immer eine qualitativ höherwertige Realisierung als bei einem Serienfahrzeug im Vordergrund stand. Der wesentliche Vorteil der sich durch die Eigenleistung ergab, waren bessere Detaillösungen und eine solidere Qualität. Würde ich dieses Fahrzeug nach meinen Wünschen, mit all den Leistungsmerkmalen fertigen lassen, so müsste ich selbst bei der Luxusklasse mit einem Aufschlag von mindestens 50% gegenüber der Basisversion rechnen. Diese Erfahrung hatte ich schon bei meinem alten Fahrzeug gemacht und wird, so denke ich, auch für mein neues Fahrzeug Gültigkeit haben.

In mein altes Wohnmobil hatte ich neben einer gewaltigen Arbeitsleistung von 4.000 Stunden und deutlich über 200.000,- DM investiert. Es war 1991 nach vier Jahren Bauzeit fertig gestellt worden, zu einer Zeit, als Wohnmobile gerade so im Kommen waren. Die ersten Camper verabschiedeten sich damals von ihrem Wohnwagen und leisteten sich aus heutiger Sicht, ein bescheidenes Wohnmobil. Wie ich damals zu meinen Wohnmobil-Erkenntnissen

gelangte, welche auch heute noch seine Richtigkeit haben, möchte ich hier nicht weiter ausführen, da dies im Bericht „Bau meines ersten Wohnmobils“ ausführlich nachzulesen ist.

## ***Prinzipielle Entscheidungen***

Die Planung meines neuen Wohnmobils erfolgte auch unter dem Aspekt meines bevorstehenden Ruhestandes. Es sollte mein zweites, und ich denke auch letztes Fahrzeug werden. Es sollte einiges, wenn auch manchmal nur in Nuancen verbessert werden. Mindestens die nächsten 10 Jahre und ich hoffe, dass die Umstände es erlauben werden, eventuell auch 20 Jahre und mehr, möchte ich damit zeitweise „on the road“ sein.

Zugegeben, bei der Gesamtbetrachtung eines solchen Vorhabens spielen mindestens zwei weitere Aspekte noch eine wesentliche Rolle, die finanzielle Seite und die Frage, macht hierbei auch der Partner mit. Dass hier mindestens 140.000,- € mit im Spiel sein sollten war mir von Anfang an klar. Mir war auch klar, dass man für dieses Geld auch eine Menge Urlaub von der Stange bekommen könnte. Jedoch einfach mal eine Woche an einem schönen Ort verweilen und die Seele baumeln lassen ohne konsumieren zu müssen, könnte man mit den Angeboten des Pauschal Tourismus kaum. Man ist dort der rasanten Verteuerung, nicht nur im Gastronomiebereich gnadenlos ausgeliefert. Wie könnte ich mich erholen oder einfach nur den Tag genießen, wenn ich weiß, dass anschließend jede kleine Leistung teuer bezahlt werden muss. Ein Glas Mineralwasser für 3,- €, Spaghetti mit Tomatensoße bis zu 10,- €. Unabhängig vom Gegenwert und erbrachter Leistung wird inzwischen an immer mehr Stellen abgezockt und geholt was zu holen ist. Vielleicht ist es mein schwäbisches Naturell das mich hindert, hier über meinen Schatten zu springen. Natürlich werden wir auch mit dem Wohnmobil solchen Entwicklungen nicht ganz aus dem Wege gehen können, aber ein Wohnmobil erlaubt es uns zumindest teilweise unser Geld dann auszugeben, wenn wir es für sinnvoll erachten.

Meine Frau ist nicht unbedingt der geborene Campertyp, teilweise macht ihr die Angst zu schaffen, wenn wir nachts auf einsamen Plätzen stehen. Von der Hand zu weisen ist diese Befürchtung natürlich nicht. Denn Berichte über entsprechende Übergriffe gibt es immer wieder mal, auch in deutschen Landen. Doch Hand aufs Herz, gibt es diese Sicherheit die wir uns wünschen denn überhaupt? Über diese Frage könnte man sicher viele Stunden philosophieren. Wo beginnt die Gefährdung? Ist das Leben nicht von Geburt an voller Gefahren? Um zumindest einigen Überraschungen entgegen zu können war mein Ziel,

neben einem KO-Gaswarner und GPS gestützter Alarmanlage auch andere Sicherheitseinrichtungen vorzusehen.

Um unsere Vorstellungen abzurunden hatten meine Frau und ich uns die letzten Jahre immer wieder auf dem Caravansalon in Düsseldorf umgesehen. Wirklich schöne Wohnmobile gab es da, doch ehrlich gesagt, ich hatte mir noch was Schöneres und Individuelleres vorgestellt. Plüsch und „Gelsenkirchener-Barock“ kamen für uns sowieso nicht in Frage. Die technische Ausstattung dieser Wohnmobile schien mir manchmal so, als würde einfach nur Komponente für Komponente, je nach Auftrag hinzu geschraubt. Selbst die super teuren Wohnmobile hatten kein Gesamtkonzept für die Integration von beispielsweise Gasfernswitcher, Füllstandsanzeigen und Generator-Fernbedienung, um nur ein Beispiel zu nennen. Ich weiß nicht, ob meine Ansprüche an ein Serienfahrzeug einfach zu hoch sind oder ob die Hersteller sich mit dem Erreichten einfach zufrieden geben. Ich habe mich zumindest über deutliche Arbeitsmängel an mehreren Ausstellungsfahrzeugen der mittleren Preisklasse gewundert. An einem Fahrzeug war die Verfübung zwischen Alkoven und Fahrerhaus auffällig liederlich verarbeitet. Bei einer ganzen Serie von Fahrzeugen mit Garage, waren am Boden Schlossschrauben so stark angezogen dass dies hässliche Dellen hinterließ. Um das Ganze dann optisch hervorzuheben, war der Garagenboden noch mit einem spiegelnden, metallisierten Bodenbelag ausgestattet. Sind die dafür verantwortlichen Vertriebsexperten so unerfahren oder halten sie gar ihre Kundschaft für so dumm, solche Mängel nicht zu erkennen?

Ein ähnlicher Eindruck drängt sich mir auf, wenn ich die Preisentwicklung einiger Modelle der gehobenen Mittelklasse betrachte. Vor wenigen Jahren hatten diese gerade mal den heute ausgewiesenen EURO-Betrag in DM gekostet. Ich habe ein Problem mit solchen Firmen, die unabhängig von der erbrachten Leistung, einfach nur holen was zu holen ist. Dies scheint wohl die Devise unserer Zeit zu sein. Hoffentlich geht der Schuss nicht nach hinten los. Denn eins ist sicher, die finanziell noch gut situierten Rentner oder Vorrüheständler, von der die Wohnmobil-Branche momentan hauptsächlich lebt, wird es in zehn Jahren kaum mehr geben. Mir drängt sich ein Vergleich mit der Urwaldrodung auf. Als die Bäume abgeholzt waren, wurde deren Verlust beklagt.

Auf dem Caravansalon drei Jahre zuvor, hatte ich eine grundsolide GFK-Kabine eines deutschen Kabinenbauers gesehen. Eine mit Aluminiumoberfläche wollte ich nicht, zu oft hatte ich auch bei den Luxuswohnmobilen, nach einigen Jahren, von Aluminium-Lochfraß gehört.

Auf Grund meiner bisherigen Erfahrungen wage ich die Behauptung aufstellen zu können, dass die Qualität einer Wohnmobilkabine an der Ausführung der Türkonstruktion zu erkennen ist. Bei diesem Messefahrzeug war die Tür mit einer 5-fach-Verriegelung ausgestattet. Die Türbreite konnte bei Auftrag beliebig gewählt werden, so dass später auch ganze Möbelteile hindurch gehen, was sonst bei konfektionierten Türen nicht der Fall ist. Auch war die Isolationsstärke mit 50 mm und die GFK-Laminatstärke mit je 2 mm ein absoluter Spitzenwert. Die Ausführung der Türen und Klappen war nicht, wie sonst üblich, mit einfachen Aluminiumprofilen, welche hervorragende Kältebrücken sind, sondern mit isolierenden GFK-Profilen ausgeführt. Diese Verarbeitung war das Beste was ich bisher gesehen hatte und ich denke auch für den Off-Road-Einsatz geeignet. Eine solche Kabine sollte es dann schon sein, dachte ich mir. Es kann sein, dass ich einen Spleen für besonders gute und aufwendige Lösungen habe, aber so ist das eben mit der persönlichen Individualität.



*Eingang*

### ***Ausstattungsmerkmale***

Unsere bisherige Erfahrung hat gezeigt, dass eine Sitzgruppe mit 4 bis 5 Plätzen für uns nicht ausreichend ist, besonders dann, wenn man geselliges Beisammensein schätzt. Gerade, wenn einem bei anhaltendem regnerischem oder kaltem Wetter die

Decke auf dem Kopf zu fallen droht, ist es eine angenehme Abwechslung mit Gleichgesinnten zusammen sitzen zu können. Doch hierzu sind entsprechend großzügige räumliche Voraussetzungen notwendig.



*Blick vom Schlafraum*

Ein anderer Punkt war bei uns in der Vergangenheit der kombinierte Dusch- und Toilettenraum. Unterwegs haben wir fast immer unsere eigene Einrichtung genutzt. Dies bedeutete, war jemand beim Duschen konnte der Andere nicht die Toilette benutzen und umgekehrt. Diese Einschränkung hat mich oft gestört. Mein neues Wohnmobil sollte daher neben einer Dusche mit Waschelegenheit, noch einen separaten Toilettenraum mit weiterer Waschelegenheit besitzen. Ich war mir im Klaren darüber, dass dies wie andere Entscheidungen einen Einfluss auf die Fahrzeuglänge haben würde. Das Wohnmobil sollte einerseits so kurz wie möglich, andererseits aber eben so lang wie nötig sein. Wenn es ginge, sollte die Gesamtlänge von 9 Metern nicht überschritten werden.

Auf eine Klimaanlage im Wohnbereich wollten wir künftig ebenso wie auch auf einen Mikrowellenherd verzichten. Die Klimaanlage funktionierte im alten Wohnmobil zwar bestens, doch fand ich es merkwürdig, wenn es draußen heiß war, dass wir bei geschlossenen Türen und Fenstern im gekühlten Innenraum saßen. Die wenigsten Campingplätze hatten darüber hinaus einen Stromanschluss der den Betrieb einer Klimaanlage mit 2-3 kW erlaubte. Außerdem wurde diese Einrichtung viel zu selten benutzt und 40 kg immer nur spazieren fahren, wollte ich künftig auch nicht mehr. Eine Fahrerhausklimaanlage fand ich jetzt jedoch zwingend notwendig. Allzu oft hatte ich an heißen Tagen, während der Fahrt, im eigenen Saft geschmort ohne dass ich mich irgendwie abkühlen konnte.

Der Mikrowellenherd war eigentlich eine praktische Einrichtung nur wollte ich, so meine persönliche Meinung, künftig keine pathogene Nahrung mehr zu mir nehmen. Ich war mir im Klaren darüber, dass

ohne Mikrowelle das Kochen in neuem Fahrzeug manchmal aufwendiger sein würde. Ein Gas-Backofen wird uns jedoch einen gewissen Ausgleich und andere Vorteile bieten. Er wird uns erlauben, mal einen Auflauf oder gar ein herzhaftes Schwarzbrot zu backen, was besonders dann begehrenswert sein wird, je weiter wir von Zuhause entfernt sein werden.

Ein großes *Phönix*-Wohnmobil hatte schon lange mein Interesse geweckt. Alle wesentlichen Ausstattungsmerkmale wären dort realisierbar gewesen. Ein sehr gutes Angebot hatte ich auch erhalten, nur um ca. 12.000,- € teurer als ich in meiner Kostenrechnung für die „Do it your self Methode“ veranschlagt hatte. Der Vorteil wäre gewesen, dass ich dann das Wohnmobil mindestens sechs Monate früher hätte nutzen können und dass ich hierzu keinen Finger krumm zu machen bräuchte. Ich entschied mich trotzdem für den aufwendigeren Weg, da dann mein Wohnmobil wirklich so würde, wie ich es mir im Detail vorstellte.

Nun wurde es Zeit endlich von der Abklärungs- in die Beschaffungsphase über zu wechseln, denn es gab sehr viele Teile die noch zu beschaffen waren. Auch brauchte ich einige Teile vorab um deren Unterbringung im Controlpanel planen oder um andere Detaillösungen erarbeiten zu können, wie z.B. die Wasseraufbereitungsanlage oder die Montage und Anschluss der Abwasserschieber. Nicht alles was sich in den Prospekten problemlos darstellte, war auch problemlos in der technischen Ausführung. Je Bestellvorgang waren meist einige Telefonate und E-Mails zur Abklärung notwendig. Ich möchte hier lobend erwähnen, dass meine Ansprechpartner fast immer kompetent und fachkundig ihr Thema beherrschten.

### ***Die Kabine***

Zwischenzeitlich hatte ich schon mal den Kabinenhersteller in Koblenz besucht, dessen Fahrzeug mir auf der Messe, durch seine hervorragende Verarbeitung und Ausführung, aufgefallen war. Eine umfangreiche Liste mit Fragen hatte ich zur Abklärung mit dabei. Obwohl nicht unerfahren in diesen Dingen, konnte ich doch noch einige wesentliche Infos und Tipps mit nach Hause nehmen. Wenige Tage später erhielt ich das Angebot für die Kabine. Im Groben kann man sagen dass eine nackte Kabine mit ca. 9 Metern Länge schon mal über 25.000,- € kostet. Mindestens das Gleiche ist dann noch mal für Türen, Fenster und Klappen, Umbau des Fahrerhauses, Fertigung des Hilfsrahmens mit Garagenabsenkung, Anhängerkupplung und die Montage auf das Fahrgestell fällig. Hinzu kommen dann später noch Kosten für fahrzeugspezifische Umbauten wie z.B. Versetzen der Druckluftbehälter und Dieseltankaufhängung, Befestigung des Generators mit Tank, Beschaffung und Montage der vier HEKI's

und der Markise, ebenso die aufwendige Zweischichtlackierung. Wie sich später zeigte, waren dafür summa summarum € 62.000,- fällig.

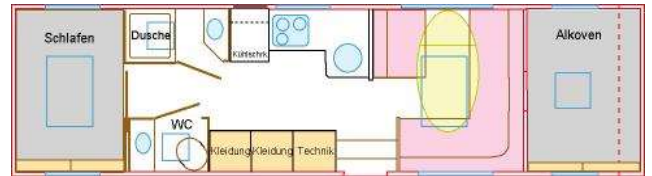


Sitzgruppe

Vom Kabinenbauer erhielt ich einige Grundrisse von Fahrzeugen die in etwa meiner Größenordnung und Vorstellung entsprachen. Daheim angekommen machte ich mich an die Arbeit zunächst einmal grob den Grundriss zu planen. Eine meiner Vorgaben war, außen keine Box oder Motorradträger mehr anzubringen. Alles sollte im Innenraum in einer Garage untergebracht sein. Eine entscheidende Frage war auch, wollten wir einen *Smart* oder nur einen Motorroller mit auf Reisen nehmen? Es war keine leichte Sache nach Verstand und nicht nach Emotion zu entscheiden. Ein *Smart-Cabrio* hätte natürlich cool ausgesehen, aber für uns mehr Nach- als Vorteile gehabt. Ein Motorroller könnte uns besser zu unseren Sightseeing-Trips in die City bringen. Parkplatzprobleme würden wir damit auch keine bekommen. Für entlegene Gegenden, enge Gassen und Küstenstreifen schien ein Motorroller ebenfalls besser geeignet zu sein. Einzig allein im Winter wäre ein kleiner PKW von Vorteil. Die Größe der Garage ob für Auto oder Motorroller hatte natürlich direkte Auswirkung auf die Größe des darüber liegenden Doppelbettes und auf die Länge des Wohnmobils. Wir entschieden uns für den Motorroller und eine Garagenbreite von 145 bis 150 cm, wodurch auch noch ausreichend Platz für zwei Fahrräder und andere Utensilien wäre.

Ehrlich gesagt war ich im Nachhinein froh dass wir uns nicht für den *Smart* entschieden hatten. Denn für so eine kleine Kiste etwa 12.000,- € bezahlen zu müssen, fand ich total überzogen. Liebe Leser, apropos überzogen, - ich weiß natürlich nicht, ob Sie denn meine ganze

Wohnmobilaktion nicht ebenfalls überzogen finden. Wie auch immer, das Wohnmobil war mir diesen Einsatz wert, der *Smart* jedoch nicht.



Grundriss für 9m Aufbauhöhe

Die nächste Frage die ich mir beantworten musste war, wie groß sollte die Duschzelle mit Waschbecken und Spiegelschrank, wie auch die Toilette mit Waschgelegenheit geplant werden? Von unserem alten Wohnmobil hatte ich entsprechende Erfahrungswerte, so dass auch das kein allzu großes Problem bereitete. Zugegeben, mit einer Grundfläche von 140 x 85 cm für Dusche und 130 x 85 cm für Toilette, sind diese nicht gerade klein geraten.

Der nächste Punkt war die Sitzgruppe. Einerseits brauchten meist nur zwei Personen sich gemütlich gegenüber sitzen können, andererseits wollten wir aber auch Platz und Tisch für mindestens sechs, besser jedoch acht Personen haben. Ein großer Tisch und eine Sitzgruppe über die gesamte Kabinenbreite, schien unseren Vorstellungen gerecht zu werden.

Manches schaut leichter aus als es letzt endlich zu realisieren ist. Unser Tisch sollte nach Möglichkeit kein rechteckiger, optisch wuchtiger, sondern ein „leicht“ wirkender, elliptischer Tisch sein, der auch für eine große Gesprächsrunde geeignet ist. Darüber hinaus sollten an diesem Tisch auch alle einen Platz zum Essen finden. Auch sollte der Tisch verkürzbar sein, so dass auch der Durchgang zum Fahrerhaus während der Fahrt nicht behindert wird. Auf meinem Computer hatte ich die Tischplatte in verschiedenen elliptischen Formen und Größen entworfen. In den nächsten Wochen werde ich diese dann in Originalgröße auf einem großen Plotter ausdrucken, auf einen Karton aufkleben und dann, wenn es soweit ist im Wohnmobil die am besten geeignetste Form und Größe ermitteln. Später wurde dann die Tischplatte unter Verwendung der entsprechenden DXF-Datei, mittels einer NC-gesteuerten Maschine aus einer extra dafür beschichteten Platte gefräst.

Bei unserem alten Wohnmobil hatten wir mit einer Ledersitzgarnitur nur gute Erfahrungen gesammelt. Im neuen Wohnmobil wünschten wir uns daher diese ebenfalls in glattem Leder, da dies leicht zu reinigen,

und versehentlich verschüttetes sich ohne Probleme entfernen lässt. Auf dem Caravan-Salon hatte ein Raumausstatter ein lederbezogenes Sofa präsentiert, welches es uns erlaubte die Sitzproportionen zu testen. Ich wünschte mir eine um etwa zwei Zentimeter geringere Sitzhöhe oder ein etwas weicherer Sitzpolster damit meine nicht gerade kurz geratenen Beine auch Kontakt zum Boden haben würden. Natürlich fertigte ich Fotos mit einer Digitalkamera an, was mir später wertvolle Dienste lieferte.

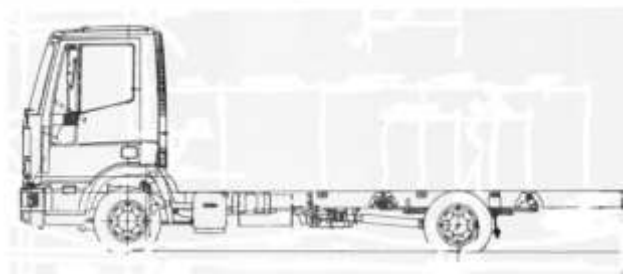
Schon Jahre zuvor, ebenfalls auf dem Caravansalon, hatte ein niederländischer Aussteller einen genialen Tischunterbau präsentiert. Dieser bestand aus einem einzigen, stabilen Tischfuß mit integrierter Gasdruckfeder, womit im großen Bereich die Tischhöhe verändert werden konnte. Ein zusätzlicher, ebenso ausgeklügelter Mechanismus erlaubte es, die darauf befindliche Tischplatte zu verschieben und abzuklappen. Das war genau die Lösung die ich benötigte. Natürlich bestellte ich diese Tischfußkonstruktion was mit 460,- € zu Buche schlug. Später mussten dann meine Helfer diesen Mechanismus völlig neu konstruieren da der vorhandene, für die Größe meiner Tischplatte nicht geeignet war.

Stauräume hatten wir im Innern des alten Wohnmobils gerade so ausreichend. Im neuen Fahrzeug sollten diese noch etwas großzügiger vorhanden sein. Auf der rechten Innenseite hatte ich drei große Schränke für Technik, Küche und Kleidung, welche vom Boden bis zur Decke reichten vorgesehen. Über eine Bodenklappe sollte auch der beheizte „Keller“ im Zwischenboden zum Lagern von Vorräten genutzt werden können. Im Sommer würde dieser die gelagerten Waren kühlen und im Winter diese vor Frost schützen. Ebenso war in der Garage großzügiger Stauraum eingeplant.



Sitzgruppe mit Fahrerhausdurchgang

## Die richtige Wahl des Fahrgestells



IVECO Eurocargo 10 to - Fahrgestell

Da ich in der Vergangenheit mit IVECO nur gute Erfahrungen, insbesondere mit meinem Händler gemacht hatte, sollte es auch diesmal, wenn nicht zwingende Gründe dagegen sprächen, wieder ein IVECO sein. Ganz besonders gefiel mir der neue Eurocargo, mit all seinen Ausstattungsmerkmalen. Schon bei meinem letzten Wohnmobil, einem Turbo-Daily 5,3 to hatte mir das italienische Design besser als das der Mitbewerber gefallen. Leider gab es zu diesem Zeitpunkt von neuen Eurocargo nur Prospektmaterial und noch keine Ausstellungsfahrzeuge.



Auf dem Weg zum Kabinenbauer

Eine wesentliche Frage war auch, reicht ein Fahrgestell bis 7,5 to oder muss es ein etwas schwereres und teureres für 10 to sein? Entschied ich mich für ein 7,5 to Fahrgestell und das zulässige Gesamtgewicht wäre anschließend nur um wenige Kilogramm überschritten, würde ich dafür nie eine TÜV-Abnahme erhalten, - womit alles um sonst gewesen wäre. Die Gefahr das ganze Geld in den Sand zu setzen war mit einem 7,5 to Fahrgestell recht groß, daher entschied ich mich für die sichere Seite, ein Fahrgestell für 10 to. Später so hoffe ich insgeheim, das Wohnmobil dennoch auf 7,49 to ablasten zu können. Selbst wenn ich später mit Beladung die 7,49 to etwas überschreiten sollte, so würde ich dennoch die deutlich höheren Achslasten des 10 to Fahrzeugs in den KFZ-Schein mit übernehmen. Wasser ablassen oder Entladen zur Gewichtsreduktion wäre damit nicht erforderlich vorausgesetzt, dass ich 10%-Überladung, konkret 8.239 kg nicht überschreite. Bei manchen Lesern mag die Meinung vorherrschen, dass beim

Überschreiten der 7,49 to – Marke automatisch ein Führerschein der Kl. II notwendig wäre, was jedoch nicht zutrifft. Entscheidend ist wie das Fahrzeug zugelassen wurde.



Fahrerhaus

Ich war begeistert von den Ausstattungsmerkmalen und den technischen Daten des neuen *IVECO Eurocargos*: 6-Zylinder; 6.000 ccm Hubraum; 210 PS; 4 Scheibenbremsen mit Druckluftbremse und ABS; 9-Gang Getriebe, ein Zusatztank für insgesamt 350 Liter Diesel, Fahrerhausklimaanlage, luftgefederte und beheizte Sitze mit Armlehne. An Vorder- und Hinterachse Luftfederung mit Niveau-Anhebung oder Absenkung; zuschaltbare Differenzialsperre, was besonders im Winter von Vorteil sein dürfte; Tempomat; Bordcomputer mit Ölstandskontrolle; elektrische Scheibenheber; Wegfahrsperr; Zentralverriegelung und fünf elektrisch verstellbare, beheizte Außenspiegel. Da das Fahrgestell selbst eine 24V-Stromversorgung besitzt, muss noch eine zusätzliche 12V-Lichtmaschine für die Ladung der Bordbatterien vorgesehen werden.

Eine offene Frage war noch der Kraftstoff-verbrauch. Ich hatte Hoffnung, dass dieser deutlich unter 25 Liter Diesel /100 km betragen würde. Ein anderer schmerzhafter Punkt war da noch der Anschaffungspreis. Gegenüber einem zwei Jahre alten Angebot des alten Modells hatte sich der Listenpreis des Fahrgestells mit allen Extras inzwischen fast verdoppelt, es kostete jetzt 77.000,- €.

### **Planung und Konstruktion**

Mein Nachbar, von Beruf Konstrukteur, hatte sich bereit erklärt mit mir gemeinsam die Pläne auf seinem CAD-System zu erstellen. Im ersten Durchgang waren hierzu ca. 15 Stunden notwendig. Wir hatten mit der Erstellung eines Grundrisses unter Verwendung meiner Skizzen auf Millimeterpapier, im Maßstab 10:1 angefangen. Nach und nach wurden die einzelnen Raumabschnitte und Ausstattungskomponenten immer besser positioniert, solange bis

ein ausgewogenes, für mich zufriedenstellendes Ergebnis erreicht war. Anschließend wurden von diesem Grundriss die Seitenansichten abgeleitet und Radstand und Fahrerhausumrisse mit in die Unterlagen eingezeichnet. Anschließend wurden in den Zwischenboden, Wasser-, Abwasser- und WC-Tanks planerisch positioniert.



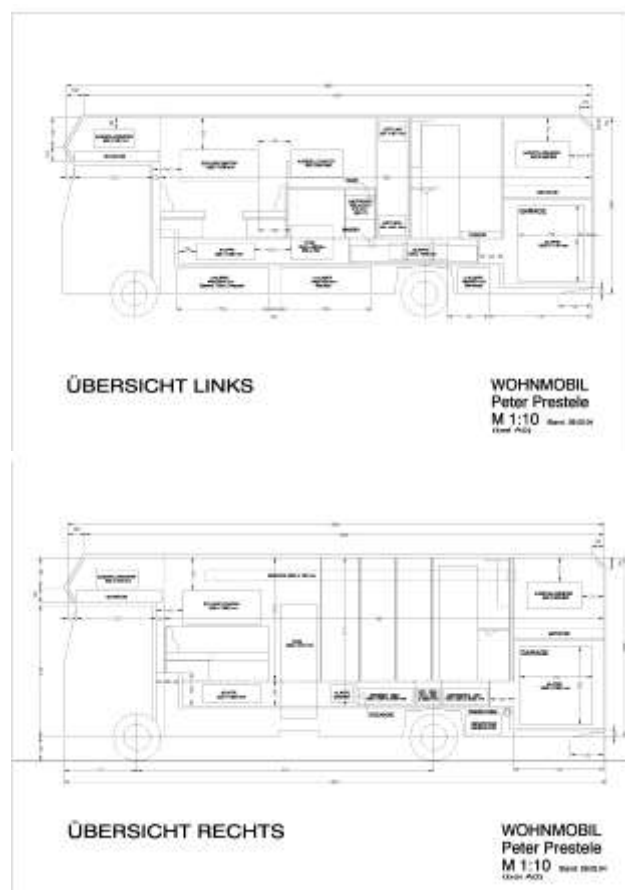
Fahrerhauseinstieg

Inzwischen waren einige Monate vergangen und die bisherigen Entwürfe wurden immer wieder mal an diversen Stellen überarbeitet. Die Fahrgestellpläne von *IVECO* waren für meine Planung zu ungenau, ich konnte nicht exakt ermitteln, wo genau die Einfüllstutzen der Kraftstofftanks, die Batteriebox und Reserveradhalterung am Fahrgestell platziert sein würden. Diese Angaben hätte ich eigentlich zu diesem Zeitpunkt dringend benötigt, um diese bei der konstruktiven Planung des Aufbaus berücksichtigen zu können. Natürlich gab es dafür Maßtabellen, doch ich brauchte eine dreidimensionale, räumliche Ansicht. Eigentlich hatte ich fest damit gerechnet, dass mir das Fahrgestell nach Lieferung noch eine gute Woche für die Optimierung und Abgleichung meiner Pläne zur Verfügung stehen würde, bevor ich dieses zum Kabinenbauer bringen musste. Doch leider hatte *IVECO* wegen Ausfall eines Zulieferers Auslieferungsprobleme. Ende September, sozusagen auf dem letzten Drücker, vier Wochen später als geplant wurde endlich das Fahrgestell geliefert.

Drei Tage später war dann auch das Fahrerhaus in Silber lackiert und ich mit dem Fahrgestell nach Koblenz zu meinem Kabinenbauer unterwegs. Dort konnte nun mit den notwendigen Umbauarbeiten am Fahrgestell und mit der Kabinenfertigung begonnen werden. Meine mitgebrachten Kabinenpläne wurden überprüft bzw. einige notwendige Änderungen am Fahrgestell aber auch an den Plänen vorgeschlagen. Nach einigen Tagen erhielt ich die überarbeiteten Pläne zurück, welche dann alle abgesprochenen Änderungen berücksichtigten.

Bei der Planung zeigte sich, dass einer der beiden Dieseltanks und die Druckluftkessel versetzt werden mussten, damit unter der Tür die einfahrbaren Stufen platziert werden konnten. Es folgten noch weitere Planänderungen die im wesentlichen darauf beruhten, dass die Kabine näher als geplant an das Fahrerhaus vorrücken konnte, was einen willkommenen Platzgewinn von einigen Zentimetern bedeutete. Dies hatte aber auch zur Folge, dass alle Zeichnungsunterlagen noch mal geringfügig überarbeitet werden mussten. Ich ging davon aus, dass dies nur eine Sache von ein bis zwei Stunden sein würde, doch mein Nachbar erkannte sofort die Tragweite dieser Änderung, welche letztendlich weitere 8 Stunden in Anspruch nahmen. So mussten auch die Kühlschranks-Lüftungsgitter, einige Fenster und vor allem einige Klappen für Zwischenboden und Gaskasten neu positioniert werden. Mitte Januar machte ich mich erneut auf dem Weg zu meinem Kabinenbauer nach Koblenz. Gut, der Informationsaustausch hätte auch per Post, Telefon oder E-Mail erfolgen können, doch in dieser „heißen Phase“ war es mir lieber mich direkt verständigen zu können. Die nahezu 1.000 km Wegstrecke waren mir den Aufwand Wert, denn nur so konnten Unklarheiten sofort beseitigt werden, außerdem hatte ich dadurch ein sicheres Gefühl, die Kabine exakt so zu bekommen wie ich es mir vorstellte.

Die Duschwannen in den Campingkatalogen gefielen mir sowohl von den Abmessungen her, wie auch optisch, nicht. Die in den Baumärkten erhältlichen waren zu groß, ähnlich erging es mir mit den Waschbecken. Der Kabinenbauer den ich darauf angesprochen hatte, erklärte mir welche Komponenten er dafür verwende und welche Vor- bzw. Nachteile damit verbunden wären. Nach einer Abklärung bestellte ich bei ihm Duschwanne, Waschbecken und Falttür für die Duschkabine. Dies bedeutete jedoch, dass ich jetzt wegen größerer Waschbecken und Duschwanne die Abmessungen beider Sanitärräume noch etwas vergrößern musste. Diese Änderungen übernahmen wir gleich per Hand in unsere Pläne. Auch hatte ich eine Klappe für den Gasflaschen-Kasten zu hoch eingezeichnet, was korrigiert wurde.



Nachdem wir alle planerischen Dinge abgesprochen und geklärt hatten, war endlich Zeit die inzwischen am Fahrgestell vorgenommenen Arbeiten in Augenschein zu nehmen. Von Außen war an dem abgedeckten Fahrerhaus zu erkennen, dass ein Fahrerhausdurchgang geschaffen und das Dach entfernt wurde. Die einzelnen Komponenten wie Reserveradaufhängung, Diesel-Zusatztank und Druckluftbehälter waren inzwischen so positioniert worden, dass diese den späteren Aufbau nicht behinderten. Der feuerverzinkte Tragrahmen für die Kabine war bereits montiert, ebenso das Fahrgestell nach der Hinterachse abgesägt und die feuerverzinkte Garagenabsenkung daran montiert worden.

An mehreren in der Halle befindlichen Fahrzeugen konnte ich die exzellente Qualität und Ausführung der Kabinen bewundern. Es war für mich ein Genuss, mit den Händen die hervorragend verarbeiteten Oberflächen und Kanten anzufassen. Am deutlichsten wurde dieser Eindruck wenn man sich Türen und Klappen vornahm. Man konnte daran erkennen wie sauber deren Kunststoffprofile ineinander passten. Eine solche Arbeit bedeutete einigen Aufwand und hatte ihren Preis. Selbst bei den ganz teuren Wohnmobilen der vermeintlichen Luxusklasse hatte ich noch keine so qualitativ gut und aufwendig gearbeitete Kabine gesehen.





Gaskasten für drei 11 kg Gasflaschen

Eine gute Woche später erhielt ich die überarbeiteten Kabinenpläne zur Freigabe. Eigentlich wollte ich diese nicht mehr überprüfen, denn die erste Augenscheinnahme bestätigte die besprochenen Änderungen. Widerwillig machte ich mich dennoch daran, die vorgenommenen Korrekturen mit dem Kabinengrundriss noch mal zu vergleichen. Dabei viel mir auf, dass durch die Verschiebung des Duschbereichs, sich jetzt ein Fenster des Wohnbereichs teilweise hinter dem Gaskochfeld befand, was ich auf jeden Fall vermeiden wollte. Denn Fenster in der Nähe einer Kochstelle werden zwangsläufig mit Fett bespritzt, welche auf Acrylglas nur schwer zu entfernen sind. Also korrigierte ich den Plan ein weiteres Mal und sandte diesen per E-Mail zurück.

Natürlich hätte ich auch die Kabine mit allen planerischen Arbeiten von meinem Kabinenbauer oder von einem anderen professionellen Wohnmobilausbauer, planen und erstellen lassen können. Doch dies hätte bedeutet, dass ich deren Betrachtung und Umsetzung hätte akzeptieren müssen. Da für mich die Verwirklichung meiner eigenen Vorstellungen oberste Priorität hatte, konnte also nur ein Selbstausbau in Frage kommen. Einen solchen Individualausbau mit verschiedenen Handwerkern in Eigenregie zu planen erfordert natürlich gute Sachkenntnisse und Vorstellungsvermögen, denn ich habe ja nicht die Möglichkeit zuerst einen Prototypen zu bauen. Die Proportionen und Lösungen müssen auf Anhieb stimmen. Bei solch komplexen Zusammenhängen schleichen sich natürlich auch Fehler ein, die es dann kurzfristig notwendig machen das vorherrschende Konzept zu Gunsten einer besseren meist teureren Lösung zu verwerfen.

Auf dem Caravan-Salon hatte ich zwei Individualausbauer kennen gelernt. Mit einem hatte ich ein sehr informatives Gespräch, dieser wäre auch bereit gewesen, dass ich an meiner Kabine bestimmte Arbeiten selbst ausgeführt hätte und er die restlichen, überwiegend Schreinerarbeiten übernommen hätte.

Diese Möglichkeit fand ich sehr interessant, auch weil seine Firma nicht all zu weit von mir entfernt war. Doch es waren zwei wesentliche Dinge die mir bei den ausgestellten Individualausbauten überhaupt nicht gefielen. Zu einem der spartanisch aussehende Stil der Möblierung an dem sich mein Auge in keiner Weise erfreuen konnte. Und zum anderen, die Art der Oberflächenverarbeitung, welche nur gewachst oder geölt, jedoch nicht lackiert geliefert werden konnte. Beides hat die unangenehme Eigenschaft die Oberfläche nicht ordentlich zu versiegeln. An einem Messfahrzeug konnte dies bereits am ersten Messetag deutlich festgestellt werden. Die Ecke eines Tisches hatte sich dort durch die Berührung der Besucher schon gräulich und unappetitlich verfärbt. Ich denke, da ist es auch keine Entschuldigung, dass solche Ausbauten dann mit den Attributen biologisch oder umweltfreundlich versehen werden. Ich frage mich, warum muss man einem Wohnmobil mit all seiner technischen Ausstattung wie Motor, Kraftstofftanks und Kunststoffkabine einen Touch eines biologisch wertvollen Blockhauses verpassen. Nein, für mich kam jedenfalls nur eine qualitativ hochwertige Lackierung in Frage.

### **Möbelbau**

Der Möbelbau war das einzige Problem für das ich von Anfang an keine fertige Lösung parat hatte. Selber machen wollte ich die Möbel auf keinen Fall mehr, da reichten mir noch die Erfahrungen von meinem letzten Wohnmobil. Der Aufwand für diese Arbeiten war schon damals deutlich höher als ich mir das überhaupt vorstellen konnte. Aus diesem Grund wollte ich dieses Mal die Arbeiten unbedingt einem routinierten Fachmann überlassen. Außerdem hatte ich damals aus Platzgründen alle hierzu erforderlichen Maschinen verkauft.

Durch eine Anzeige in einem Wochenblatt bekam ich Kontakt zu einem Schreinermeister im Ruhestand, jedoch 110 km von meinem Wohnort entfernt. Bei meinem ersten Gespräch meinte ich zu erkennen, dass der Meister sehr versiert sei und ich mir über die handwerkliche Ausführung wohl keine Sorgen machen bräuchte. In allen Schreinerangelegenheiten wo ich mir noch keine abschließende Meinung gebildet hatte, wie ich dies oder jenes lösen könnte oder welches Material wohl das Richtige wäre, kamen von ihm sofort konkrete Vorschläge.

Wir hatten festgelegt, dass alle Möbelteile aus Gewichtsgründen aus Pappelsperholz gefertigt und die Oberfläche in Kirschbaum oder ähnlicher Farbe und Maserung furniert werden sollte. Anschließend sollte die Oberfläche mit einem guten Klarlack versiegelt werden.



Möbelbau, Hängeschrank Schlafzimmer



Blick vom Schlafzimmer aus



Blick zum Schlafzimmer



Sitzgruppe mit Hängeschrank

Für die Fertigung der Möbel genügte bemaßte Handskizzen, meist in perspektivischer Darstellung. Für mich war wichtig, dass die Außenabmessungen eingehalten wurden. Wie die Innenkonstruktion z.B. eines Schrankes umgesetzt wurde überließ ich dem Schreiner, denn schließlich hat jeder Handwerker seine eigene, bevorzugte Arbeitsweise.

Ein wesentliches Problem war noch das Design. Wie auf den Messen festgestellt werden konnte, hatten fast alle Wohnmobile gerundete Ecken oder geschwungene Formen. Nur die der Individualausbauer hatten rechtwinklige Proportionen und den Scharm einer Jaffa-Apfelsinenkiste. Runde Formen werde ich wohl auch keine realisieren können, denn solche Formen sind nur bei einer Serienfertigung mit entsprechendem Werkzeug möglich.



Dunstabzug in Küche

Rechtwinklige Formen hingegen können auch von einem Möbelschreiner ohne Probleme realisiert werden. Eigentlich wunderte ich mich, dass ein so spartanisch anmutendes „Jaffa-Design“, Kunden auf Messen überhaupt vermittelbar ist. Für mich ist es nicht nachvollziehbar warum z.B. Schublendenblenden sich vom Korpus hervorheben und wie aufgesetzt wirken müssen. Es kann doch genau so gut, alles durch Blindplatten harmonisch integriert werden. Design oder optisches Einfühlungsvermögen ist, so denke ich, nicht unbedingt die Stärke mancher Ausbauer. Ich werde jedenfalls versuchen, wie ich das schon bei meinem letzten Wohnmobil praktizierte, ein schlichtes, gefälliges und zeitloses Design mit möglichst wenigen optischen Unterbrechungen zu realisieren.

Beim dritten Besuch meines Möbelschreiners konnte ich bereits einige furnierte Teile für Dusche und WC bewundern. Auch waren bereits Platten für den Zwischenboden verleimt und vorgearbeitet. Für die Fertigung weiterer Teile brachte ich neue Skizzen mit. Wir hatten ein kleines Problem, denn ich wusste nicht wie exakt eine solche Kabine gebaut werden konnte und welche Toleranzen ich berücksichtigen sollte. Der Kabinenbauer nannte mir eine lichte Innenhöhe von 241 cm. Davon gingen 40 cm für den Zwischenboden und 3 cm für die Bodenplatte ab, so dass sich für den Wohnbereich eine Höhe von 198 cm ergab. Um Toleranzen ausgleichen, und auch um das eine oder andere Kabel später noch über den Schränken verlegen zu können, entschied ich mich für eine Möbelhöhe von 195 cm. Der verbleibende Zwischenraum könnte anschließend mit einer Blende geschlossen werden.

Zu diesem Zeitpunkt sollte eigentlich das Fahrgestell mit montierter Kabine schon in meiner Montagehalle stehen, so dass ich die Einbaumaße hätte dort direkt entnehmen können. Aber leider zogen sich auch die Arbeiten beim Kabinenbauer in die Länge, so dass meine Zeitplanung um gute 4 Wochen überschritten wurde. Natürlich hatte ich dem Kabinenbauer viele Extras und Zusatzarbeiten in Auftrag gegeben was einen nicht zu unterschätzenden zusätzlichen Aufwand bedeutete.

Meine Entscheidung, bestimmte Arbeiten gleich vom Kabinenbauer mit ausführen zu lassen beruhte auch auf der Überlegung dass der Kabinenbauer zwar einen höheren Stundensatz verrechnet, dafür aber absolut zielorientiert und zeitsparend arbeitet. Meine Helfer und ich hätten hingegen diese Arbeiten behutsam angehen müssen, wodurch sich letztendlich kaum eine Kosteneinsparung ergeben hätte. Die Festlegung der endgültigen Möbelproportionen und Ausstattung wollte ich nicht am Computer vornehmen, sondern möglichst in der leeren Wohnmobilkabine. Was sollte ich tun, die Kabine stand mir ja noch nicht zur Verfügung?



*Eingang mit Handlauf, Schaltern und Steckdose*

Meinen Schreiner hatte ich schon Anfang November 2003 auf die im Januar vorgesehenen Arbeiten eingestimmt. Jetzt hatten wir bereits Anfang März und das Fahrzeug sollte mir frühestens in vier Wochen zur Verfügung stehen. Solange wollte ich keinesfalls mit der Möbelfertigung warten. Ein Teil der Möbel musste daher jetzt, ohne dass mir die Kabine zur Verfügung stand gefertigt werden. Außerdem hatte ich vier Wochen Urlaub für diesen Arbeitseinsatz fest eingeplant und auch meine Helfer für Tanks, Heizung, Wasser, Gas und Bodenleger waren auf diesen Termin fixiert. Zu dieser Zeit hoffte ich immer noch, dass ich eventuell bereits Ende Mai meine erste Ausfahrt machen könnte, - welche Illusion wie sich später zeigen wird.

### ***Aufwendige Arbeiten am Fahrgestell***

Bei den Fahrgestellen großer Wohnmobile befindet sich der Motor meist direkt unter dem Fahrerhaus. Sind Servicearbeiten oder Reparaturen im Motorraum notwendig muss hierzu normaler Weise das Fahrerhaus gekippt werden. Bei LKW's ist dies kein Problem, doch bei Wohnmobilen ist der Alkoven fest mit der Kabine verbunden, also muss für den Service im Boden des Fahrerhauses eine sogenannte Motor-Serviceöffnung eingebaut werden. Zusätzlich muss an der Fahrerhausrückseite ein Durchgang zum späteren Wohnbereich geschaffen und die Motor-Luftansaugung in den Unterflurbereich verlegt werden.

Mein Eindruck ist es, dass für meinen Kabinenbauer, ein hochqualifizierter Karosseriefachbetrieb, dies Routinearbeiten sind. Eine solche Firma ist dann auch in der Lage die entsprechend notwendigen Rahmenumbauten fachgerecht vorzunehmen. Ideal ist es, wenn wie in meinem Fall bereits eine Baumusterprüfung für das angewandte Umbauverfahren der Garagenabsenkung mit Anhängerkupplung und Tragekonstruktion vorliegt. Damit ist dann auch sicher gestellt, dass die spätere TÜV-Abnahme ohne Probleme über die Bühne geht.



Umbau des Fahrgestells

Nach und nach stellte sich bei mir die Erkenntnis ein, gleich Fenster, Dachluken und Markise vom Kabinenbauer mit einbauen und auch die Wandbespannung mit einer Art Filz hinterlegtem Teppichboden mit anbringen zu lassen. Der Zwischenboden und Innenausbau sollte dann von mir und meinen Helfern selbst vorgenommen werden.

Nun war es an der Zeit, die vielen Einzelkomponenten und Aggregate für die technische Ausstattung festzulegen und zu beschaffen. In meinem alten Wohnmobil hatte ich eine *Alde*-Warmwasserheizung mit integriertem Boiler im Betrieb. Eine 1,5 W-Umwälzpumpe reichte aus um alle Heizkörper über 25 Meter Kupferrohr ausreichend mit Warmwasser zu versorgen. Was im Gegensatz zu einer Heizung mit *Truma*-Gebläse, sich durch einen wesentlich geringeren Stromverbrauch bemerkbar machte. Im neuen Fahrzeug musste es daher eine ähnliche Heizung sein. Ich entschied mich für den Nachfolgetyp *Alde-Compact 3000*. Der Unterschied ist leider, dass hierfür nur Aluminiumrohre mit Gummifittings im Gegensatz zu den früher lötbaren Kupferfittings verwendet werden durften. Eine zusätzliche, leistungsstarke Umwälzpumpe sollte später die Aufheizphase verkürzen und ein kleiner Heizungs-Computer mit energiesparenden Tages- und Nachtabsenkungs-Programm die Heizung steuern.

In Toilette und Dusche hatte ich parallel zum Heizkörper einen zusätzlichen Handtuchtrockner vorgesehen. Leider gab es nirgends welche aus Aluminium und schon gar nicht in der benötigten Größe zu kaufen. Also mussten auch diese, wie so

vieles andere auch, von meinen Helfern gefertigt werden.

### **Wasserversorgung**

Eine simple Angelegenheit schien die Wasserversorgung zu sein. Eigentlich wollte ich wie gewohnt eine leistungsstarke Pumpe mit einem großen Druckausgleichsbehälter installieren. Der Händler bei dem ich die Teile bestellte rief mich an und informierte mich, dass Druckausgleichsbehälter „out“ sind und dass dafür jetzt eine intelligente Pumpe mit Mikroprozessor eingesetzt würde. Der Vorteil wäre Langsamanlauf ohne das übliche Geknatter und unabhängig vom Durchfluss immer ein konstanter Druck. War die ursprünglich vorgesehene Lösung schon keine Billiglösung, so war es diese mit Mikroprozessor-Technik jetzt erst recht nicht ca. 400,- € kostete die *Flojet R4525*, das Vielfache einer Billiglösung. In Relation zum Gesamtpreis des Fahrzeuges mag eine solche Verteuerung unbedeutend erscheinen, nachdem aber in der Zwischenzeit sich viele Positionen deutlich verteuert hatten, wird auch dies seine Auswirkung auf die Gesamtkosten haben.

Obwohl ich im alten Wohnmobil für die Wasserversorgung überwiegend Schlauchverschraubungen eingesetzt hatte gab es doch einige wenige mit Schlauchschellen gesicherte Anschlüsse, welche ich gewissenhaft montiert hatte. Von Zeit zu Zeit, meist im unpassendsten Augenblick löste sich manchmal eine solche Verbindung und wurde undicht. Ich erinnere mich noch an einen heißen Spätnachmittag auf einer italienischen Raststätte. Wir kamen gerade von einem Cappuccino zurück als Kinder barfuß in einer riesigen Wasserpfütze umhersprangen. Ich dachte mir noch, da kein anderer Grund ersichtlich war, dass da wohl eines der Wohnmobile den Ablasshahn seines Frischwassertanks nicht ganz geschlossen hatte. Einige Zeit später vernahm ich im Innern meines Wohnmobils ein leises Brummen, - es war die Wasserpumpe. Ein Schlauch hatte sich gelöst, worauf die Pumpe begann den Frischwassertank zu entleeren. Daher lautete jetzt meine Vorgabe, nur noch gesicherte Steck- oder Gewindeverschraubungen einzusetzen.

Die Praxis zeigte, dass dies leichter gesagt als getan ist, da für Tank- und Armaturanschlüsse keine entsprechenden Übergänge im Handel zu bekommen waren. Dies bedeutete, dass bei den Installationsarbeiten notwendiger Weise einige Anschlüsse an der Drehbank hergestellt bzw. modifiziert werden mussten. Solche Arbeiten erhöhen natürlich den Arbeitsaufwand und die Kosten beträchtlich. Es ist eine individuelle Frage, will ich eine „billig“ Installation wie in einem Schrebergartenhaus oder eine sichere und anspruchsvolle Arbeit wie in einem modernen

Wohnhaus? Für jede Ausstattungsart gibt es gute Gründe.



Wasser-, WC- und Abwassertank

Da ich die Absicht habe auch außerhalb Zentraleuropas zu reisen, kommt einer guten Wasseraufbereitung mehr Bedeutung zu als wenn man sich nur in heimischen Gefilden aufhält. Nicht immer kann man in den Randbereichen Europas sicher sein, dass das gerade gebunkerte Frischwasser frei von unerwünschten, gesundheitsgefährdenden Bestandteilen ist. Auch kann man nicht im Voraus wissen ob man in einer Woche oder gar erst nach zwei Wochen wieder frisches Wasser tanken kann. Natürlich ist es möglich einen Konservierungs- und Entkeimungszusatz auf Silberionenbasis zu verwenden, wodurch der Tankinhalt lange nutzbar bliebe.

Mehr aus dem Feeling heraus, als aus Überzeugung wollte ich im neuen Fahrzeug für diesen Zweck eine biologische Wasseraufbereitung installieren. Hierzu sah ich den Einbau einer speziellen Wasserentkeimung vor, welche das im Tank befindliche Wasser mit ultraviolettem (UV) Licht bestrahlt, was Keime bereits bei der Entstehung abtötet, so dass das Wasser nicht brackig und schlickig wird. Für den Fall, dass sich dennoch unerwünschte Bestandteile im Wasser befinden, sollte ein zusätzliches, nachgeschaltetes Spezialfilter mit Aktivkohleinsatz diese zurückhalten.

Als ich die Teile schon bestellt hatte fand ich in einem Katalog eine kompakte Wasseraufbereitungsanlage von *Dometic*, welche offensichtlich außerhalb des Frischwassertanks zu installieren war. Die Anlage gefiel mir anfangs sehr. Doch leider lieferte die magere Produktbeschreibung des *CWP 5311* nur unzureichende Informationen. Nach einiger Überlegung war mir klar, dass diese Anlage für den Campingbetrieb ungeeignet ist. Meinem Verständnis nach, steht hier nicht die präventive Entkeimung im Vordergrund, welche das im Tank gebunkerte Wasser laufend entkeimt. Diese Anlage sorgt lediglich für eine nachgeschaltete Entkeimung, welche nur im Moment des Verbrauchs das durchfließende Wasser aufbereitet. Ich denke es ist ein gefährliches Konzept, nicht präventiv das gesamte im Tank befindliche Wasser zu entkeimen, sondern nur die jeweils benötigte Menge. Das im Tank befindliche Wasser kann in der Zwischenzeit

bereits hochgradig verkeimt worden sein. Die *Dometic*-Lösung mag optisch interessant ausschauen, ist aber meiner Meinung nach für den Campingbetrieb absolut ungeeignet. Ob eine solche Anlage auch im Winter bei Frostgefahr ohne großen Aufwand genutzt werden kann, konnte der Beschreibung nicht entnommen werden. Im Campingvertrieb gab es hierzu auch keine weiteren Informationen ebenso verschwieg die *Dometic*-Homepage unter welchen Bedingungen und für welchen Betrieb denn diese Anlage denn überhaupt geeignet sein soll.

Bei meiner Lösung habe ich jedoch darauf geachtet, dass der Filtereinsatz in der kalten Jahreszeit mit geringem Aufwand entfernt werden kann. Geht das auch auf einfache Weise bei der *Dometic*-Anlage? Ich denke, dass hier der Kunde mit wirren Produktaussagen zum Kauf animiert werden soll und die wirklich entscheidenden Details erst nach dem Kauf beim Studium der Betriebsanleitung erfährt. Ein solches Gerät anzubieten ohne klar zu sagen für welchen Einsatz es geeignet, bzw. nicht geeignet ist, ist ein gefährliches Spiel mit der Gesundheit der Kunden, - so meine persönliche Einschätzung. Ich kann mir nicht vorstellen, dass Wasser welches sich z.B. zwei Wochen bei ca. 20°C unbehandelt im Tank befindet, mit der nachgeschalteten *Dometic*-Anlage noch erfolgreich entkeimt werden kann. Ich kann mir jedoch vorstellen, wenn eine UV-Entkeimung von Anbeginn im Wassertank erfolgt, dass dann die Wasserqualität selbst nach zwei Wochen immer noch brauchbar ist. Allgemein gilt bei Lebensmitteln eine Verkeimung bereits im Vorfeld zu verhindern und nicht Wochen später erst vor dem Verzehr.

*Dometic*-Geräte erfüllen normaler Weise gehobene Ansprüche doch in diesem Fall ist es wie mit einigen anderen Produkten im Freizeitbereich, es wurde mit „heißer Nadel“ und an den Erfordernissen vorbei entwickelt. Somit ist ein Gerät auf dem Markt, das nun da auch vorhanden, verkauft werden muss. Die Werbung wird es schon bringen. Ob der Kunde das bekommt was er erwartet ist eine andere Sache. Dem normalen Anwender wird man bei späteren Reklamationen wahrscheinlich entgegenen, dass das ja alles so nicht sein kann und dass bakterielle Verunreinigungen auf Grund des Filters und UV-Bestrahlung nicht vorkommen können. Na dann prost, bis zur nächsten Magenverstimmung oder Lebensmittelvergiftung.

### **Dachaufbauten**

Als nächstes wurden die beiden großen Solarmodule (2x120W) montiert. Die Befestigung erfolgte wie vom Hersteller empfohlen mittels Sikaflex-Klebung. Gegen Verschieben fixierte ich jeden der Modulhalter mit zwei Blechschrauben, welche anschließend mit einer speziellen Silikonvergussmasse versiegelt wurden. Die

Verlegung der Kabel erfolgte in Kabelkanälen unter den Solarmodulen, wo auch die Durchführung in die Kabine platziert wurde.

Die Montage der nur 14 cm hohen automatischen SAT-Antenne erfolgte ebenfalls mittels Verklebung der mitgelieferten Montage-platte. Nach und nach wurden auch zwei Antennenboxen mit 4 Antennen, eine Entlüftung für WC- und Abwassertank, ein Surfständer und drei Absauggebläse für WC, Dunstabzug und Backrohrbelüftung montiert. Alle außen sichtbaren Teile wurden vorher in der Fahrzeugfarbe silbermetallic lackiert.

### *Navigation und Entertainment*

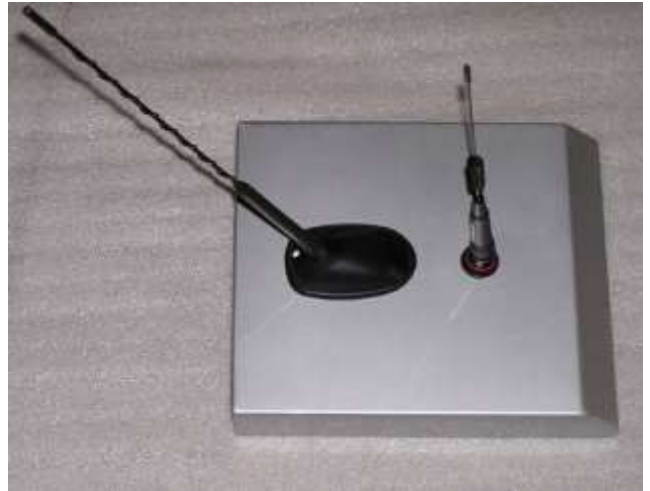
Wenn wir mit unserem alten Wohnmobil on Tour waren, kam es manchmal vor, besonders dann wenn eine Autobahn im Straßengewirr einer Großstadt endete oder wenn Dämmerung und Rushhour gleichzeitig hereinbrachen, dass wir trotz größter Aufmerksamkeit unseren Weg verfehlten. Aus einer solch unliebsamen Situation wieder den vorgesehenen Weg zu finden war meist sehr nervenaufreibend. In das neue Wohnmobil sollte daher unbedingt ein gutes Navigationsgerät eingebaut werden, das uns künftig solche Erfahrungen erspart und uns den richtigen Weg weist.



*Dachaufbauten von hinten gesehen*

Im Internet war die Suche nach geeigneten Geräten nicht besonders ergiebig. In den Elektrofachmärkten gab es zumindest umfangreiches Informationsmaterial. Nur auf dem zweiten Blick war darin ersichtlich, dass manche vermeintlich preiswerten Produkte Nachteile wie z.B. eine Software mit Verfalldatum hatten. Ich wollte ein umfassendes Straßenverzeichnis Europas auf einer DVD, weil diese gegenüber einer CD siebenmal mehr Daten aufnehmen kann. Da in meinem Fahrzeug wie bei

LKW's üblich, der Autoradioausschnitt sich nicht im Armaturenbrett, sondern im Dachbereich befindet, konnte ich auch keinen ausfahrbaren, sondern nur einen feststehenden Monitor einsetzen. Es sollte ein Flachbildschirm sein an dem auch die Rückfahrkamera angeschlossen werden konnte.



*Antennenbox*



*Dachaufbauten von vorne gesehen*

Ehrlich gesagt, es war mir bei einigen Produkten trotz intensiven Studiums der Unterlagen nicht möglich, den genauen Lieferumfang und die Kosten der Software in Erfahrung zu bringen. Manchmal gab es den Hinweis, dass weitere Straßenkarten bei Bedarf über das Internet gedownloadet werden können, von Kosten und Gültigkeitsdauer war jedoch keine Rede. Es gab Produkte bei denen es als besonderes vorteilhaft herausgestellt wurde, dass man die Routensoftware für nur 3 oder 14 Tage zu kaufen brauche, was ich als wahren Schwachsinn empfand. Wie sollte ich denn, wenn ich unterwegs bin über das Internet diese Software herunterladen? Auch wenn der Einstandspreis solcher Produkte vielleicht etwas günstiger sein mag, die meisten Käufer dürften bei der praktischen Anwendung ziemlich genervt sein

und sich ärgern, dass sie auf solche Marketingtricks hereingefallen sind.

Nach wiederholten Telefonaten und Abklärungsgesprächen entschloss ich mich, ein Navigationsgerät der deutsch/japanischen Car-HiFi-Nobelschmiede *Alpine*, mit allen dazu gehörenden Audio- und Videokomponenten anzuschaffen. Da war ich mir sicher, dass ich damit nicht mit großen unbekanntenen Faktoren zu rechnen hätte. Für das Fahrerhaus sollte es neben dem 7"Color-Monitor und dem Navigationscomputer noch ein Radio mit CD-Laufwerk und vier Lautsprechern sein. Für die Wohnmobilkabine hatte ich ein separates Radio mit einem zusätzlichen 6-fach-DVD-Wechsler eingeplant. Damit sollten neben CDs auch DVD-Spielfilme in Verbindung mit den SAT-Receiver abgespielt werden können. Für die Beschallung waren vier weitere Lautsprecher im Wohnbereich, zwei im Schlafbereich und je zwei in Dusche und WC vorgesehen. Diese 14 Lautsprecher sollten neben einem guten Frequenzgang auch eine robuste mechanische Konstruktion, eine geringe Einbautiefe und einen geringen Durchmesser haben. In der Vergangenheit hatte ich bei „No-Name-Produkten“ die Erfahrung gemacht, dass diese zwar billiger, aber manchmal von sehr fragwürdiger Qualität waren. Ich entschloss keine Experimente zu machen und eben *Alpine* zu wählen. Zusammen kostete dann alles den stolzen Preis von 8.500,- €.



Navigation- und Rückfahrmonitor

### **Rückfahrkamera**

Ein Problem gab es letztendlich doch mit der Rückfahrkamera. Für das Rückfahrbild benötigte ich eine Kamera dessen Bild wie üblich, seitenverkehrt im Monitor angezeigt wird. Da *Alpine* selbst keine Kamera anbot, war die Frage, welche Rückfahrkamera soll ich denn hierfür beschaffen und wo erfolgt die Umschaltung der Bildspiegelung, im Monitor oder in der Rückfahrkamera? Ein Anruf bei *Alpine* machte mir klar, dass ich eine Kamera benötigte in welcher die Spiegelung direkt erfolgte. Auf meine Anfrage wurde mir auch ein bestimmtes

Produkt genannt. Ich war nahe daran diese Kamera zu beschaffen. Irgendwoher hatte ich mir noch, „Gott sei Dank“, über das Internet technische Informationen beschafft. Darin war unschwer festzustellen, dass es sich hierbei um ein primitives Stück Rohr, welches an einem schmalen Blechstreifen befestigt war, handelte. Wie konnte eine Firma die auf Hightech-Lösungen spezialisiert ist mir eine solche Murxlösung empfehlen? Ich war wütend. Über das Internet suchte ich nach einem besseren Produkt. Es war nicht einfach und erst nach längeren Suchen und mehreren Telefonaten, fand ich bei *Clarion* eine Rückfahrkamera mit Bildspiegelung und automatischen Visier. Das Visier verhinderte, dass die Kamera im nicht benutzten Zustand verschmutzt. Außerdem wäre dieses notwendig, da in 3 Meter Montagehöhe eine Reinigung der Camara nur schwer möglich ist. Der Preis von 869,-€ war auch nicht gerade von Pappe, doch hatte ich auch hier kaum eine andere Wahl. Wichtig war mir noch, dass es eine SW-Kamera und keine Farbkamera sein sollte, da SW-Kameras nicht nur etwas preiswerter sind, sondern vor allem einen viel höheren Kontrast aufweisen und damit in der Dunkelheit eine deutlich bessere Wiedergabe als Colorkameras besitzen.

### **Kommunikationsausrüstung**



CB-Funkgerät mit Lautsprechern



Radio und nicht erforderlicher Fahrtenschreiber

Eine dem neusten Stand der Technik entsprechende Kommunikationseinrichtung, sollte ebenfalls vorhanden sein. Da ich selbst bei dem Welt größten Kommunikationsanbieter beschäftigt bin bereitet mir dieser Punkt keine Probleme. Ich werde hierzu zwei aufeinander abgestimmte Mobiltelefoneinrichtungen installieren, ein Autotelefon im Fahrerhaus (*Nokia 616*) und ein Handy (*Nokia 6230*) im Wohnbereich, später war es dann ein Smartphone mit rSAP-Funktion. Bei eingeschalteter Zündung wird das

Autotelefon im Fahrerhaus aktiv und bei ausgeschalteter Zündung automatisch das Handy im Wohnbereich aktiviert. Dass das alles nur mit einer, der Handy-SIM-Karte funktioniert verdanken wir einem neuen Standard, dem „Bluetooth SIM access profile“. Das heißt, vom Fahrerhaus aus greift das Autotelefon via Bluetooth auf die im Handy befindliche SIM-Karte zu und übernimmt auch alle Telefonbucheinträge. Für die Zeit wo das Autotelefon aktiv ist, wird das Handy in den Schlafmodus versetzt und alle Anrufe an das jeweils aktive Telefon übertragen. Das heißt, während der Fahrt ist automatisch das Autotelefon mit Freisprecheinrichtung aktiv. Wird jedoch die Fahrzeugzündung ausgeschaltet, wird das Autotelefon ab und das Handy aktiv geschaltet.



*Autotelefon mit Display und Freisprecheinrichtung*

Natürlich kann zusätzlich auch eine aufladbare Prepaid-Karte in das Autotelefon eingesetzt werden. Damit ist man dann für den Fall der Fälle gewappnet und man kann auch eine Verbindung zwischen Autotelefon und Handy herstellen.

### **Fahrzeughöhe**

Bei der Planung der Fahrzeughöhe hatte ich schon ohne die Dachaufbauten die Schmerzgrenze von 340 cm erreicht. Jetzt mussten noch Solarkollektoren, HEKI's, Surfstände, SAT-Antenne, Dachluke und Dachlüfter montiert werden. Das eigentliche Problem schien zumindest anfangs die automatische SAT-Anlage zu sein. Vor nicht allzu langer Zeit mussten hierfür noch 20 bis 30 cm Aufbauhöhe eingeplant werden, was dann eine nicht akzeptable Höhe von 370 cm ergeben hätte. Inzwischen gab es jedoch eine Antennenausführung von *Caro* mit nur 14 cm Bauhöhe. Ich entschied mich für diese, womit sich eine Fahrzeughöhe von 354 cm ergeben würde. Im Grenzfall, wenn die Durchfahrthöhe etwas zu gering sein sollte, könnte ich dann immer noch mittels Luftfederung an beiden Achsen, die Fahrzeughöhe um 8 cm absenken, womit sich dann die Höhe auf 346 reduziert hätte.



*Rückfahrkamera und Rückfahrseoren*

### **Elektronik**

Bei der Fahrzeugelektrik und Elektronik legte ich größten Wert darauf, dass diese nicht von einer zentralen Steuereinheit überwacht und geregelt würde. Denn bei Ausfall eines Teils hätte dies eventuell einen Komplettausfall des gesamten Elektroniksystems zur Folge, auch wäre eine Fehlerfindung und Reparatur eines solchen Systems deutlich schwieriger. Die Komponenten sollten möglichst selbständig und unabhängig voneinander arbeiten. Es hätte da wirklich imposante mikroprozessorgestützte Lösungen mit Grafikdisplay gegeben auf die ich jedoch der Einfachheit halber verzichtete.

Gerade jetzt an hl. Drei Könige 2004, berichtete mir mein Bekannter, mit dem wir normalerweise über die Weihnachtsfeiertage unterwegs sind, dass über Weihnachten an seinem neuen Wohnmobil, wie auch bei einem Fahrzeug in der Nachbarschaft, die Netzstromversorgung ausgefallen war. Ein solcher Super-GAU bedeutet im Winter meist einen Abbruch des Aufenthalts, sofern man nicht ein geschicktes Händchen hat und ersatzweise ein leistungsstarkes Batterieladegerät aus dem Baumarkt einsetzen kann.

Eine wesentliche Frage war, wie sollte mein Stromversorgungskonzept aussehen und welche Komponenten sollten in das Controlpanel integriert werden? Ich sah zwei getrennte, identische Stromversorgungslinien vor, welche über Batterieschalter miteinander gekoppelt oder getrennt



werden konnten. Wenn notwendig konnte jede Line bei einer Störung abgeschaltet und der Betrieb mit der anderen aufrechterhalten werden.

Jachtzubehör schien in manchen Bereichen meinen Vorstellungen gerechter zu werden, als Wohnmobilzubehör. Es mag wohl hauptsächlich daran liegen, dass im Jachtbereich schon seit mehr als 20 Jahren hochwertiges Zubehör angeboten wird. Im Wohnmobilbereich hingegen ist vieles nicht solide und technisch nicht ausgereift was sich später leider bestätigen wird. Der Katalog eines norddeutschen Spezialversandhauses (SVB) half mir hier weiter. Ein getaktetes Netzgerät *Sterling pro digital*, arbeitete bei einer variablen Eingangsspannung zwischen 90 bis 230VAC und besaß zwei voneinander getrennte 12V-Batterieladeausgänge, dies gefiel mir sehr. Ein solches Netzgerät würde ohne es umschalten zu müssen, auch in den USA bei einem 110V-Anschluss wie gewohnt meine 12V-Batterien laden.

Nach eingehender technischer Klärung habe ich mich für folgende Ausstattung entschieden: Zwei Leistungsstarke, wartungsfreie 12V-Batterien mit je 225Ah und zwei dazugehörige 12V-Solarmodule mit je 120W Leistung. Eine Ladeeinrichtung mit dem beschriebenen getakteten 90 - 230V-Netzgerät. Eine zusätzliche 12V-Lichtmaschine, welche mit einem 14,5 V-Spezialregler ausgestattet ist. Dieser Regler sorgt im Gegensatz zu den Standard-Reglern mit 13,8V für eine höhere Ladeschlussspannung, so dass auch die Batterien während der Fahrt „randvoll“ geladen werden können. Und weil auf Sonnenschein auch nicht immer Verlass ist, ist noch ein 230V Benzin-Generator mit 2,6 kVA Leistung vorgesehen. Mit diesem können wenn notwendig, alle Batterien geladen, wie auch leistungsstarke 230V-Verbraucher betrieben werden. Zusätzlich wird noch ein leistungsstarker Sinuswandler, welcher aus 12V-Batteriespannung 230V - Wechselspannung produziert, eingebaut werden. Dieser Wechselrichter ist für eine Spitzenlast von bis zu 3.000W ausgelegt. Natürlich ist der Betrieb eines solchen Wechselrichters nicht das Gleiche, als wenn „Strom aus der Steckdose kommt“ und nur für kurzzeitigem Gebrauch, wie eventuell die Benutzung eines Küchengerätes sinnvoll. Viele Betreiber von 12/230V-Wandlern vergessen, dass z.B. für den Betrieb eines 1000W-Föns, der Batterie 100A entnommen werden müssen. Entleert ist eine Batterie schneller als man sich dies wünscht. Um einen leeren Akku wieder voll aufzuladen, muss dieser anschließend immerhin 14 Std. über ein Netzgerät geladen werden.

Die Lebensdauer der Batterien hängt wesentlich vom Ladeverhalten während der manchmal langen Stillstandszeiten ab. Lädt man eine Batterie nur selten, so dass die Batteriespannung über längere Zeit

unter 10,8V sinkt, wird dies zwangsläufig zum Defekt, z.B. durch Zellenschluss der Batterie führen. Lädt man diese hingegen zu häufig, so tritt der Memoryeffekt ein, d.h. die Batterie verfügt dann nur noch über einen Teil der ursprünglichen Kapazität. Damit bei meinem Fahrzeug, weder das Eine, noch das Andere vorkommen kann, habe ich in meinem Stromversorgungskonzept einen Stand-by-Betrieb vorgesehen. Das heißt, in dieser Betriebsart schaltet eine eingebaute elektronische Schaltuhr, jede Woche für ca. 6 Stunden die Netzladegeräte (12 und 24 Volt) auf die 12V-Bord-Akkus, wie auch auf den 24V-Starterakku.



*Stromversorgung*



*Verwirrende Installation, nur auf dem 1.Blick*

Für jede der beiden Bord-Batterien, wie auch für jedes der beiden Solarmodule habe ich in den

Anschlussleitungen je einen Meßshunt (leistungsstarker Messwiderstand 0,1 Ohm) zur Erfassung der Lade- bzw. Entladeparameter vorgesehen. Die so erfassten Daten werden an zwei kleine Messcomputer weitergeleitet welche die aktuellen Werte errechnen und in den Displays im Controlpanel anzeigen. Dadurch habe ich jederzeit eine zuverlässige Aussage über den aktuellen Batteriestatus. Mit welcher Leistung die Batterien geladen oder entladen werden, welche Leistung die Solarkollektoren liefern, wie lange damit noch ein autarker Betrieb aufrecht erhalten werden kann, wie groß die Batteriekapazität ist usw. Im Störfall sollte damit auch eine schnelle und unkomplizierte Fehlerdiagnose möglich sein.



*Installation im Technicschrank*

Die Umschaltung zwischen den verschiedenen Stromversorgungs-Betriebsarten Netz, Wandler, Generator oder Stand-by wäre durchaus durch eine Automatik auf elektronischem Wege machbar gewesen. Ich finde es jedoch besser, wenn dies manuell über einen Auswahl-Drehschalter erfolgt. Beim Stromversorgungs-Kompaktsystemen großer Wohnmobile hatte ich schon die Auswirkung solch „ausgeklügelter Elektronik“ gesehen, wenn sich durch selbstproduzierte Schaltspitzen diverse Komponenten selbsttätig ab und zu schalteten. Oft tritt eine solche Störung erst nach Jahren auf, wenn die Batteriekapazität, die Ladekennlinie oder die Elektronikkomponenten gealtert sind. In einem solchen Fall wäre ein Abgleich der Elektronik ausreichend, doch für gewöhnlich sind die nötigen Einstellparameter nicht bekannt und der Händler

verfügt auch nicht über das nötige Detailwissen, was in der Regel bedeutet, dass eine neue Elektronikeneinheit gekauft werden muss. Passiert so was auf Reisen ist der Ärger beachtlich. Man kann sagen „kleine Ursache, große Wirkung“. Ich hoffe, dass durch meine Lösung ich hier weniger Probleme haben werde.



*Meßshunts für Solaranlage und Bordakkus*

### **Elektronikkomponenten**

Ein anderes wesentliches Thema, das immer wieder bei Wohnmobilen regelmäßig zu Ärger sorgt sind die Tanksensoren, besonders im WC und Abwasserbereich. Auch hier vertraue ich dem erprobten Jachtzubehör mehr. Nach einigen vorangegangenen Telefonaten mit dem Generalvertrieb von VDO, bestellte ich je einen Sensor für WC, Abwasser und Frischwasser. Ursprünglich wollte ich die Sensoren wahlweise über einen Auswahlswitcher auf ein gemeinsames Instrument schalten. Doch bei einem Preis von über 200,- € je Sensor mit Anzeigeelement, war dann der Bezug ohne Instrument nur wenige EURO billiger und ich entschied mich, getrennte Instrumente einzusetzen.



*Tankanzeigen im Controlpanel*

### **Controlpanel**

Das Controlpanel meines letzten Wohnmobils hatte die Größe einer A3-Seite. Mein neues Controlpanel die Größe von 40 x 50 cm. Bei der späteren Montage stellte ich fest, dass es gut gewesen wäre, wenn ich die Panelfläche noch etwas größer gewählt hätte, damit die Bauelemente noch etwas großzügiger hätten platziert werden können. Auch wenn das Controlpanel von vorne übersichtlich angeordnet sein mag, so herrscht doch auf der Rückseite stellenweise eine hohe Packungsdichte.

Neben der 230V-Netzversicherung und FI-Schalter, sind im Controlpanel noch die Sicherungen und Schalter für die verschiedenen 12V-Stromkreise untergebracht. Ebenso Kontroll- und Steuerungselemente für die Gasversorgung, die Anzeigeelemente für Solar- und Batteriestromversorgung, vier Tank-Füllstandsanzeigen, eine Generator-Fernbedienung, eine Temperaturanzeige mit 12 wählbaren

Temperatursensoren z.B. für den Außenbereich, Gefrierfach oder Heizungs- Vor- und Rücklauf. Ein Bedienfeld für die Heizungssteuerung mit Heizungscomputer und ein Gaswarngerät für Narkose- und Propangas, mit einem zusätzlichem Gassensor im Schlafbereich. 1990 hatte ich bei meinem alten Wohnmobil die Ausschnitte der Frontplatte noch umständlich fräsen und beschriften lassen müssen. Heute erfolgt so was wesentlich einfacher, mittels Laser-Schnitt und -Beschriftungsverfahren. Natürlich wäre es preiswerter gewesen gleich mehrere Montage- und Beschriftungsplatten in Auftrag zu geben, doch ich benötigte nur eine, welche dann unter günstigen Bedingungen mit 310,- € zu Buche schlug. Voraussetzung hierfür war natürlich, dass die am Computer erstellten Zeichnungsunterlagen von mir in



Controlpanel an zentraler Stelle, informativ u. übersichtlich

Form einer DXF-Datei zur Verfügung gestellt wurden. Innerhalb von 5 Tagen, am 24 Dezember 2003 erhielt ich dann die bestellte Montageplatte und Frontplatte mit Laserbeschriftung. Die Edelstahl-Frontplatte diente neben der Beschriftung auch der Abdeckung der Befestigungsbohrungen auf der Montageplatte. Die Montageplatte selbst war aus Aluminium 1,5 mm stark, die Frontplatte aus einer gebürstetem Edelstahlplatte 0,5 mm. Nach und nach baute ich die verschiedenen Komponenten ein, unter anderem von Truma Gasfernschalter, Duomat und eine Gas-Füllstandsanzeige. Dabei viel unangenehm auf, dass Gasfernschalter und Duomat aus grauem, und die Füllstandsanzeige aus beigem Kunststoff gefertigt war. Zusätzlich zeigten die Frontblenden

kleine spiegelnde Dellen, welche offensichtlich durch eine zu geringe Materialstärke zustande kamen. OK dies hat keine Auswirkung auf die Funktion. Ich wundere mich jedoch, dass die großen Wohnmobilbauer sich mit dieser Qualität zufrieden geben.

Auch wenn es nur optische Merkmale waren und diese auch nur beim zweiten Hinsehen auffielen, so zeigt es doch die Arglosigkeit mit der man dem Kunden im Freizeitmarkt begegnet. Zur Ehrenrettung von Truma sei gesagt dass die Montage aller Teile intuitiv erfolgen konnte, da die einzelnen Komponenten vom Anschluss her unverwechselbar ausgeführt waren. Die mitgelieferten Technischen-Unterlagen waren umfassend und sehr gut. Auch waren die Truma-Teile die wenigen welche auf Anhieb bei der Inbetriebnahme funktionierten. Leider waren die Kabel zu den Reglern zu kurz geraten, so dass diese nicht parallel zum Gasschlauch verlegt werden konnten, wie dies eigentlich richtiger Weise sein sollte.



Steuerung der Gasanlage im Controlpanel

Bei der Suche nach dem für mich geeignetsten Gaswarngerät musste ich mich auch mit anderen Spitzenleistungen deutscher Konstrukteure auseinander setzen. Dies war auch ein hervorragendes Beispiel dafür mit wie viel Dilettantismus und Praxisunerfahrenheit manche Unternehmen bei der Entwicklung zu Werke gehen.

Für alle Gaswarngeräte gilt sofern man nicht einen externen Sensor einsetzt, dass das Gerät möglichst im Kopfbereich des Schlafplatzes montiert werden sollte was auch so in den Montage- und Bedienungsanleitungen steht. Da manche Geräte sehr scharfe Kanten und spitze Bedienelemente besitzen, hat man sich mit einem solchen Gerät irgendwann mal die Stirn aufgeschlagen, sofern man es vorschriftsmäßig im Kopfbereich montiert hat. Mode scheint auch zu

sein, funktionell unnötigen Firlefanz wie Schlüsselschalter, Leuchtdioden und Potentiometer vorzusehen. Was technisch sehr interessant und nach mehr Funktion aussehen mag, entpuppt sich letztendlich in der Praxis als ungeeignet und gefährlich.

### Gaswarngerät



Gaswarngerät im Controlpanel

Dass ein solches Gerät einen Ein/Ausschalter benötigt ist klar. Warum muss es ein abziehbarer Schlüsselschalter sein den man verlegen oder verlieren kann und was noch viel schlimmer ist, mit dem man sich irgendwann mal die Kopfhaut spaltet, sofern dieser stecken gelassen wurde. Ein Schiebeschalter wäre zweckmäßiger denn dieser gibt eindeutigen Aufschluss ob das Gerät EIN oder Ausgeschaltet ist. Eine Leuchtdiode die den Betrieb anzeigt mag schön bunt aussehen, hat aber nur Nachteile. Der Konstrukteur oder Produktmanager der sich eine solche Lösung ausgedacht hat, hat keine Ahnung vom Caravaneinsatz. Eine leuchtende LED im nahen Blickbereich macht in der Nacht immer Probleme. Mich würde es auch nicht wundern wenn deshalb manche Camper in der Nacht entnervt das Gaswarngerät einfach abschalten oder es mit einem Tuch abdecken, wodurch die vermeintliche Sicherheit die ein solches Gerät bieten soll, wieder in Frage gestellt wäre.

Einen Drehknopf um die Empfindlichkeit einstellen zu können betrachte ich als eine gefährliche Spielerei. Wie ich schon sagte, mag jedes zusätzliche Knöpfchen und Schalterchen interessant aussehen und dazu beitragen das eine oder andere Stück mehr zu verkaufen. Von der Funktion her ist ein solches Potentiometer nicht nur unnötig, sondern geradezu gefährlich. Gefährlich weil dieser Drehknopf bei Nacht z.B. durch Kopfkissen oder Bett unbeabsichtigt verstellt und damit die Alarmschwelle des Gerätes unbemerkt heraufgesetzt werden kann. Zweitens, weil ein hervorstehender Drehknopf ein weiteres Teil ist, an dem man sich ebenfalls den Kopf

aufschlagen kann. Auf dem Caravansalon 2001 hatte ich versucht den Vertreter eines solchen Produktes auf diese Dinge hinzuweisen. Mein Eindruck war, dass er überhaupt keine Ahnung hatte was ich meinte. Er wollte oder konnte meiner Argumentation nicht folgen und hat sich einem Gespräch „durch Flucht“ entzogen. In letzter Zeit gab es zwei Tests über Gaswarngeräte in den beiden Wohnmobil-Magazinen. Eine realistische Bewertung welche praktische Einsatzbedingungen berücksichtigte erfolgte dabei in keiner Weise. Weit und breit kein kritisches Wort über soviel Unausgegorenheit in der praktischen Anwendung. Ehrlich gesagt, fühle ich mich als Leser dieser Magazine ziemlich verarscht.

Die umfangreiche Elektronik des Wohnmobils wird an zwei gut zugänglichen Stellen platziert werden. In der Garage und im Technik-Schrank im Eingangsbereich, wo auch das Controlpanel untergebracht ist.



Umfangreiche Installationen im Technikschränk

### Kühlschrank

Als Kühlschrank da bestand kein Zweifel, musste es wieder die größte mögliche Kühl- und Gefrierkombination von *Elektrolux* (heute *Dometic*) sein. Eine solche hatte mir schon bei meinem alten Wohnmobil, selbst unter Extrembedingungen die besten Dienste erwiesen. Für den Einsatz eines Kompressor betriebenen Kühlschranks konnte ich immer noch keine Vorteile erkennen. Außerdem würde ich damit selbst bei einer Batteriekapazität von 450 Ah und zwei großen Solarkollektoren, viel zu oft Stromversorgungsprobleme bekommen.

Einen EAS-Betrieb der eine automatische Energieauswahl vornimmt sollte der Absorberkühlschrank hingegen schon haben. Bei ausreichend Sonnenschein sollte drüber hinaus, durch einen speziellen Solarregler, automatisch von Gas-auf 12 V-Solarstrom-Betrieb umgeschaltet werden. Damit der Kühlschrank jedoch auch bei hohen Temperaturen optimal seine Funktion erfüllt, sind einige konstruktive Maßnahmen für eine gute

Belüftung des Verdampfers erforderlich. Das heißt, dass Zu- und Abluft in der Höhe möglichst weit voneinander entfernt sein sollten, so dass eine gute Kaminwirkung entsteht. Leider ist alleine dieser Punkt bei vielen Wohnmobilen die Ursache einer unzureichenden Kühlleistung. Das untere Lüftungsgitter sollte darüber hinaus auch als Serviceöffnung für die diversen Anschlüsse genutzt werden können. Wenn man diese grundlegenden Dinge berücksichtigt, sind zusätzliche Ventilatoren nicht erforderlich. Warum in vielen Fahrzeugen solche Erkenntnisse für eine bessere Kaminwirkung, z.B. durch ein Zuluftrohr am Boden nicht umgesetzt werden ist mir ehrlich gesagt ein Rätsel obwohl die Kosten hierfür gering und die Wirkung sehr groß wäre.



*Küche mit Kühl- und Gefrierkombination*

### **Luftabsaugung**

In der Nähe des Toilettensitzes ist eine Luftabsaugung vorgesehen welche über ein zeitgesteuertes Absauggebläse zum Dach hin entlüftet. Ebenso ist ein Dunstabzug über dem Herd und eine temperaturgesteuerte Absauganlage hinter dem Backrohr vorgesehen welche einen Wärmestau beim Backrohrbetrieb verhindern soll. Ich denke, dass gerade solche Kleinigkeiten die Königsklasse eines Wohnmobils ausmachen.

### **Alarmanrichtungen**

Obwohl das Fahrgestell werkseitig über eine Wegfahrsperre verfügt, werde ich zusätzlich noch eine Alarmanlage gegen Diebstahl und Einbruch vorsehen. Weniger weil ich ängstlich bin, sondern eher, weil ich bisher in allen anderen Bereichen maximale Ausstattungsmerkmale wählte. Unvergessen ist mir aber auch noch eine Geschichte die mir ein Wohnmobilmachbar vor einigen Jahren in Portugal erzählte. Er stand mit einem geliehenen Wohnmobil wie ich direkt am Strand um nach seinem gestohlenen Wohnmobil (Mercedes Kastenwagen) Ausschau zu halten. Dieses war ihm vor einigen Wochen direkt in einer Hafenanlage, zwischen seinen Bekannten stehend, gestohlen worden. Er selbst wäre nur mit T-Shirt und Short

bekleidet, ganz in der Nähe gewesen ohne etwas bemerkt zu haben. Ich erinnere mich auch noch, wie meine Frau und ich anschließend reagierten. Obwohl wir am Sandstrand oder im Restaurant nie weiter als 50 Meter von unserem Wohnmobil entfernt waren und immer Sichtkontakt hatten, konnten wir dieses freie Stehen nicht mehr genießen, so dass wir auf einen Campingplatz ins Landesinnere wechselten.

Ich denke, dass gerade die neuen Systeme mit GPS-Ortung, Motor-Fernabschaltung und Fernbedienung mit Rückmeldung einen wichtigen Beitrag für die

Sicherheit leisten. Darüber hinaus sind natürlich auch noch einige andere Möglichkeiten das Wohnmobil zu sichern, wie Magnetkontakte an allen Dachluken, Türen und Klappen vorgesehen. Für ein solches System sind ohne weiteres Aufwendungen von mehr als 5.000,- € notwendig. Mein Bekannter Alex, der ein Triple-E-Wohnmobil besitzt, erzählte mir vor nicht all zu langer Zeit, dass in sein Wohnmobil eingebrochen wurde ohne auffällige Spuren zu hinterlassen. Offensichtlich musste ein Kind unter Mithilfe Erwachsener über eine Dachluke (25 x 25 cm) eingestiegen sein und das Fahrzeug dann von innen geöffnet haben, was an der unverschlossenen Tür und beschädigter Dachluke zu erkennen war. Mit der Versicherung ist er deswegen heute noch im Clinch. Ich bin mir natürlich im Klaren darüber, dass ich mit keinem noch so hohem Aufwand das Einbruchrisiko ganz ausschalten kann, ein Restrisiko wird immer bleiben. Ich hoffe natürlich, dass einige passive Maßnahmen ungebundene Gäste abschrecken werden. So werde ich Radarannäherungsmodule einbauen, die einen summenden Signalton abgeben, sobald sich jemand all zu nahe am Wohnmobil bewegt. Ob sich „potentiell Interessierte“ davon abschrecken lassen, weiß ich nicht. Auch wird außen in Markisenhöhe, neben der Eingangstüre, eine kleine Blitz-Alarmeinheit installiert sein, die einen ausgelösten Alarm optisch und akustisch signalisiert. Ich hoffe natürlich, dass allein schon das Zeigen solcher Komponenten eine abschreckende Wirkung haben wird. Über die GPS-gestützte Alarmeinheit kann später auch das Fahrzeug fernüberwacht werden. Ich denke, dass so ausgestattet sich auch ein gutes Sicherheitsgefühl bei uns einstellt und wir vor ungebundenen Gästen verschont bleiben.

Trotz der beschriebenen unliebsamen Geschehnisse welche andere Wohnmobilbenutzer erfahren hatten, darf man diese Dinge nicht überbewerten. Ich könnte genauso gut von Erfahrungen anderer berichten, welche hunderttausende von Kilometern in Afrika oder Amerika ohne Probleme unterwegs waren. Voraussetzung war natürlich immer, dass man bestimmte, dem Ort angepasste Sicherheitsmaßnahmen wählte. Auf dem Caravansalon 2003 traf ich Olaf, der auch geführte Reisen in die GUS anbietet. Auf die Frage ob denn eine Reise in die

Tiefen des Ostblocks überhaupt ausreichend sicher wäre, meinte er, dass er bei seinen geführten Touren bisher keine unliebsamen Erfahrungen gemacht hat. Bei den Sightseeing-Trips hingegen wären zwei Teilnehmern Dinge gestohlen worden.



Alarmeinheit

### Technische Festlegungen

Für die elektrischen Leitungen traf ich folgende Festlegungen:

- 230V-Leitungen 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, Ummantelung schwarz.
- 12V-Leitungen mindestens 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>, Ummantelung transparent.
- für Elektromarkise 2x6 mm<sup>2</sup>.
- für Lautsprecherleitungen 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Ummantelung transparent..
- für Alarm- und Signalleitungen 5 x 0,5 mm<sup>2</sup> Ummantelung grau.
- für Temperatursensoren 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> Ummantelung grau.

Man kann es sich kaum vorstellen, dass allein für die Sensoren über 100 m Kabel verlegt wurden.

Ein anderes interessantes Detail hatte ich schon einige Monate zuvor bei meinen handwerklich versierten und talentierten Helfern in Auftrag gegeben. In einem Baumarkt wurden kleine Schlauchtrommeln für den Wasseranschluss angeboten. Für den Garten wäre diese Ausführung zu klein und mechanisch unzureichend gewesen. Ich kaufte zwei davon. Beide wurden durch gedrehte und geschweißte Aluminiumteile so verstärkt und modifiziert, dass diese auch zu gebrauchen waren. Die Trommel für den Wasseranschluss wurde mit ca.

10 m ½“-Schlauch versehen. In die Andere wurden Schleifringe unter Verwendung alter Lichtmaschinen-Regler eingebaut und das 230V-Gummikabel angeschlossen. Damit kann der Wasser-

schlauch, wie auch das Netzanschlusskabel über eine Bodenöffnung herausgezogen und direkt an die entsprechende Platzversorgung angeschlossen werden. So kann sich kein Kabel und auch kein Schlauch mehr verwickeln. Solche innovative Lösungen wünsche ich mir von den Wohnmobilbauern, weil diese einem wirklich die Arbeit erleichtern und wirklichen Komfortgewinn bedeuten. Kabel und Schlauch sind damit immer aufgeräumt. Natürlich sind für die Umsetzung einer solchen Lösung auch einige Aufwendungen nötig, womit ich sagen will, dass selbst unter kameradschaftlichen Bedingungen hier einige Kosten angefallen sind.



Aufgeräumte Anschlüsse

### Wand- und Bodenbeläge

Inzwischen ist es Ende Januar 2004 und ich hoffe, dass ich das Fahrzeug mit aufgesetzter Kabine bis Mitte März abholen kann. Die Wandbespannung wird zum großen Teil noch vom Kabinenbauer angebracht werden. An Hand einiger Musterstücke entschied ich mich für einen hellgrauen Veloursbelag. Dieser bestand aus einem filzartigen Trägermaterial und einem hellgrauen Flor. Etwa 50 bis 60 qm würde hierfür wohl benötigt. Im Dusch- und WC-Bereich sollte dieser dann ausgespart werden da diese Wände später noch mit einem wasserfesten PVC-Belag versehen werden.

Da der Arbeitsdruck im Moment noch nicht so groß ist wollte ich diese Zeit nutzen, um noch für Dusche, WC, Garage, Unterflur und Wohnraum, Wand- und Bodenbeläge auszuwählen. Hierzu erstellte ich eine Materialliste in der jedes Stück PVC nach Art und Größe aufgelistet war. Bei einem Preis von ca. 20,- € / qm kamen so 1.700,- € für PVC-Beläge, zuzüglich 400,- € für Kleber und 500,- € an Verlegekosten

zusammen. Für den Veloursbelag musste mindestens das gleiche noch mal veranschlagt werden.

### ***Sitzbank mit Sicherheitsgurt?***

Ja es gab eine schwierige Entscheidung. Ursprünglich beabsichtigte ich den Einbau eines 3-Punkt-Gurtbockes für die in Fahrtrichtung befindliche Sitzbank. Meine Recherchen bestätigten, dass die Mittelsäule an der die Gurte befestigt sind, eine Einbautiefe von ca. 10 cm benötigt, was aus der Katalogabbildung nicht ersichtlich war. Da alle Einbauten bereits planerisch fixiert waren, hätte dieser Einbau, eine Reduzierung der Tischbreite zur Folge gehabt. Doch Sitze welche seitlich oder gegen die Fahrtrichtung benutzt werden, benötigen entsprechend den geltenden Richtlinien, jedoch keine Sicherheitsgurte. Ich beschloss daher diese Variante zu wählen, da dies ja ebenfalls zulässig ist. Ich gehe davon aus, dass wir nur selten mit weiteren Personen im Fahrzeug unterwegs sein werden und wenn, dann müssen diese eben die seitliche Sitzbank oder die Sitze gegen die Fahrtrichtung nutzen. Vielleicht ist meine Vorstellung falsch, aber von Unfällen mit Insassen, mit oder ohne Sicherheitsgurt hatte ich die letzte Jahre bei Wohnmobilen nie gehört, daher betrachte ich dieses Thema ohne nennenswerte Emotion.

### ***Fenster***

Schon bei meinem alten Wohnmobil hatten sich die „Seitz“ S4-Fenster (heute *Dometic*) bestens bewährt. Natürlich gibt es auch Fenster welche mit der Außenhaut bündig eingebaut werden können, was einen guten optischen Eindruck hinterlässt. Der Nachteil dieser Fenster ist jedoch, dass diese ausschließlich nur als Schiebefenster erhältlich sind und dass das Innenrollo dann nicht integriert, sondern nur „auf Putz“ montiert werden kann. Zu berücksichtigen ist bei Einsatz von Schiebefenstern ebenfalls, dass nur eine Hälfte des Fensters geöffnet werden kann und im geöffneten Zustand keinen Schutz vor Regen besteht, was besonders in der Nacht und bei kurzen Regenschauern von großem Nachteil ist. Aus diesen Gründen wählte ich bis auf ein Fenster, alle als Ausstellfenster. Das Fenster welches sich unmittelbar neben der Eingangstüre befindet wurde jedoch als Schiebefenster gewählt. Denn ein offenes Ausstellfenster würde dort bald zu einer Kollision mit der geöffneten Eingangstür führen.

### ***Batterien***

Die Auswahl der richtigen Bordbatterie ist ein sehr komplexes Thema und immer abhängig von den persönlichen Einsatzbedingungen. Es gibt preiswerte, normale Starterbatterien welche mit Schwefelsäure gefüllt sind und gewartet werden müssen. Es gibt aber auch Spezialbatterien welche zwischen den Bleiplatten ein Kunststoffvlies besitzen welches die Säure vollständig bindet und daher wartungsfrei und

auslaufsicher sind, - doch diese sind deutlich teurer. Und es gibt auch noch wartungsfreie Gelbatterien,

welche jedoch die teuersten sind. Die wartungsfreien Batterien haben eine geringere Selbstentladung und sind Zyklenfester d.h. für eine höhere Anzahl von Ladezyklen ausgelegt, was eine längere Lebensdauer bedeutet. Für den Wohnmobileinsatz sind letztere die bessere Wahl, jedoch nicht für hohe Anlassströme. Starter-Batterien sind hingegen für hohe Anlassströme ausgelegt, was jedoch für die Wohnmobilversorgung nicht von Vorteil ist.

Bei der allgemeinen Bewertung der Batteriekriterien wird meist die Tatsache der Batterieselbstentladung zu wenig berücksichtigt. Vom technischen Vorgang her muss man sich die Selbstentladung als einen zwischen den Polen befindlichen Verbraucher (Innenwiderstand) vorstellen, welcher gering, aber kontinuierlich die Batterie entlädt. Schaltet man aus Kapazitätsgründen mehrere Batterien parallel, so erfolgt die Selbstentladung deutlich schneller, weil jetzt die Innenwiderstände der beiden Batterien parallel geschaltet sind und so sich die Batterien zusätzlich noch gegenseitig entladen. Ich denke, wenn man solche zusammengeschalteten Batterien alle 6 bis 8 Wochen lädt, dann gibt es kein Problem mit der Tiefentladung. Werden solch zusammengeschaltete Batterien im Winterlager über einen Batterie Hauptschalter, auch verächtlich „Natoknochen“ genannt, getrennt, lässt sich die Selbstentladung reduzieren. Ebenso sollte beim Abstellen des Wohnmobils nicht vergessen werden dass selbst im ausgeschalteten Zustand meist einige Verbraucher wie Bordcomputer, Controlpanel oder Alarmanlage aktiv sind und einigen Strom verbrauchen.

Welche Batteriekapazität für ein Wohnmobil benötigt wird ist relativ schwer zu beantworten. Die Hauptfrage ist doch, soll mit dem Wohnmobil überwiegend auf Campingplätzen übernachtet werden oder autark in freier Natur? Wenn „Strom aus der Steckdose kommt“, so dass Fernseher, Radio, Licht und Wasserpumpe, die Batterie nicht belasten, ja sogar über das Netzladegerät der Batterie noch Power zugeführt wird, dann genügt ein einfaches Stromversorgungskonzept. Wenn jedoch im Winter, in der Nähe von Liftanlagen ohne Netzanschluss übernachtet werden soll, dann bedarf es schon einer halbwegs soliden Konzeption um all die Geräte mit Strom zu versorgen und um die verbrauchte Energie in den Batterien wieder zu ersetzen.



*Controlpanel Powermanagement*

Im Winter ist mit einem deutlich höheren Stromverbrauch als im Sommer zu rechnen, schon deswegen, weil ab 16:00 Uhr Licht im Wohnmobil benötigt wird und so am Abend schnell 300 Wh nur für Beleuchtung zusammen kommen. Hinzu kommt noch der Betrieb der Heizung, Wasserpumpe und Radio. Ein großer Stromfresser kann natürlich auch der Betrieb eines Fernsehers sein für den am Abend weitere 100 bis 500 Wh zu veranschlagen sind und natürlich benötigt die ganze sonstige Elektronik auch noch etwas Strom.

Wenn im Sommer hingegen eine Kapazität von 40 Ah am Tag ausreichen mag, so ist im Winter mindestens das dreifache zu veranschlagen. Auch deshalb, weil wir im Winter ein anderes Freizeitverhalten zeigen und viel mehr Zeit im Wohnmobil verbringen. Manche mögen denken, wenn sie ein kleines Wohnmobil benutzen, dass sie dann deutlich weniger Energie, als in einem großen Fahrzeug benötigen. Dieser Eindruck muss nicht richtig sein. In großen Wohnmobilen ist oft die energiesparende Technik konsequenter umgesetzt als in den „Kleinen“. Allerdings muss ich zugeben, dass in den großen Fahrzeugen, meist deutlich mehr an Elektronik vorhanden ist von z.B. EAS-Kühlschrank-Automatik über KO-Gaswarner, Alarmanlage, SAT-Anlage, Stand-by-Betrieb des Fernsehers, Heizung und vieles mehr, welche selbst im Ruhezustand kontinuierlich Energie verbraucht.

Nun bliebe noch zu klären durch welche Methode die verbrauchte Akkuenergie wieder zugeführt werden soll. Planen wir nur einen winterlichen Kurzurlaub, so kann es eventuell ausreichen, wenn der Akku nur bei der An- oder Abreise über die Lichtmaschine geladen wird. Hierbei sollte nicht vergessen werden, dass ein Akku innerhalb weniger Minuten entladen werden kann, für das Laden hingegen, was ja ein chemischer Vorgang ist, 14 Stunden (bei  $I = 1/10$  der Batteriekapazität) benötigt werden.

Sind wir länger in einem Skigebiet so ist es vorteilhaft der Batterie die verbrauchte Power täglich wieder zuzuführen. Am elegantesten kann dies außerhalb eines Campingplatzes mit leistungsstarken Sonnenkollektoren geschehen. 120 W sollten es schon sein, besser sind natürlich 240 W und mehr. Auch hier darf man nicht vergessen, dass die Kollektoren hierzu schneefrei sein müssen und kein

bedeckter Himmel vorherrschen darf. Die Praxis zeigte später, dass Solarkollektoren im Winter keine wirkliche Lösung sind.

Auch wenn eine hochwertige technische Ausstattung vorhanden ist, ist nicht auszuschließen, dass bei ungünstigen Sonnenscheinbedingungen, sich nach ein bis zwei Tagen ein Energieproblem zeigt. Für einen solchen Fall habe ich einen Generator vorgesehen. Bei meinem letzten Wohnmobil, hatte ich den Generator umweltfreundlich mit Gas betrieben, was sich als Nachteil herausgestellt hatte, da der fest eingebaute Gastank gleichzeitig von Heizung und Generator entleert wurde. Idealer ist es da schon, wenn der Generator mit einem eigenen Medium, wie Benzin betrieben werden kann.



*Controlpanel 230V-Versorgung*

Vorteilhaft ist es, wenn ein geräuscharmer Generator eingesetzt wird. Dann kann dieser bereits während der Morgentoilette benutzt werden, wenn der Stromverbrauch durch Heizung, Wasserpumpe, Beleuchtung und Gebläse sehr hoch ist. Dies hat den Vorteil, dass erst gar nicht die Akkus belastet werden. Darüber hinaus steht dann auch gleich 230V-Power für die Benutzung des Föns zur Verfügung. Gleichzeitig wird die am Abend zuvor den Akkus entnommene Energie wieder zugeführt. Dies ist jedoch nur möglich wenn man nicht all zu nahe bei seinem Nachbarn steht und die Abgase nicht in dessen Schlafzimmer landen.

Die Akkukapazität sollte bei sparsamen Winterbetrieb schon um die 170 Ah betragen. Ursprünglich plante ich 2 x 170 Ah Akkus einzusetzen, kurzfristig entschloss ich mich jedoch 2 x 225 Ah große Akkus einzubauen. Denn auf der Suche nach geeigneten und auch preiswerten Akkus blätterte ich in vielen Katalogen. Besonders vielen mir dabei die Akkus im SVB-Katalog auf, die es dort in leistungsstarken Größen, wie auch zu äußerst attraktiven Preisen gab. Bereits 1 ½ Tage nach meiner Bestellung stand die 130 kg schwere Palette in meiner Garage. Mit Transport kostete alles zusammen knappe 600,- €. Als ich die Batterien sah, wurde mir bewusst, dass diese aus Gewichts- und Platzgründen nur in einem großen Wohnmobil Platz finden würden. Für ein Fahrzeug mit 2,7 to, das ähnlich viel Strom benötigen würde, wäre diese Zuladung wohl zu viel, hier müsste man notgedrungen Kompromisse eingehen.



### **Bordwerkzeug Ersatzteile**

„Aus Erfahrung wird man klug“, so könnte ich auch ein Teil der Erfahrungen, welche ich mit meinem alten Wohnmobil gesammelt hatte beschreiben. Denn dort hatte ich mich bei der Planung akribisch darauf fixiert, Raumeinsparungen im Millimeterbereich zu erzielen. In der Praxis zeigte es sich später, dass z.B. der Ausbau eines Abwasserschlebers, wenn dies auch nur selten vorkommt, sich doch ziemlich aufwendig gestalten konnte, da ich die Größe der Schraubenköpfe (4 mm) nicht berücksichtigt hatte. Mit solch knappen Planungen hatte ich mir selbst das Leben unnötig schwer gemacht. So was sollte im neuen Fahrzeug nicht mehr vorkommen, dort will ich es großzügiger angehen.

Meine alt bewährte Devise immer ausreichend Werkzeuge und Kleinteile vorzuhalten wollte ich beibehalten. Neben diversen Schrauben sollten dies Schlauchschellen, Teflonband, einigen elektrischen Leitungen, Sicherungen, Ersatzrelais, diverse Leuchtmittel und *Sikaflex* sein. Ein 3“-Abwasserschleber werde ich jedoch nur bei großen Reisen als Ersatzteil mit an Bord haben. Mit diesen Mitteln so hoffe ich, werde ich im Falle eines Falles alle wesentlichen Reparaturen selbst ausführen können. Da ich handwerklich nicht ungeschickt bin bleibt es natürlich auch nicht aus, auch anderen Wohnmobilbesitzern, wenn diese sich in einer Notlage befinden, behilflich zu sein. In den meisten Fällen waren dies im Winter Stromversorgungs- und im Sommer Kühlschrank- Probleme. Letztere sind oft auf eine unzureichende Kaminwirkung der Belüftung zurückzuführen. Meist kann durch Abziehen der Fliegengitter an den Lüftungsgittern eine deutliche Verbesserung der Kühlfunktion erreicht werden. Stromversorgungsprobleme hingegen treten überwiegend im Winter auf, wenn der Akku oder die Netzstromversorgung ihre Leistungsgrenze erreicht haben. Im Störfall stellt sich dann immer die Frage handelt es sich um eine defekte Batterie oder um einen zu großzügigen Verbrauch? Um ein solches Problem analysieren zu können bedarf es dann meist mehrerer Maßnahmen und Messungen. Um eine grobe Abschätzung des technischen Zustandes der Batterie vornehmen zu können, werde ich künftig einen Batterietester mit an Bord haben.

Beim ersten Einsatz dessen musste ich jedoch später feststellen dass dessen Lastschalter defekt war und das Gerät zuerst repariert werden musste.

### **Motorroller**

Wie ich bereits Eingangs erklärte, haben wir uns für einen Motorroller und nicht für einen *Smart* entschieden. Unser letzter Motorroller war eine 125er *Vespa* mit der wir gute Erfahrungen gesammelt hatten. Doch mit dem alten Wohnmobil hatten wir uns auch von der *Vespa* getrennt. Mit der

Beschaffung eines neuen Rollers hätte ich eigentlich noch gerne etwas gewartet, doch um die Auffahrkonstruktion und Rollerbefestigung konstruieren zu können war es notwendig, jetzt den Motorroller zur Verfügung zu haben.



Ursprüngliche Konstruktion, Garage mit Motorroller



Garage umgebaut mit pneumatischer Hebevorrichtung



*Elektrische Seilwinde zieht Roller auf Rampe*



*Motorroller-Hebevorrichtung*



*Unterlegkeil für eine simple Befestigung*



*Einfache Rollerbefestigung mit nur einem Spanngurt*



*Ohne Kraftanstrengung in die Garage*



*Handsteuerung für pneumatische Hebevorrichtung*

Im Moment gab es außer der Materialbeschaffung sehr wenig Konkretes zu tun. Alle Helfer die ich vorab schon mal für die kommenden Arbeiten mobilisiert hatte warteten sozusagen mit „angezogener Handbremse“ auf den Start. Für den Roller hatte ich eigentlich kein bestimmtes Fabrikat im Auge. Mein Bekannter hatte sich letztes Jahr für sein Wohnmobil einen Roller zugelegt, bei dem der Sozius etwas erhöht saß. Eine solche Ausführung fand ich vorteilhaft. Auch sollte es ein Markenfabrikat sein mit einem großen abschließbarem Fach zur Unterbringung der Helme, auch sollte sich der Händler in der Nähe befinden. Ich hatte zwei Händler bzw. zwei Fabrikate zur Auswahl.

Die 125er waren nicht gerade die Domäne dieser Händler. Ausstattungsgeräte in dieser Klasse, - Fehlanzeige. Ein Händler erklärte mir das so. Die jungen Leute wollen kleine, spritzige und aufgepäppelte Zweiräder. Die alten Hasen hingegen, schwere getunte Maschinen. Die Gruppe der 125er-Intressenten fällt hierbei zwischen den Rost. Von den 125ern würde allgemein sehr wenig verkauft. Ich hoffte dass jetzt Anfang Februar 2004 ich irgendwo noch eine lokale Motorradmesse besuchen kann. Stunden verbrachte ich deswegen auf der Suche im Internet. Es gab auch einige entsprechende Veranstaltungen, nur einige hundert Kilometer entfernt. Also musste ich mich notgedrungen auf die nichts sagenden Prospektangaben verlassen. Hätte ich nichts gegen die Farbkombination blau/grau oder rot/grau gehabt, so hätte ich einiges an Geld sparen können. Offensichtlich hatten sich da Marketingspezialisten in der Farbe verschätzt und versuchten jetzt über den Preis die Lager zu räumen. Nein diese Farben wollten wir nicht, es sollte ein schwarzer Roller sein. Trotz ähnlicher Daten und Aussehen war zwischen den Anbietern eine Preisdifferenz von gut 500,- €. Also entschied ich mich für die preiswertere *SYM Joyride* für 2780,- €. Vorsorglich bestellte ich diese schon mal per E-Mail, mit der Einschränkung „Lieferung muss bis in 3 Wochen erfolgt sein, da sonst Kaufvertrag ungültig“, Als ob ich es geahnt hätte. Der Händler wollte ursprünglich den Motorroller innerhalb weniger Tage liefern, doch inzwischen war diese Zeit verstrichen. In einem Anruf teilte er mir mit, dass die Farbe schwarz nicht mehr produziert würde, also war ich auch mit anthrazit einverstanden. Doch nach einigen Tagen erhielt ich die Nachricht, dass dieser Roller-Typ gerade mit dem Schiff von Asien nach Europa unterwegs wäre, was noch drei Wochen dauern könnte. Also war ich auch damit einverstanden.

Zufälligerweise sah ich in der Ulmer City ein Poster für eine am Wochenende stattfindende Motorradmesse. Warum neben den vielen Messeterminen im Internet, nicht diese Messe angezeigt wurde ist mir ein Rätsel, wahrscheinlich hielt der Veranstalter nichts von einer Internetpräsenz. Von der laufenden Bestellung konnte ich im Moment jedoch nicht ohne weitere Gründe zurücktreten, was nur dann von Interesse gewesen wäre, wenn es auf der Messe, schönere oder deutlich preiswertere Modelle gegeben hätte. Ein erster Blick bei den Ausstellern brachte kein aha Erlebnis. Daher konzentrierten wir uns ausschließlich auf neue Helme, welche wir auch nach ca. 20 Minuten gefunden hatten. Einige Tage später rief mich der Roller-Händler erneut an und meinte, dass er den gewünschten Roller jetzt innerhalb weniger Tage auch in schwarz liefern könne. OK, dann eben in schwarz. Mit meiner ursprünglichen E-Mailbestellung hatte ich auch gleich eine Ersatzzündkerze mitbestellt, denn irgendwann würde

ich auch diese benötigen, oft in dem Moment wo weit und breit keine zu bekommen ist. Der Roller wurde dann eine Woche später als vereinbart geliefert, jedoch ohne Zündkerze, - diese müsse noch beschafft werden. Später wurde mir diese kostenlos in den Briefkasten geworfen.

### ***Wasser- und Abwassertanks***

Das Thema Tankkapazität ist nach meiner Einschätzung besonders im Winter von Bedeutung weil es in der Nähe von Lifтанlagen nicht unbedingt Ver- und Entsorgungsmöglichkeiten gibt. Erfahrungsgemäß war im Winterurlaub nach 5 bis 7 Tagen meist der Wasservorrat aufgebraucht und im Gegenzug, Abwasser- und WC-Tank randvoll. Oft wäre es von Vorteil gewesen, wenn ich die Entsorgung und das erneute Bunkern von Frischwasser etwas hätte hinauszögern können. Manchmal kam ich mir schon recht knauserig vor, vor allem wenn Bekannte uns für ein oder zwei Nächte im Wohnmobil besuchten. Die mussten oft ein recht seltsames Bild von mir bekommen haben, wenn ich sie zum wiederholtem Male daran erinnerte mit dem Wasser, besonders beim Duschen sparsam umzugehen. In meinem alten Wohnmobil hatte ich Tanks mit folgendem Fassungsvermögen: 90 l für WC, 240 l für Wasser und 120 l für Abwasser. Eine meiner wesentlichen Forderungen für das neue Wohnmobil waren daher größere Tanks. Nachdem ich im neuen Wohnmobil zwischen Garagenabsenkung und Fahrerhaus einen etwa 600 cm langen Zwischenboden mit 40 cm Höhe und 240 cm Breite vorgesehen hatte war es kein Problem, die Hälfte hiervon für Tanks zu reservieren. Meine neue Vorgabe war: 500 l Frischwasser, 400 l Abwasser und 200 l WC. Nicht dass ich beabsichtigte die Tankkapazitäten immer voll auszuschöpfen. Diese großzügigen Reserven wollte ich eigentlich nur bei Wintercamping oder in Ländern wo es Trinkwasserprobleme geben könnte, nutzen.



*Tankeinbauten: Sensoren, UV-Wasseraufbereitung*



Tanks 500, 200, 400 Liter



UV-Wasseraufbereitung

Ein interessantes Angebot für die Erstellung dieser Tanks in Kunststoffausführung hatte ich bereits vorliegen. Hierzu hätte ich jedoch exakte Angaben über die Anschlüsse liefern und darüber hinaus das Fahrzeug für einige Tage zur Verfügung stellen müssen. Doch für mich war es wesentlich einfacher die Tanks durch meine Helfer selbst, aus nichtrostendem V2A-Blech zu fertigen. Das heißt, zuerst wurden die schweißgehefteten Tankrohlinge im Zwischenboden verstaubt. Anschließend wurde versuchsweise der Deckel darauf gelegt, auf welchen dann die geplanten Ein- und Auslässe angezeichnet wurden. So war es ein Leichtes die notwendigen Bohrungen im Zwischenboden zu markieren. Entsprechend dieses Versuches konnten dann am Tank die Anschlüsse und Öffnungen eingebaut werden. Theoretisch sollte dies alles kein Problem sein. In der Praxis jedoch war es durchaus eine komplexe Aufgabe, alle Anschlüsse für Wasser, Abwasser, WC-Zulauf, Entlüftungs- und Spülleitungen, 3“-Ablaßschieber, Tanksensoren, UV-Aufbereitung, wie auch Tankreinigungsöffnungen so einzubauen, dass diese sich nicht gegenseitig behinderten. Die Tanks wurden nach dem alle notwendigen Teile eingeschweißt waren, außen mit einer Isolierfolie gegen Schwitzwasser geschützt und durch dazwischen montierte Stützbretter unverrückbar positioniert. An WC-, Abwasser- und Frischwassertank waren seitlich je ein 3“-Ablaßschieber vorgesehen.



Abwasserschieber

In der Vergangenheit zeigten diese 3“-Schieber immer wieder mal Schwächen. Es kam vor, dass nach einigen Jahren die Schieber geringfügig undicht wurden, weil die Kunststoff-Anschlussflansche bzw. Schieberpassungen durch die Befestigungskräfte sich verformt hatten. Damit solches künftig ausgeschlossen werden konnte, wurde mit entsprechendem Aufwand jeder Schieber mit einer stabilen Metallpassung versehen. Hierzu wurden in die Tanks je eine 10 mm starke Metallplatte mit gefräster Passung aus nichtrostendem Stahl eingeschweißt.

Auf der anderen Seite des Schiebers wurde eine 6 mm starke Andruckplatte eingearbeitet, so dass der Schieber unverrückbar, wie zwischen Schraubstockbacken eingeklemmt wurde. Sollte mal der Austausch eines Schiebers notwendig werden, so bedarf es nur die vier Inbusschrauben zu lösen und den dazwischen liegenden Schieber auszutauschen.

Die Schieber für WC und Abwasser münden in ein gemeinsames 70 mm Ablassrohr, was den Vorteil hat, dass zuerst der WC- und anschließend der Abwassertank entleert und so auch der Abwasserschlauch gespült werden kann. Der 3“-Schieber für den Frischwassertank mit separatem 3“-Anschluss wurde eingeplant, um einen noch teilweise gefüllten Frischwassertank nach Beendigung einer Reise oder Etappe schnell entleeren zu können.

### **GeruchsfILTER**

Was hatte ich in der Vergangenheit nicht alles unternommen, um die nach einigen Tagen zwangsläufig auftretende Geruchsentwicklung durch WC- und Abwassertank zu reduzieren. Sinn und Zweck großer Tanks ist es ja auch für eine bestimmte Zeit von ein bis zwei Wochen, autark, ohne Tankentleerung auszukommen. Das einzige was es im Campingbereich gegen Geruchsentwicklung gab sind bescheidene kleine Aktivkohlefilter für Portapotis. Fehlanzeige jedoch für große Abwasser- oder WC-Tanks.



Aktivkohlefilter für WC-Entlüftung

In der Vergangenheit hatte ich hierzu Aktivkohle-Ozonfilter aus Laserkopierern in eine Box montiert und in die Entlüftungsleitung zwischengeschaltet. Wie ich bereits sagte, sind uns die Jachtbenutzer da mehr als einen Schritt voraus, und haben entsprechend intelligente Lösungen parat. Im SVB-Katalog wurde hierfür ein großer Filter mit auswechselbaren Aktivkohleeinsatz für die WC-Tankentlüftungsleitung angeboten. Mir war bewusst, dass ein Aktivkohlefilter nur das Geruchproblem in der Entlüftungsleitung lösen konnte. Ein anderes, genauso bedeutendes Geruchsproblem entstand, wenn Abwasser- oder WC-Tank über einige Wochen hinweg nicht bewegt wurden, so dass sich am Grund gärender Schlick bildete. Da nutzte es auch nur wenig, wenn zwischendurch die Tanks entleert, jedoch der Grundschlick nicht vollkommen entfernt wurde. Bei der nächsten Entleerung war dann meist eine extreme Geruchsentwicklung durch die gärende Masse vorprogrammiert. Um diesen Zustand, der nur sehr selten vorkommt etwas entgegen zu können, habe ich für WC- und Abwassertank je eine Spülleitung vorgesehen. Das heißt, im Tankinnern befindet sich eine umlaufende Ringleitung mit Bohrungen. Diese kann bei der Tankentleerung mit Wasser gespült werden, wodurch der Schlick aus den Ecken entfernt wird. Eingebaute Rückschlagventile verhindern dabei, dass Schmutzwasser versehentlich in den Frischwasserkreislauf zurückfließen kann.

### **Toilette**

Nachdem ich schon in meinem alten Wohnmobil eine richtige Toilette mit 90 l Tank eingebaut hatte, wollte ich auch im neuen Fahrzeug diesen Standard auf keinem Fall missen. Von *Thetford* wurden zwei *Bravura* Modelle angeboten. Eine normal hohe und eine 10 cm niedere, so dass diese auf einem Sockel montiert werden kann. Dies hat den Vorteil, dass man später über die 10 cm hohe Konsole an die unten liegenden Anschlüsse gelangt. Bei der Bestellung

über meinen Campinghändler gab ich gleich eine Montageplatte und wenn möglich auch einen Anschlussflansch mit in Auftrag. Ich konnte ihm keine Artikelnummer nennen, da in allen Katalogen diese Nummer nicht zu finden war. Einige Zeit später wurde die Toilette ohne den notwendigen Anschlussflansch geliefert.

Jetzt nach guten zwei Monaten befasste ich mich notgedrungen erneut mit diesem Thema. Auf meine erneute Händleranfrage wegen der fehlenden Montageplatte faxte er mir eine A4-Seite mit einer Vielzahl kleiner Abbildungen. Doch mit dieser konnte ich nicht das Geringste anfangen. Es war überhaupt nicht ersichtlich ob es sich hierbei um Toilettenanschlussteile und schon gar nicht für welchen Typ handelte. Es gab auch keine schriftlichen Erklärungen hierzu. Eine stundenlange weltweite Internet-Reschere lieferte ebenfalls keine brauchbaren Erkenntnisse. Es ist kaum zu glauben, da wird mit einem beachtlichen Aufwand weltweit ein Produkt vermarktet und wenn sich der Kunde dann dafür entscheidet, lässt der Hersteller den Kunden mit seinen Fragen und Problemen „im Regen stehen“. Es war mir auch nicht möglich, über das Internet einen Ansprechpartner für meine Fragen in Erfahrung zu bringen. Nirgends gab es eine Zeichnung oder Beschreibung über die Montage oder Anschlussmöglichkeiten. Als Außenstehender fragt man sich, warum bildet *Thetford* nicht wie dies andere Firmen auch machen, eine Montage- und Zubehörgrafik im Katalog oder Internet ab? Mein Händler meinte hierzu, dass solche Toiletten von Selbstausbauern selten bestellt würden. Wenn dem so ist, dann frage ich mich, warum dann *Thetford* überhaupt in Zubehörkatalogen Ware anbietet. Ich fühlte mich auf jeden Fall verschaukelt. Notgedrungen kontaktierte ich wieder meinen Händler und erfragte die Telefonnummer von *Thetford*. Die Dame die sich daraufhin meldete nannte mir eine Artikelnummer, diese wiederum teilte ich umgehend meinem Händler mit. Zwei Wochen später war ich dann im Besitz des notwendigen Anschlussteils.

Dies sind die nicht so seltenen Beispiele, wo Marketingstrategen etwas „angedacht“ aber nicht „zu Ende gedacht“ haben. Mit einem verhältnismäßig bescheidenen Aufwand, kleiner 1.000,- €, hätte man eine Grafik erstellen können und von den USA bis

Europa wären alle Kunden die nächsten 20 Jahre damit rundum zufrieden gewesen. Aber so, sende ich wieder ein bayrisches Stoßgebet zum Himmel und bitte „Oh Herr wirf Hirn vom Himmel“. Dies ist leider kein Einzelfall und auch nicht auf „billige Produkte“ begrenzt. Es scheint fast so, dass auch bei namhaften Herstellern solch oberflächliche Arbeitsweise längst Einzug gehalten hat, - zu ihrem eigenen Nachteil wie ich meine.



Toilette

Später kam dann noch ein anderes, nicht ganz unbekanntes, konstruktionsbedingtes Geruchsproblem hinzu für das ich selbst verantwortlich war. Wenn das Toilettenfallrohr senkrecht in den WC-Tank führt, so dass dieses ein Stück über den Tankboden endet, dann übernimmt dieses nach einigem Füllstand die Funktion eines Siphons und die Geruchsbelästigung durch die im Tank befindlichen Gase sind gering. In meinem Fall waren jedoch Toilette und WC-Tank ca. 20 cm seitlich versetzt, so dass keine Siphonwirkung gegeben war.



WC-Tank mit seitlichem Anschluss

Betätigte man das Pedal zur Entleerung der Toilette so verschwand bekannter Maßen das hinterlassene im WC-Tank. Gleichzeitig stiegen in meinem Fall stark riechende, unangenehme Gase hoch. Diesen Zustand

galt es später irgendwie zu beseitigen. Die Lösung sollte durch Unterdruck, - durch Tankabsaugung erfolgen.

Bei SVB fand ich ein dafür halbwegs geeignetes Motorraum-Belüftungsgebläse. Da Methangase in hoher Konzentration brennbar sind, wählte ich sicherheitshalber eins in explosionsgeschützter Ausführung, um nicht im ungünstigsten Fall beim Einschalten des Gebläses das Methangas zur Verpuffung zu bringen. Das Gebläse wurde in die Dachentlüftungsleitung des WC-Tanks zwischengeschaltet. Bei Betätigung der WC-Spülung wurde gleichzeitig über einen eingebauten Mikroschalter das Gebläse aktiviert und im Tank ein Unterdruck erzeugt. Die Sache funktionierte halbwegs, war jedoch wegen der damit verbundenen Geräuschentwicklung des Gebläses keine Dauerlösung.

Nach einiger Zeit kam mir die Idee einen Fahrradschlauch ähnlichen Geruchsverschluss einzubauen. Als Material wählte ich LKW-Planenmaterial was kalt verschweißt werden konnte und resistent gegen aggressive Stoffe ist. Mit diesem Material fertigte ich einen L-förmigen Schlauch an, im Durchmesser in den WC-Anschlussstutzen passend welcher dort eingeklebt wurde. Am unteren Ende wurde zur Beschwerung ein Streifen V4A-Stahl aufgeklebt, welcher für den Geruchsverschluss sorgen sollte, doch in der Praxis hatte diese Konstruktion auch nicht zur vollen Zufriedenheit funktioniert.

Also beschloss ich nach Jahren genervt einen WC-Häcksler einzubauen, dieser würde sich auch als Geruchsverschluss eignen, so meine Einschätzung. Darüber hinaus würde er alle Hinterlassenschaften zu einer breiartigen Masse häckseln, was den Vorteil hätte, dass kein Toilettenpapier sich mehr in den 3“-Ablasschieber klemmen würde, was inzwischen einmal der Fall war. Nachdem ich den WC-Tank geleert hatte, konnte ich damals den Schieber in 15 Minuten ausbauen und die Störung beheben.

Ein anderes Thema ärgerte mich ebenfalls bei meiner *Thetford Bravura* gewaltig. Deren Kunststoff hat die unangenehme Eigenschaft langsam die Farbe der Hinterlassenschaften anzunehmen. Begegnet man diesem Problem gar mit starken Reinigungsmitteln, verschlimmert sich das Problem nur. Ich hatte deswegen schon einmal vor zwei Jahren die alte Toilette, gegen eine neue ausgetauscht. Ein WC mit Keramik-Inlett wäre das Richtige, doch so was gibt es bisher nur für ein System mit Porta Potti. Im Jachtzubehör gab es allerdings richtige Keramiktoiletten mit Häcksler doch diese hatten ein Gewicht von ca. 20 kg und kosteten ohne Einbau um die € 1.000,-. Ich war bereit hierfür ordentlich Geld auszugeben, doch die Zubehörspezialisten hatten noch nicht erkannt dass man auch mit Keramik-

Inletts Geldverdienen kann. Eine niedere Bauform mit Häcksler wie ich sie brauchte, gab es schon überhaupt nicht. Also beschloss ich mir wieder einmal selbst zu helfen.

Bereits bei meinem ersten Wohnmobil hatte ich die Erfahrung gemacht, dass 2K-Lack (zwei Komponenten-Klarlack) mit Härter einen guten Schutz und Versiegelung der Oberfläche bietet und ich hoffte, so auch das Farbproblem mit meiner Toilette in den Griff zu bekommen. Also zerlegte ich die Toilette in ihre Bestandteile, so dass ich die Schüssel lackieren konnte. Das Ergebnis war zumindest bisher ein Erfolg.



*Lackierter Toiletteneinsatz*

Im Internet fand ich den dafür notwendigen Häcksler. Die im Wohnmobil vorhandene Montagekonsole konnte ich jedoch nicht mehr verwenden ich musste eine neue, zwei Zentimeter höhere fertigen. Im Prinzip musste unter der Toilette ein Edelstahltrichter mit seitlichem Abgang zum Häcksler und über einen kurzen Schlauch der Anschluss des Häckslerausgangs an den WC-Anschlussstutzen geschaffen werden. Natürlich konnte ich mich hierbei wieder auf meine bewährten Helfer verlassen ohne die diese Aktion nur schwer umzusetzen gewesen wäre.

Es schaut alles viel einfacher aus als es letztendlich ist und der Teufel steckt im Detail. Es gab zwar keine prinzipiellen Schwierigkeiten bei der Umsetzung, doch „Gut Ding – will Weile haben“ und es waren mehrere Wochen lang immer wieder diverse Arbeiten zu erledigen, auch weil Teile bestellt und überarbeitet werden mussten.

An die Toilette wurde der Häcksler angeschlossen und einem Test unterzogen. Dabei zeigte es sich, dass der vorhandene Pedal-Schiebermechanismus nicht mehr notwendig, im Gegenteil sogar störend war, - dachte ich. Die Toilettenspülung wurde hier noch mechanisch mit dem Fuß ausgelöst und am Boden der Schüssel war auch noch ein Schieber angebracht der für die ursprüngliche Trennung von Toilette und WC-Tank sorgte. Dieser konnte jetzt entfallen, das

meinte ich zumindest, da unmittelbar an die Toilette ja der Häcksler montiert war. Den störenden Schieber am Boden der Toilettenschüssel baute ich jedoch nicht aus, da als Ersatz dafür aufwendige Drehteile hätten gefertigt werden müssen, sondern entfernte nur das mechanische Gestänge und positionierte den Verschlussmechanismus in geöffneter Position. Den noch verbliebenen offenen Spalt schloss ich mit Silikon.



*Bodenplatte mit Häcksler-Anschlussschlauch*



*Konsole mit untergebrachtem Häcksler und Anschlüssen*



*Bravura-Toilette zerlegt*

Das Einschalten des Häckslers erfolgte anfangs noch über einen Mikroschalter welcher mit der WC-

Trittstufe gekoppelt war. Ich fand es jedoch funktionell besser, wenn Spülung und Häcksler getrennt über zwei Tasten elektrisch bedient werden konnten. Also galt es geeignete Tasten, ein 12V-Magnetventil und einige Fittings noch zu beschaffen.



*Toilette umgerüstet auf elektrische Spülung*

Im Gegensatz zur damaligen Bauphase des Wohnmobils, vor 8 Jahren, war es inzwischen schwieriger geworden z.B. passende Anschlussschläuche zu bekommen. Einige Firmen bei denen ich früher einkaufte gab es nicht mehr, eine andere lieferte nur noch an Großabnehmer. Dafür gab es jetzt im Internet fast alles was ich benötigte. Meistens hatte dies auch deutliche Vorteile und es ersparte mir mühsame und zeitaufwendige Aktionen, - jedoch nicht immer.

Als wesentlichste Teile benötigte ich vorerst:	
1 Zerhackerpumpe 12V	€ 130,-
1 12V-KFZ-Relais mit Fassung	€ 20,-
1 Sicherheits-Aus-Schalter	€ 4,-
2 Edelstahltaster	€ 20,-
1 12V-DC-Magnetventil für Wasser	€ 55,-
Jung Doppeltaster mit Zentralplatte	€ 98,-

Des weiteren benötigte ich noch diverse Schläuche, Dreh- und Schweißteile aus Kunststoff und Edelstahl, Schlauchschellen, Elektrokabel, Silikon, Autolacke, Kleber, Bodenbelag, diverse Fittings, eine neue Konsole und Alu-Kantenprofile.

Allein für Haftprimer, Grundierung, weißer Autolack und Klarlack mit Härter musste ich etwas über € 120,- ausgeben. Die Gesamtaufwendungen über „Alles“ beliefen sich vorerst so um die 750,- bis

850,- Euro, - dachte ich bis dahin, doch damit begann erst ein neues Ärgernis. Nach Abschluss der Häcksler-Einbauaktion waren wir für zwei Wochen in unser heimatliches Allgäu gefahren. Die Benutzung der Toilette funktionierte zunächst wie vorgesehen. Zugegeben die Funktionstasten für Häcksler und Wasserspülung am WC hatten nicht die optimale Bedienposition, diese musste noch bedienfreundlicher nach Oben verlegt werden.



*Toilette mit seitlich angebrachten Funktionstasten für Wasserspülung und Pumpe/Häcksler-Betrieb*

Meine Frau meinte ob es sein könnte, dass es vor dem Wohnmobil nach WC rieche, - was ich verneinte. Am nächsten Tag musste auch ich den WC-Geruch bestätigen und ging auf Ursachenforschung. Ich öffnete die Serviceklappe am Häcksler und musste feststellen dass dort Flüssigkeit ausgetreten war. Also baute ich den Häcksler aus und stellte fest, dass die Verbindungsschrauben von Motor und Häckselwerk werkseitig unzureichend angezogen waren und sich beide Teile etwas gegeneinander verdrehen ließen. Dies schien die Ursache zu sein, warum Flüssigkeit ausgetreten war.

Nachdem ich die Häckslerpumpe zerlegt hatte, sah ich sofort eine Schwachstelle dieser Konstruktion. An einer Stelle der umlaufenden Dichtung war die Stegbreite der Dichtung gerade mal 3 Millimeter breit. Die Gummidichtung selbst hatte die Stärke einer Plastiktüte. Da ist es doch verständlich, besonders wenn die Verbindungsbolzen nicht fest angezogen sind und dadurch die schmale Dichtung nicht fest zwischen den Gehäuseteilen einpresst wird, dass diese bei einem höheren Arbeitsdruck undicht



wird. Also machte ich alles sauber und zog die Verbindungsschrauben nun kräftig an und baute den Häcksler wieder ein. Ein kurzer Test zeigte, dass mit dieser Maßnahme der Häcksler nicht dicht zu bekommen war.



Neue defekte Häckslerpumpe



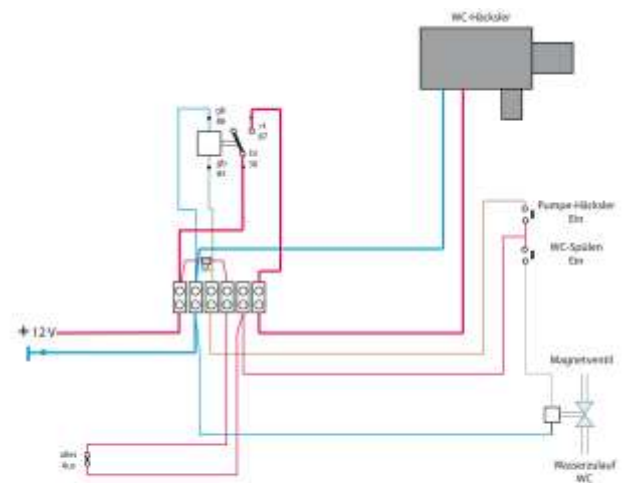
Zerlegte Häckslerpumpe

Inzwischen war es 8 Uhr abends geworden. Den Stellplatz hatte ich bereits für einige Tage im Voraus bezahlt, doch mit einem solchen Malheur wollte und konnte ich nicht den Urlaub fortsetzen. In 15 Minuten hatte ich das Wohnmobil startklar gemacht und war noch in der Nacht noch nach Hause gestartet.

Daheim angekommen, sah ich am nächsten Morgen die Bescherung. Die Flüssigkeit hatte sich im gesamten Unterflur verteilt und ihre Spuren hinterlassen. Nun galt es alles auszuräumen und unter Verwendung von reichlich Wasser und Reinigungsmittel alles wieder sauber zu machen. Anschließend stellte ich einen Heizlüfter in die geöffneten Klappen damit alles gut trocknen konnte.

Der Häcksler das war klar, war eine Fehlkonstruktion und dies nicht nur wegen der unzureichenden Dichtungsbreite. Ich führte einige Telefonate mit *Yachten Kantschuster*, doch zu einem Vorabtausch war die Firma nicht bereit, die wollten zuerst den defekten Häcksler selbst in Augenschein nehmen. Da ich ahnte, dass dies wie mit meiner *Flojet*-Druckwasserpumpe der Firma *Japsco* ausgehen würde, bestellte ich notgedrungen eine weitere Häckslerpumpe, denn wenige Tage später wollte ich mit dem Wohnmobil zu einem Treffen starten, was auf Grund der bis dahin ungelösten Probleme nicht

möglich war. Auf ein Modell eines anderen Herstellers konnte ich aus mechanischen Gründen nicht zurückgreifen, so dass ich jetzt gezwungen war zuerst den Fehler dieser Konstruktion zu ergründen und anschließend den Häcksler nachzubessern, so dass dieser auch anhaltend funktionierte. Meine Erfahrung mit Lieferanten, was deren Detailkenntnisse ihrer Produkte betraf war nicht besonders gut, auch wenn diese eine sachliche Diskussion führten. Sie waren meist nicht entgegenkommend, da diese ihr Produkt weniger gut kannten als ich und zu einer unendlichen Auseinandersetzung hatte ich überhaupt keine Lust. Doch diese Aktion sollte noch weitere drei Wochen in Anspruch nehmen. Inzwischen hatte ich auch diese Pumpe viele Male aus und eingebaut und jedes Mal musste ich feststellen dass diese immer noch nicht dicht war.



Stromlaufplan Toilette-Häcksler  
September 2012



Simpler Pumpentest mit eingefülltem Wasser

Mit der zweiten bestellten Pumpe war dies nicht besser, diese zeigte die selben Probleme. Das kann doch kein Zufall sein. Mit jedem Tag „learning by doing“ hatte mein Helfer und ich diese Konstruktion etwas tiefer ergründet und erkannten mehrere Schwachstellen und Konstruktionsfehler. Man kann es sich kaum vorstellen, dass die an für sich

überschaubare Mechanik einer Zerhackerpumpe solche Probleme bereiten soll. Die Pumpe war aus italienischer Produktion, offensichtlich hatten deren Konstrukteure, genauso wenig wie die der amerikanischen Flojet-Druckwasserpumpe ihr Handwerk richtig gelernt, sonst gäbe es in diesem Bereich nicht solch gravierende Fehler.

Zuerst die unzureichende schmale Dichtung, welche wir durch eine neue, etwas stabilere und breitere aus einer Silikonmatte ersetzten. Mein Helfer war in solchen handwerklichen Dingen genial. Um die richtige Form zu erreichen fertigte er eine Metallschablone an in welcher die Dichtungsmatte mittels Schrauben fixiert war und so ausgearbeitet werden konnte. Die so gefertigte Silikondichtung wurde an einer, von zwei Stellen gegen die alte Gummidichtung ausgetauscht und der Häcksler anschließend bei geschlossenem Abfluss einem Test unterzogen. Die Silikonmatte war dicht, so dass ich eigentlich ein gutes Gefühl hatte. Doch wenige Minuten später zeigte sich, dass doch irgendwo Wasser austrat.



Anfertigung einer neuen Dichtung

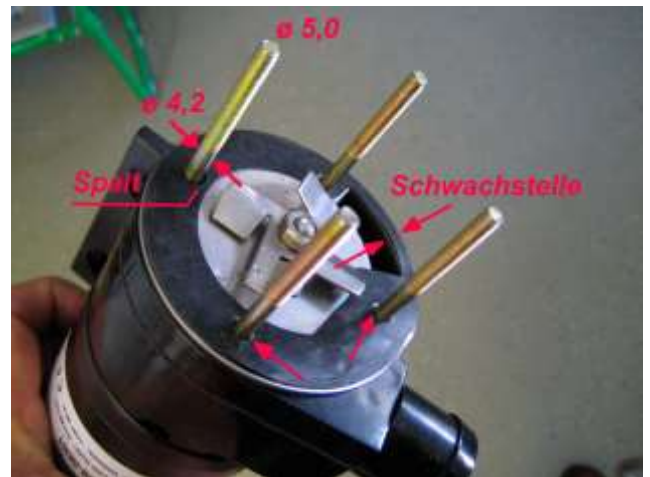


.. sie war nicht dicht zu bekommen

Nun geriet der Simmerring in Verdacht, der nur ganz schwach auf die Welle drückte und unserer Meinung nach grenzwertig abdichtete. Die Beschaffung eines Ersatzes war eine logistische Herausforderung. Der Austausch bestätigte unsere Einschätzung, denn jetzt konnten wir feststellen, dass der neue Simmerring die Welle nun richtig abdichtete, wie man das von einem solchen Teil erwarten konnte. Doch trotz all dieser Maßnahmen war die Zerhackerpumpe immer noch nicht dicht zu bekommen.

Nun schauten wir uns die Befestigungsbolzen etwas näher an. Die hatten am Gewinde 5 Millimeter Durchmesser und am Bolzen nur 4,2. Zwischen Bolzen und Dichtung klaffte eine beachtliche Lücke.

Nein so was ist keine sorgfältige Abdichtung und Konstruktion.



Unzureichende Abdichtung der Befestigungsbolzen

Also wurden neue, 5 Millimeter starke Gewindebolzen aus nichtrostendem Material gefertigt und passende O-Ringe beschafft, was natürlich seinen Aufwand bedeutete und Zeit in Anspruch nahm. Damit die neuen O-Ringe ihre Funktion optimal erfüllen konnten, musste die Bohrung der Befestigungsbolzen etwas angesenkt werden, so dass der O-Dichtring zum Teil in dieser Vertiefung aufgenommen wurde und abdichten konnte.



Die Lösung, zusätzliche Abdichtung durch O-Ringe

Um es kurz zu machen, das war die Lösung. An beiden Häckslerpumpen hatten wir nun die Simmerringe und O-Ringe nachgerüstet, ebenso die obere große Dichtung ausgetauscht, den Austausch der unteren Gummidichtung hatten wir vorerst belassen, da hier eine stärkere Dichtung die Funktion beeinträchtigt hätte.

Doch ein Punkt macht mir nun ordentlich zu schaffen. Wie kann ich künftig sicher sein, dass jetzt mit der Häckslerpumpe alles in Ordnung ist und keine Flüssigkeit, besser gesagt Schei.. mehr austritt? Da ich durch ähnliche Fehler, wenn auch nicht so gravierende schon vorbelastet bin, weiß ich, dass einem bei solch unkontrollierbaren Ereignissen die

Psyche ganz schön auf Trapp hält. Besonders wenn man zur Ruhe kommt meldet sich das Unterbewusstsein und fragt „ob denn technisch wirklich alles in Ordnung ist?“ Nachdem man diesen inneren Wächter, der ja durchaus seine Berechtigung hat, nicht abschalten kann, schaut man auch wenn dies mitten in der Nacht ist notgedrungen nach dem Rechten, um dann in Ruhe weiterschlafen zu können. Um hier nicht wieder von einem neuen Ereignis der besonderen Art überrascht zu werden, habe ich einen Wasseralarm, ein kleines Kästchen neben dem Häcksler installiert das lautstark Alarm schlägt sobald es mit Feuchtigkeit in Berührung kommt.



Überarbeitete Häckslerpumpe, jetzt mit Wasseralarm

Als Letztes hatte ich noch zusätzliche Bedientasten für eine bessere Bedienbarkeit angebracht.

Die Fehlersuche und -Beseitigung der Häckslerprobleme hatte uns mehrere Wochen auf Trapp gehalten. Zur späten Stunde habe ich dann, wie ich dies die letzten Jahre oft machte die Erfahrung und Erkenntnis zu Papier gebracht. Nun da ich inzwischen die ganze Ursache und Problematik nachvollziehen konnte, wandte ich mich an den Lieferer der Häckslerpumpe an die Firma *Yachten Kantschuster*. Nach einigen Tagen erhielt ich von Herrn Kantschuster einen Anruf, wo er mir mitteilte, dass sie auf Grund meiner Erfahrungen alle am Lager befindlichen Häckslerpumpen geprüft hätten und alle defekt gewesen seien. Herr Kantschuster hatte sich daraufhin mit dem Hersteller in Verbindung gesetzt, worauf dieser nur meinte, warum er dann die Pumpen bei ihm kaufe, wenn diese so schlecht seien? Das ist auch eine Strategie, wenn auch der merkwürdigen Art. Ich hatte mit Kantschuster vereinbart, wenn er in den nächsten Wochen ein Ersatzprodukt mit ähnlichen Abmessungen sich ans Lager legt, dass ich dann kostenlos Ersatz erhalte. Natürlich wäre das ein klassischer Fall für eine Produkthaftung gewesen und natürlich hätte ich auch einiges an Geld als Ausgleich für die beschriebenen Dinge erhalten. Auch wenn ich Rechtsschutzversichert bin verzichtete ich darauf, weil dies über die gesamte Dauer des Prozesses mich und meine Frau nur belastet hätte. Es ist manchmal besser

einen Schritt zurück zu gehen auch wenn dies dem Gegenüber den Eindruck von Schwäche vermitteln mag. Dieser unangenehme Vorgang ist für mich nun abgeschlossen und ich orientiere mich nun wieder Richtung freudvolleren Dingen. Inzwischen ist ein Jahr vergangen doch von dem Lieferanten habe ich bisher keinen Ersatz erhalten.

Irgendwann vernahm ich einen schrillen Ton, es dauerte eine Weile bis ich erkannte, dass dies der Wasseralarm war. Häckslerklappe auf, mit den Fingern darunter gefasst, doch es war alles trocken, - Gott sei Dank. Der Wasseralarm war defekt, also ein neues Teil bestellt und ausgetauscht.



Zusätzliche Bedientasten für Spülung und Häcksler

**Nun wieder zurück zu den Anfängen, zur Entstehung meines Wohnmobils.**

### **Lagerhaltung**

Wohin mit all den bestellten Waren? Am Anfang wenn man ein solches Vorhaben startet denkt man kaum daran dass es irgendwann auch Lagerprobleme mit den bestellten Sachen geben könnte. Beachtliche Mengen von Pappelsperholz-Platten, über 100 qm Furnier, Resopal für Tisch- und Küchenbeschichtung hatte ich seit einiger Zeit bei meinem Schreiner deponiert. Eine Warmwasser-Zentralheizung, Radiatoren, Heizungsrohre und Gummifittings, Toilette, Kühlschrank, Gasflaschen, div. Lüftungsgebläse, Solarkollektoren, Abfluss- und Wasserrohre, Save, Kabel in diversen Ausführungen und Querschnitten von 0,05 bis 25 mm<sup>2</sup>, Backofen

und Gaskochfeld, Spülbecken, Wasserarmaturen verschiedenster Art, Dunstabzug, Einbauleuchten, viele Elektronikteile, automatische Satellitenanlage, Bleche aus Aluminium und V2A. Dies alles zusammen repräsentiert nicht nur einen Wert von etwa 40.000,- €. Über diese Teile sollte ich auch die Übersicht behalten und wissen wo ich diese gerade gelagert hatte. Einiges hiervon hatte ich in der Lagerhalle, wo ich einst mein altes Wohnmobil abgestellt hatte und wo jetzt mein neues entstehen sollte.

Im Keller unseres geräumigen Hauses sind inzwischen in verschiedenen Regalen und auf einer Grundfläche von zwei Paletten, Sachen gestapelt. Hier haben wir auch das neue Geschirr, Töpfe, sonstige Küchenutensilien, Bettwäsche, Betten, Decken, Kopfkissen, Hand- und Badetücher, zwei Flachbild-Fernseher, Navigationssystem, zwei Radios mit Zusatzeinrichtungen, 16 Lautsprecher und ein Autotelefon um nur einige Teile zu nennen. Zusammen repräsentieren diese Teile einen weiteren Warenwert von ca. 13.000,- €.

Unsere alten Sachen hatten wir bis auf wenige Ausnahmen zusammen mit unserem alten Wohnmobil abgegeben, denn diese Teile gehörten zusammen. Das ist auch so ein Spleen von mir, mich radikal mit allen Konsequenzen von alten Dingen zu trennen, - auch damit neues nachkommen kann. Ich führe hier ebenfalls die Kosten an, weil ich denke, dass es vielen so wie mir ergehen kann und man sich gar nicht so umfassend vorstellt welche Ausgaben da auf einen zukommen können. Eigentlich hatte ich ja was die Kosten eines solchen Projektes anbelangt schon bei meinem alten Fahrzeug einschlägige Erfahrungen gesammelt. Zu Beginn meiner neuen Planung hatte ich eine grobe Kostenkalkulation erstellt. Ich war davon überzeugt, dass ich den ermittelten Wert nicht nennenswert überschreiten würde. Doch ich hatte wohl die Rechnung ohne Berücksichtigung meiner weiteren kreativen Planung und ohne die Verteuerung durch die DM-/€-Umstellung gemacht. Laufend hatte ich da und dort ein besseres oder teureres Produkt gewählt. Die Folge hiervon wird sein, dass die ursprünglich geplanten Kosten deutlich überschritten werden dürften. Da ich bei der Auswahl der Ausstattung kaum bereit war Kompromisse einzugehen, war mir nach einiger Zeit bewusst, dass der geplante Kostenrahmen nicht mehr zu halten war. Wenn man kurz vor dem Ruhestand steht betrachtet man solche Dinge unter Umständen mit mehr Gelassenheit, zumal ich wusste, dass erfahrungsgemäß nach einiger Zeit sich die ganze Kostengeschichte relativiert haben dürfte. Wichtiger war für mich, dass das was ich da zusammenbaute, absolut meiner Vorstellung entsprach.

## Antennen

Vielleicht denken Sie beim Lesen dieser Überschrift, na was kann da schon wichtiges rüberkommen. Fakt ist, die Kabine meines Wohnmobils besteht aus GFK (Glasfaser- verstärkter Kunststoff) und hat keine metallisch leitende Oberfläche. Antennen ob für Radio, CB-Funk, GPS-System und GSM-Telefon benötigen in der Regel als Antennengegengewicht eine entsprechend große Metalloberfläche. Solche Antennen die eine Massefläche benötigen nennt man auch Groundplane-Antennen. Wenn keine ausreichende Massefläche zur Verfügung steht, müssen entweder Spezialantennen, welche durch ihre Konstruktion keine Masse benötigen eingebaut oder eine entsprechend große Massefläche künstlich geschaffen werden. Eine solche Massefläche kann entweder durch eine auf der Innenseite aufgeklebte Aluminiumfolie oder durch einen entsprechend großen Metallkasten auf dem Dach realisiert werden, welcher über eine Leitung mit der Fahrzeugmasse elektrisch verbunden ist. Die Größe der Massefläche richtet sich dabei nach dem Frequenzbereich der Antenne. Je höher der Frequenzbereich desto kleiner, je niedriger der Frequenzbereich, desto größer die Massefläche.



Antennenbox

CB-Funk ist immer noch das geeignetste Mittel, um sich innerhalb einer Reisegruppe mit mehreren Wohnmobilen zu verständigen. Der Frequenzbereich dieser Geräte liegt bei 27, bzw. 40 MHz, was einer Wellenlänge von 11 bzw. 7,5 Metern entspricht. Um möglichst gute Sende- und Empfangseigenschaften zu erhalten, bedeutet dies bei CB-Funk, dass eine leitende Grundfläche von 11 x 11 bzw. 7,5 x 7,5 Metern benötigt würde. Dieses Beispiel zeigt, dass solche technischen Forderungen in einem Fahrzeug zumindest nicht für CB-Funk zu realisieren sind. Das bedeutete in meinem Fall, dass eine andere geeignete Antennen-Sonderkonstruktionen eingesetzt werden muss, die keine Masse benötigt. Dabei gilt allgemein, dass alle Antennen die keine Masse als Gegengewicht besitzen, erfahrungsgemäß schlechtere Sendeeigenschaften haben. Die Empfangseigenschaften sind hiervon weniger betroffen. Oft ist schon

ein Stück Draht für einen brauchbaren Empfang ausreichend.

Im Gegensatz zu den USA ist der CB-Funk in Europa nicht so verbreitet, was bedeutet, dass geeignete Antennen (ohne Masse-Gegengewicht) in Europa kaum zu bekommen sind. Über das Internet wurde ich in Arizona, USA fündig. Mit einigen E-Mails und meiner Kreditkartennummer hatte ich eine gute Woche später eine speziell für Wohnmobile entwickelte CB-Antenne *FireStick DS14-FG* für 50,- \$ zuzüglich 13,- \$ Versandkosten erhalten. Später kamen noch mal ca. 35,- € für Zoll und Speditionsbearbeitung hinzu.

Diese CB-Funk-Antenne benötigt keine Masse und hat eine geringe Antennenhöhe von gerade mal 30 cm. Das sogenannte Antennen-Gegengewicht liefert die Abschirmung des mitgelieferten Antennenkabels (RG 58U). Das bedeutet aber auch, dass das 5,5 Meter lange Antennenkabel mit montiertem Stecker weder gekürzt noch verlängert werden darf, da Antenne und Kabel aufeinander abgestimmt sind.

Bei höheren Frequenzen, wie z.B. dem GSM-Netz ist das mit dem Antennen-Gegengewicht wesentlich einfacher zu lösen, da bei GSM 900 eine leitende Fläche von nur 33 x 33 cm und bei GSM 1800 gerade mal von nur 16 x 16 cm benötigt wird. Da ich mehrere kombinierte Antennen (Radio, GPS und GSM) einzusetzen beabsichtigte, entschloss ich mich hierfür zwei flache Metallboxen mit einer Grundfläche von ca. 60 x 30 cm auf dem Dach zu montieren. In den Deckeln der Metallboxen werden dann alle Antennen montiert und diese mit der Fahrzeugmasse verbunden. Über ein im Boden der Metallbox befindliches Loch, werden dann alle Kabel in das Fahrzeuginnere geführt, welche dort zur weiteren Verlegung zur Verfügung stehen.

#### ***Vier Wochen Arbeitseinsatz***

Inzwischen sind etwa 2 Monate vergangen. In den nächsten vier Wochen werde ich mich voll um die anstehenden Arbeiten kümmern. Es sei vorweg genommen, dass nicht alles in dieser Zeit so gelaufen ist wie ich es mir gewünscht hatte. Das Wohnmobil konnte ich verabredungsgemäß, Ende März 2004 vom Kabinenbauer im Empfang nehmen. Alle Arbeiten waren so ausgeführt worden wie man sich diese kaum besser hätte wünschen können. Zugegeben all diese Leistungen zusammen hatten ihren Preis, doch das wusste ich von Anbeginn. Von Außen sah das Wohnmobil schon komplett aus, im Innern jedoch herrschte gähnende Leere. In diesem halbfertigen Zustand brachte das Fahrzeug 5700 kg auf die Waage. Mein bestreben ist, mit der verbleibenden Freigrenze von ca. 1800 kg auszukommen, so dass ich das Wohnmobil noch unter 7,49 to zulassen kann.

Nun war es also an der Zeit, den Innenausbau zu beginnen. Meinen Schreiner hatte ich schon sechs

Wochen zuvor eingestimmt, nach und nach die Bodenplatten, Trennelemente und Möbelteile anzufertigen. Leider war dieser 110 km entfernt, so dass meine Besuche nicht all zu häufig stattfanden. Nachdem ich das Wohnmobil abgeholt hatte, ging die nächste Fahrt zum Schreiner. Die „Rote-Nummer“ hierzu hatte ich großzügiger Weise wieder von meinem *IVECO*-Händler bekommen.



Frontansicht



Heckansicht

Auf die nächste unliebsame Erfahrung hätte ich gerne verzichtet. Meinem Schreiner hatte ich nach und nach Handskizzen von Teilen welche ich in den nächsten Wochen benötigte gefaxt. Einige Tage später besuchte ich ihn meist um Details zu besprechen.



Leere Kabine mit Blick zum Fahrerhaus



Leere Kabine mit Blick zum Schlafraum

Doch die letzten zwei Monate hatte ich ihn nicht mehr besucht und nur einige Telefonate geführt. Doch nun nahm ich mir die Zeit um alles noch mal durchzusprechen. Zeit hatten wir ja durch die Verzögerungen genug, so dass alles in Ruhe hätte gefertigt werden können. Bei meinen seltenen Besuchen musste ich jedoch feststellen, dass ich zwar 6.000,- € für Material und 4.000,- € für Arbeitsleistungen ausgegeben hatte, aber bisher nur Fragmente eines Waschtisches sichtbar waren. Gut, es war ja noch nichts „angebrannt“, wir hatten ja noch etwas Zeit.

Bei meinem ersten Besuch mit dem Fahrzeug hatte ich mit meinem Helfer zuerst eine Trennwand zwischen Wohnbereich und Garage eingebaut, wie auch die vorgefertigten Bodenplatten eingepasst, jedoch noch nichts verklebt oder verschraubt.

Denn als nächstes mussten an den nicht gerade kleinen Tanks, mit 500, 400 und 200 Liter, im Unterflur einige Anschlüsse und Fittings positioniert und eingeschweißt werden. Die Tanks waren aus Edelstahl. Die durch den Schweißvorgang braun oxidierten Stellen mussten vor dem endgültigen Einbau noch bei einer Spezialfirma abgebeizt werden, da sonst diese Stellen später durchrosten könnten.

Bei nächster Gelegenheit wurden die Tanks eingebaut und zwischen „Abstandsspannen“ eingeklemmt. Ebenso wurde ein Großteil der Leitungen für Strom, Heizung, Wasser und Abwasser verlegt. Es hört sich leichter an als es war. Dort wo ein Heizungsrohr montiert war, konnte kein Wasser, Abwasser oder Kabelkanal verlegt werden oder umgekehrt. Letztendlich zogen sich diese Arbeiten doch über mehrere Wochen hin. Meist mussten die Arbeiten an einer Stelle unterbrochen und an anderer Stelle fortgeführt werden. So z.B. musste für die Verlegung der Heizungsrohre der Boden eingelegt und die Heizradiatoren an der Wand befestigt sein. Anschließend mussten einige Heizungsradiatoren und der Boden wieder entfernt werden um Rohre, Kabel und andere Teile im Unterflur montieren zu können. Es war nicht möglich eine Sache fertig zu machen, sondern es musste abwechselnd an mehren Stellen gleichzeitig gearbeitet werden. Dieser Zustand erstreckte sich über mehrere Wochen und war nicht befriedigend, da kein nennenswerter Fortschritt erkennbar war. Die Komplexität dieser an für sich einfachen Arbeiten ergab sich in erster Linie durch die beengten Platzverhältnisse im Zwischenboden. An den beiden Längsseiten unter dem Fußboden war ein ca. 25 cm breiter Streifen für die Versorgungsleitungen reserviert. Beim Hausbau hätte man vergleichsweise Kreuzungen mit Kabelkanälen oder Rohren in die Wand verlegt. Beim Wohnmobil war dies nicht möglich. Einen großen Teil der Zeit

benötigten wir für die Lösungssuche wie wir Stromanschlüsse, Kalt- und Warmwasser, Abwasser und Heizungsanschlüsse an die vorgesehene Position bringen konnten ohne dass im Unterflurbereich das Chaos herrschte. Wiederholt mussten zur Optimierung Kabelkanäle oder Leitungen versetzt werden.

Per Fax bekam ich immer wieder mal eine Kostenaufstellung vom Schreiner welche ich dann mit einem weiteren Scheck beglich. Der Gipfel meiner Unzufriedenheit war erreicht, als ich ihn bereits zum zweiten Mal mit dem Wohnmobil besuchte und keine fertigen Teile zur Verfügung standen. Selbst einfache Teile, die nicht furniert und lackiert sein mussten und in einem Aufwand von 2 bis 3 Stunden erstellt werden konnten, waren nicht fertig. Mein Helfer und ich mussten einen halben Tag warten, bis wir einem geringen Teil der geplanten Arbeiten ausführen konnten. Auch wollten wir Trennwände aus 15 mm starkem, furniertem Pappelsperholz setzen und mittels Sikaflex und Winkel befestigen. Doch von den sieben deckenhohen Holztafeln war keine der vierzehn furnierten Seiten zu gebrauchen. Meist waren unübersehbare Spuren der Bearbeitung mit der Bandschleifmaschine und oft auch eine starke Durchbiegung festzustellen. Ich war verzweifelt.

Eine Woche zuvor hatte ich den Meister darauf hingewiesen, dass er mir bisher über 300 Std. in Rechnung gestellt hatte, im Gegenzug aber nur sehr wenige Teile gefertigt hatte. Er reagierte gereizt und zeigte mir sein Notizbuch, wo er täglich seine Arbeiten notiert hatte. Auf eine Überprüfung verzichtete ich, da „Papier geduldig ist“. Eigentlich wollten wir an diesem Tag die Schiebetüren zum Fahrerhaus und Schlafbereich wie auch Wände für Dusche- und WC-Raum setzen. Doch selbst bis in die späten Abendstunden konnte wegen Materialmangel nur ein geringer Teil dieser Arbeiten ausgeführt werden. Mich bewegte die Frage, - wie konnte ich aus dieser Misere herauskommen? Nachdem ich Nächte lang nicht richtig geschlafen hatte, traf ich die längst fällige Entscheidung den Schreiner zu wechseln. Bereits zwei Tage später war ich mit den neuen Schreiner unterwegs um meine bezahlten Restbestände abzuholen. Bisher hatte mich die Möbelaktion mehr als 11.000,-€ gekostet.

Bereits drei Tage später lieferten mir die beiden jungen Schreiner all das was ich im Moment benötigte. Es war ein Genuss ihre zielgerichteten Aktivitäten zu beobachten. Sie hatten auch erkannt dass die Türen für WC und Dusche, nicht wie vom alten Schreiner geplant realisierbar waren und lieferten ihre eigene handwerklich hervorragende Lösung ab.



*Schrank mit Korbauszügen*



*Hängeschrank für 45° Schräge*

Mein Wirkungsgrad in diesen vier Wochen war nicht besonders ergiebig. Fast jeden Tag mussten irgendwelche Teile beschafft werden, obwohl ich alles großzügig bevorratet hatte. Einmal hatte ich über Wochen versucht NIRO-Spax 3,5 x16 zu bekommen. Der Fachgroßhandel vertröstete mich von Woche zu Woche. Bei einem anderen Händler bekam ich dann endlich welche, jedoch gemischt in verschiedenen Ausführungen. Letztendlich bezahlte ich für knappe 200 Stück 19,- €. Rechnet man die vielen Stunden Fahrt noch hinzu, kostete jede

Schraube bestimmt 1,- €. Ich benötigte auch Teile aus Campingkatalogen welche jedoch vergriffen oder kurzfristig einfach nicht zu bekommen waren. Am besten funktionierte es mit dem SVB-Bootsausstatter in Bremen. Spätestens nach 2 ½ Tagen hatte ich immer alle bestellten Fittings und Teile erhalten, obwohl die Lieferung vom Norden Deutschlands durch die ganze Republik in den Süden erfolgen musste.

Als nächstes wurden die zwei großen Solarpanels mit je 120W, die SAT-Anlage und zwei „Blechbüchsen“ zur Unterbringung diverser Antennen auf dem Dach montiert.



Installation Solarpanel 240W

Die Warmwasser-Zentralheizung mit integriertem Boiler und unzähligen Anschlüssen für Radiatoren, der Gasflaschen-Kasten mit Gasfernabschaltung und die Gas-Füllstandsanzeige standen ebenfalls an. Zeitweise hatte ich bis zu vier Helfer gleichzeitig im Einsatz. Hierbei war wichtig, dass diese sich nicht gegenseitig behinderten und dass jeder sein Arbeitspaket selbständig ausführte. Stellenweise war es mir nicht mehr möglich den Überblick zu behalten.

Die Wasser- und Abwasserinstallation war ein besonderes Kapitel wo ich mich nur ärgern konnte. Bei beiden hatte ich mich für moderne und teure Stecksysteme entschieden. In den Katalogen wurden diese Systeme mit allen vorstellbaren Anwendungsfällen illustriert. Doch in der Praxis sah dies anders aus. In keinem der vielen Zubehörkataloge fand ich passende Anschlüsse für den Ablauf von Duschwanne, Wasch- und Spülbecken. Mit den Anschlüssen für die Wasserarmaturen war es nicht besser. Übergänge für die 3/8“-Armaturan Anschlüsse, - Fehlanzeige. Die Teile für die Wasserversorgung sollten auch einen Arbeitsdruck von mindestens 2,5 bar an Kalt- und Warmwasser standhalten. Wäre erst mal eine Stelle undicht, könnte dies bedeuten, dass 500 Liter Wasser sich unkontrolliert ins Wohnmobillinnere ergossen und wenn dies im Winter bei Abwesenheit wäre, könnte der Schaden beachtlich sein.

Bei meinem alten Wohnmobil hatte ich für die Wasserversorgung 10 mm starke PVC-Rohre und Metallfittings verwendet. Beim Lieferer der Heizungsanlage hatte ich nachgefragt ob ich das immer noch verfügbare alte System oder ein anderes

verwenden sollte. Man empfahl mir ein neues, mit 15 mm Rohren, was sich später als Fehler herausstellte.



Wasserinstallation Spüle

Es zeigte sich, dass diese Rohre viel zu starr waren und die Kunststoffsteckverbindungen ein Vielfaches an Platz gegenüber dem alten Metall-System benötigten. Ich weiß, es ist nur schwer zu vermitteln, dass Platzprobleme hier eine Rolle spielten. Mit den handelsüblichen Teilen war es jedenfalls nicht möglich all die benötigten Anschlüsse oder Übergänge zu erstellen, daher mussten spezielle Teile an der Drehbank gefertigt oder modifiziert werden.

Zum Lieferumfang der hervorragenden Heizungsanlage *ALDE-Compact-3000* gehörte auch ein Überdruck- und Ablassventil zur Montage in der Frischwasserzuführung. Dieses war aus dünnem Plastik gefertigt und der Schlauchanschluss war nur mit Stecktüllen möglich. *ALDE* empfiehlt einerseits das sichere Stecksystem für die Wasserversorgung, das Überdruckventil wird jedoch in der abenteuerlichen Ausführung mit Stecktüllen geliefert. Es ist ein Widerspruch, einerseits die Luxusklasse mit all ihren technisch anspruchsvollen Lösungen bedienen zu wollen und andererseits dann ein solches Teil zu liefern. Eigentlich bringt man es den Kindern in der Schule schon bei, dass ein System nur so gut ist wie das schwächste Glied, in diesem Fall das Überdruckventil. Ich hatte beim alten Wohnmobil es schon erlebt, dass sich solche Steckverbindung trotz sorgfältiger Verarbeitung immer wieder lösten.



## Rückfahrsonoren

Zusätzlich zur Rückfahrkamera hatte ich einen Rückfahrwarner vorgesehen der die Sicherheit beim Rücksetzen erhöhen sollte. Ich weiß nicht, ob sich da bei mir eine übertriebene Ängstlichkeit breit machte oder ob es die Vorsicht des Alters ist, die sich da oft mit einem ungunen Gefühl beim Rücksetzen meldet. Vielleicht ist es auch die Tatsache, dass ich einmal beim Ausfahren aus meiner Hofeinfahrt eine schon immer dort stehende Laterne trotz Rückfahrkamera knapp übersehen hatte. Wie auch immer, künftig soll ergänzend zum Monitorbild ein akustisches Signal mir ein Hindernis anzeigen.



Stoßstange mit Rückfahrsonoren

WAECO mit seiner umfangreichen Produktpalette hatte einen Rückfahrwarner *MWE-800-4/F* im Angebot. Im 2003er-Katalog stand „für Wohnmobile, Traktoren und überbreite Fahrzeuge“. Besonders toll fand ich, dass auch ein Anschlusskabel mit Überlänge angeboten wurde. Nachdem dieses Gerät mir voll zusagte, hatte ich es Wochen zuvor bei meinem Händler bestellt. Nun sollte dies ebenfalls installiert werden. Die Elektronikbox hatte ich zwischen den Rückleuchten auf der Innenseite der Garage montiert. Die mitgelieferte 12V-Anschlussleitung wurde gekürzt, da eine 12V-Stromversorgung bereits in unmittelbarer Nähe vorhanden war. Die Leitung mit der Leuchtdiodenanzeige am Ende wurde zusammen mit einer Vielzahl anderer Leitungen, Stück für Stück Richtung Fahrerhaus verlegt. Einige Tage später war es „aus mit lustig“, es zeigte sich, dass das Verbindungskabel zu kurz war. Wie konnte dies sein? Hatte ich eventuell die Standardversion mit nur 7 m Kabel bestellt, was ich mir eigentlich nicht vorstellen konnte, oder hat der Händler die Sonderlänge bei der Bestellung nicht beachtet? Sollte ich nun das mühsam verlegte Kabel wieder ausbauen? Ich entschied mich für eine Verlängerung durch Einlöten eines Zwischenstücks, was technisch gesehen für mich das kleinere Übel bedeutete. Nachdem auch dies geschafft war, widmete ich mich der Sensormontage. Ich markierte die Abstände der Sensoren mit einem Klebeband auf der Stoßstange und schaute hierzu in die Montageanleitung.

Sah ich richtig? Es stand dort: „Nicht geeignet für Fahrzeuge mit Anhängerkupplung“. Ich fragte mich nach dem das System auch für Traktoren geeignet sein soll, haben diese denn keine Anhängerkupplung? Eigentlich hätte ich diesen Hinweis in Produktkatalog zwingend erwartet und nicht erst in der Montageanleitung. Es scheint wieder einmal das Verkaufen im Vordergrund zu stehen und weniger die Information ob das Produkt für den Kunden überhaupt zu gebrauchen ist. Zurückgeben wäre jetzt das einzige Richtige, aber ich hatte ja die Anschluss- und Verbindungsleitung modifiziert und schon verlegt und ehrlich gesagt hatte ich auch nicht die geringste Lust mich mit irgend jemand wegen dieser Hirnrissigkeit auseinander zu setzen. Meine bisherige Erfahrung war jedenfalls, dass noch nie ein Hersteller zugegeben hat einen Fehler gemacht zu haben. Wenn ich gleich die Sache auf sich beruhen ließe, hätte ich zumindest meine Nerven geschont. In der momentanen Situation war es wichtig, das Augenmerk auf die Dinge zu lenken welche anstanden und machbar waren.

Dieses Thema Rückfahrwarner verdrängte ich einige Monate, solange bis das Wohnmobil fast fertig war. Es wollte mir nicht in den Kopf gehen, dass ein Betrieb wegen des Kugelkopfes der Anhängerkupplung nicht möglich sein sollte. Unter Umständen müsste ich halt die beiden inneren Sensoren soweit auseinander montieren, dass sich der Kugelkopf außerhalb des Erfassungsbereiches des Sensors befand. Testweise befestigte ich die vier Sensoren mit Klebeband auf der massiven Stoßstange, - es funktionierte. Also machte ich mich gleich daran die Löcher für die Sensoren in das stabile, rechtwinklige Metallrohr der Stoßstange zu bohren. Doch die Klemmbefestigung der Sensoren war für Kunststoffstoßstangen und nicht für dicke Metallrohre gedacht, also blieb mir nur noch die Möglichkeit die Sensoren mit *Sikaflex* einzukleben. Bis zum Aushärten der Klebers fixierte ich diese mit Klebeband, doch dabei musste beachtet werden, dass eine auf der Rückseite der Sensoren angebrachte unscheinbare Markierung senkrecht nach oben zeigen musste. An dieser Stelle ärgerte ich mich über soviel vertriebliche und konstruktive Unfähigkeit einen Schritt im Sinne des Anwenders zu denken. Für den Hersteller wäre es ein Leichtes gewesen diese Markierung auf der Außenseite des Sensorgehäuses und nicht, auf der nicht sichtbaren Rückseite anzubringen. Wie sollte ich den richtigen Sitz jetzt prüfen, wo sich die Markierung im Innern der Stoßstange befindet und die Sensoren festgeklebt sind? Die Frage war, haben sich die Sensoren beim Einkleben eventuell verdreht oder sind sie in der vorgegebenen Lage geblieben? Mit einem über die Sensoren gehaltenen Besen testete ich deren Erfassungsbereich. Die Sensoren schienen ordentlich justiert zu sein und reagierten auf Annäherung. In der

Praxis zeigte sich jedoch, dass das System nicht annähernd das bringt was es verspricht.

Die Sensoren wurden ordnungsgemäß in der Stoßstange, etwa. 40 cm über dem Boden auf einer senkrechten Fläche montiert. Beim Rücksetzen über ca. 10 cm hohes Gras oder Schnee detektieren diese immer ein Hindernis. Es gab Fälle wo eine 30 bis 70 cm vor einem Sensor stehende Person nicht erkannt wurde, ja selbst nicht, wenn sich diese leicht bewegte. Während Regens oder bei Nässe, ist der Rückfahrwarner meist auch nicht zu gebrauchen. Beim Einlegen des Rückwärtsganges wird dann ununterbrochen und lautstark ein Hindernis angezeigt auch wenn keines vorhanden ist. Besonders nervig ist dies, wenn einige Minuten im Rückwärtsgang gefahren werden muss. Eine Verständigung mit einer außen stehenden Person ist dann nicht mehr möglich. Durch Reinigen der Sensoren, konnte zumindest teilweise diese laute und lästige Signalisierung abgestellt werden.

Was soll der Verbraucher von einem solchen Murx-Produkt halten, das in zwei von drei Fällen nicht richtig funktioniert? Es ist besser keinen Abstandswarner zu haben als diesen. Das in den Verkehr bringen eines solchen Produktes betrachte ich als eine kriminelle Handlung. Mit diesem Produkt wird leichtfertig Sicherheit vorgegaukelt, die nicht vorhanden ist. Was würde ein *Waeco*-Manager wohl sagen, wenn gerade durch diese mangelhafte Funktion ein Familienangehöriger von ihm zu Tode käme? Ich denke, dass hier leichtfertig mit dem Leben und der Gesundheit anderer umgegangen wird, Hauptsache der Umsatz stimmt. Übrigens, ich habe mich mit PKW-Fahrern unterhalten die werkseitig Abstandssensoren in ihre Fahrzeuge eingebaut hatten. Ihre Systeme arbeiteten exakt, ohne jemals eine Fehlfunktion gezeigt zu haben.

Zur Ehrenrettung von *Waeco* sei gesagt dass der Einbau der Sensoren in eine Kunststoffstoßstange hingegen kaum Probleme bereitet. Da die Sensoren vom Einbau her sehr Druckempfindlich sind, sind Probleme in einer Metallstoßstange vorprogrammiert, besonders wenn die Passung etwas zu klein gebohrt wurde. *Waeco* war auf jeden Fall sehr bemüht mir bei der Lösung meiner Probleme behilflich zu sein. So erhielt ich wiederholt mehrere Sensoren zu Testzwecken welche in Gummi gelagert waren, doch diese waren nicht für die Montage an einer senkrechten, sondern leicht schrägen Stoßstange vorgesehen. Auch ein komplettes neues Rückfahrwarner-Set wurde mir von *Waeco* kostenlos zur Verfügung gestellt.

### **Elektroarbeiten**

Von Woche zu Woche hoffte ich endlich mit der Installation und dem Anschluss elektrischer Komponenten beginnen zu können. Bereits beim Bau

der Kabine hatte ich hierfür Leitungen zu den Dachluken und HEKI's vorsehen lassen. Doch im Moment war es wichtiger alle Voraussetzungen für meine Helfer zu schaffen damit diese ihre Arbeiten ausführen konnten. Ich selbst war oft derjenige, der mit den vorgegebenen Arbeitsabschnitten über Wochen im Verzug war.



*Verlegung diverser Leitungen*

Einen Plan über die zu verlegenden Leitungen hatte ich aus verschiedenen Gründen nicht erstellt. In der Hauptsache wohl deswegen, weil die Erstellung eines solchen Planes einige Tage benötigt hätte und zweitens, weil dieser Plan dann zum Zeitpunkt der Installation garantiert überholt gewesen wäre. Also verlegte ich einige hundert Meter diverser Kabel aus dem Gedächtnis heraus, wie dies bei den entsprechenden Arbeitsabschnitten gerade sinnvoll erschien. Dafür hatte ich große Kabelkanäle von ca. 6 x 20 cm eingekauft. Verwenden ließen sich diese leider nicht, da dafür nicht ausreichend Montageplatz im Unterflur vorhanden war. Also entschied ich kleinere einzubauen. Eine Zeitlang ging alles gut. Doch nach und nach kamen immer neue Kabel hinzu. Nicht selten musste ich sozusagen mit „der Kirche ums Dorf fahren“ weil im vorhandenen Kanal kein Platz mehr für ein Kabel war. Manchmal musste ich mich hierzu akrobatisch in den Zwischenboden zwängen um die Leitungen doch noch irgendwie verlegen zu können. Weil ja Heizungsrohre, Abwasser, Kalt- und Warmwasser meine Kabelkanäle kreuzten, beschloss ich die Kabelkanäle etwas erhöht auf Abstandsstücke zu montieren. An Kreuzungspunkten konnte so unter dem Kabelkanal durchgefahren werden.

Nachdem ich die Situation mit meinem Schreiner endgültig gelöst war, gab es keine Probleme mehr mit meinen Helfern. Ja im Gegenteil, es war ein Genuss zu erleben, wie ideenreich jeder seinem Teil zum Gelingen beitrug. Besonders hilfreich war ein Brüderpaar, das mir schon 15 Jahre zuvor bei meinem ersten Wohnmobil hilfreich zur Seite stand. Diese hatten alle Metallarbeiten vom Tankbau über Fittinge drehen und fräsen, Heizkörperbau, Verlegung von Frisch- und Abwasser, ebenso Ver- und Entsorgungsleitungen, Heizkörperverkleidung,

Fahrräder- und Rollerbefestigung und viele andere Spezialaufgaben übernommen. Immer wenn ich nicht richtig weiter wusste, hatten sie eine Lösung parat. Anerkennend möchte ich sie als „Mädchen für alles“ bezeichnen. Ihre Lösungen hatten fast immer einen Touch von handwerklicher Genialität in sich. Hatte ich ein Problem bei ihnen ausgekippt, so konnte ich sicher sein, die bestmögliche Lösung zu erhalten. Zugegeben es gab auch nie ein Problem, wenn der Aufwand dafür etwas größer ausfiel.

### ***Boden- und Wandbeläge***

Obwohl der graue Veloursbelag zum größten Teil bereits vom Kabinenbauer angebracht wurde gab es dennoch umfangreiche Arbeiten mit Boden- und Wandbelägen. Eigentlich würde man vermuten, dass diese mit Leichtigkeit an einem Tag zu bewerkstelligen gewesen wären. Doch in über fünf Monaten waren acht Arbeitsabschnitte notwendig. Meist waren zwei Bodenleger für zwei bis vier Stunden mit diversen Arbeiten beschäftigt. Große Flächen waren es nicht, sondern viele kleine, welche aufwendig eingepasst werden mussten. Wenn man die verlegten Beläge betrachtet, würde man nicht vermuten, dass hier einige Zentner an Material verarbeitet wurden. Ich merkte es immer dann, wenn mir Rollen mit diversen Belägen irgendwo den Weg versperrten und ich diese verlagern musste. Ähnlich verhielt es sich mit dem Verfugen der Wand- und Bodenbeläge in WC, Dusche, Küchenzeile, Garage und Unterflur. Auch hier waren über Monate hinweg immer nur für wenige Stunden zehn Einsätze eines Spezialisten notwendig. An verdeckten Stellen, wo die optische Ausführung nicht so wichtig war, machte ich dies selbst, wie auch alle Verklebungen mit *Sikaflex 122*.

Wie auch bei meinem ersten Fahrzeug, welches ich mit 5,3 to zulassen konnte, war diesmal die alles beherrschende Frage, bekomme ich das Fahrzeug noch mit 7,49 to und sechs Personen zugelassen? Mal schnell auf eine Waage fahren, um das eigene Gewissen beruhigen zu können war nicht möglich. Dies konnte frühestens nach dem die Sitzgruppe eingebaut war erfolgen und außerdem müsste ich hierzu wieder mal eine „Rote-Nummer“ von meinem Händler ausleihen. Am 5. Juli 2004 war es dann soweit. Meine beiden Zusatzbatterien (12V/225 AH) hatte ich aus Gewichtsgründen sicherheitshalber erst gar nicht eingebaut. Das Reserverad war auch wegen des noch anzubringenden Unterbodenschutzes entfernt worden, denn ich wollte den TÜV-Prüfer, nicht schon von vornherein, mit all zu hohen Ausgangswerten schocken.

Ja ich habe es geschafft. 700 kg Zuladung bis zur magischen Schwelle von 7,49 to hatte ich noch frei. Nicht gerade üppig, aber gerade ausreichend. Natürlich ist es möglich später das Wohnmobil noch auf 10 to aufzulasten. Nur mit meinem „alten

Führerschein“ der Kl. III könnte ich dann das aufgelastete Fahrzeug nicht mehr fahren.

### ***Inbetriebnahme***

Wie ich bereits sagte, war ich selbst mit meinen elektrotechnischen Arbeiten enorm unter Druck geraten. Ich machte immer gerade das, was notwendig war, damit meine Helfer weiterarbeiten konnten, z.B. mussten Aluminiumplatten mit *Sikaflex* und spezial Nieten an der Kabinendecke angebracht werden, damit anschließend der Schreiner seine Hängeschränke daran festmachen konnte. Zuvor musste jedoch an diesen Stellen der Teppichbelag ausgeschnitten und entfernt werden, was keine Probleme bereitete. Oder ich musste noch schnell eine elektrische Leitung verlegen, solange die entsprechenden Stellen noch zugänglich waren. Anschließend konnten dann die Glas-/Spiegelschränke in Dusche, WC oder Küchenzeile montiert werden.

Eigentlich hatte ich in dieser Situation mir deutlich mehr Zeit gewünscht, damit ich in Ruhe und Besonnenheit die einzelnen Abschnitte hätte angehen können. Aber ich war derjenige, der durch das Fortschreiten der Arbeiten gewaltig unter Druck geriet. Das führte natürlich auch zu absolut überflüssigen Aktionen. Um z.B. noch eine Stufe mit Bodenbelag versehen zu können, benötigte ich einen schmalen Streifen des Belages welcher nachbestellt werden musste. Zwei Wochen später wurde die Trittstufe zum Schlafbereich hin montiert, doch leider fehlte hierfür ebenfalls ein schmaler Streifen, - desselben Belages. Also bestellte ich diesen ebenfalls nach. Der Aufwand dafür, sowohl beim Händler wie auch bei mir stand in keinem wirtschaftlichen Verhältnis. Allein wenn ich an die vielen Telefonate und Fahrten denke. Solche Bodenbeläge gab es nur in der Rollenbreite von 4 m. Später viel mir auf, dass ich zusammengerollte Reststücke auf einem Schrank deponiert hatte. Vor lauter Hektik hatte ich überhaupt keine Zeit mehr, mal in Ruhe einen Gedanken zu fassen. Zu viele Dinge machten mir im Moment das Leben schwer. Es ging manchmal „zwei Schritte vor und einen zurück“.

### ***Markise***

Für die Elektromarkise hatte ich einen separaten Drehschalter im Controlpanel vorgesehen der mit der Steuer-Box der Markise verbunden war. Die drei Anschlüsse, einen für +12V, Rechts- und Linkslauf schienen auch kein Problem für mich zu sein. Doch nachdem ich die Leitungen an der Steuerplatine angeschlossen hatte, funktionierte nur das Einfahren. Das Ausfahren nur, wenn ich das Relais von Hand betätigte. Es war klar, die Platine musste einen Defekt haben. Telefonisch kontaktierte ich die Firma *Omnistor* in Belgien. Doch die junge Dame zeigte sich wenig flexibel und bestand darauf, dass ich zuerst die Steuerbox einschicken müsse. Es wäre

doch eine Kleinigkeit gewesen mir im Vorabtausch einen Ersatz zu kommen zu lassen so könnte ich Aus- und Einbau gleichzeitig vornehmen und hätte auch keine herumhängenden Leitungen. Dieses sture, wenig kundenfreundliche Verhalten wollte ich nicht hinnehmen und schrieb in der Nacht noch per E-Mail eine Beschwerde, auch um kurzfristig noch ein Ersatzgerät zu bekommen. Wenige Tage darauf, als wir gerade zu unserer aller ersten Ausfahrt, einer Familienfeier mit dem Wohnmobil unterwegs waren, kam ein Anruf vom deutschen Auslieferungslager.



Küchenzeile

Der Herr verstand mein Problem und drei Tage später hatte ich auch schon eine Ersatzeinheit. Als ich das Gehäuse des Austauschgerätes öffnete kontrollierte ich noch mal die Anschlüsse und da fiel es mir „wie Schuppen von den Augen“. Das kleine aufgeklebte Anschlussbild zeigte im unteren Bereich eine waagrechte Linie welche am alten Gerät abgeschnitten war. Jetzt war es mir klar, dass die Anschlüsse nicht wie ich es angenommen hatte, mit den direkt darüber liegenden Schalteranschlüssen übereinstimmten. Ich brauchte die neue Platine gar nicht erst einzubauen, sondern nur zwei Anschlüsse vertauschen und alles funktionierte wie gewünscht. Natürlich schickte ich die Ersatzlieferung umgehend zurück.

Später ergab sich noch ein anderer Aspekt. Es bereitete mir Probleme die Markise alleine einzufahren, denn neben der Betätigung des Schalters am Panel war es notwendig das Markisentuch beim Einzug leicht anzuspannen oder anzuheben, damit

dies gleichmäßig eingezogen wurde. Irgendwann nachdem mir das alleine immer wieder Probleme bereitete hatte entschloss ich mich eine Funkfernsteuerung einzubauen. Da gab es wirklich preiswerte Module, doch manche waren mit IR-Fernbedienung, was aber in der Produktbeschreibung gar nicht erwähnt war. Doch ich brauchte eins auf Funkbasis, da mein Modul verdeckt hinter dem Panel montiert werden sollte. Also bestellte ich ein entsprechendes. Doch als es geliefert wurde und ich es einbauen wollte, musste ich feststellen, dass das Modul nur in einer Richtung arbeitete, die andere Richtung war defekt. Also die Ware wieder zurück und ein neues bestellt. Doch diesmal bei einem deutschen Hersteller, der auftragsbezogen diese Teile fertigte, jedoch ein Mehrfaches kostete. Der Einbau war anschließend kein Problem mehr und in angemessener Zeit erledigt.



Markisenschalter

#### ***Dometic, HEKI-4 als Dachfenster***

In die Kabine hatte ich diesmal keine Klimaanlage, sondern zwei HEKI-4 mit Fernbedienung und Regensensor mir vom Kabinenbauer einbauen lassen. Diese sollten uns nicht nur am Tag sondern besonders in der Nacht die nötige Abkühlung bringen. Auf der Messe in Düsseldorf hatte man mir bei Dometic, auf meine Nachfrage erklärt, dass die Bedienung über eine Zweikanal-Fernbedienung erfolge, so dass jedes Dachfenster über eine eigene Fernbedienung (Kanal) betätigt werden könnte ohne dass sich diese gegenseitig beeinflussten, -denn diesbezüglich hatte ich zumindest meine Bedenken.

Doch es kam viel schlimmer. Die beiden HEKI's hatte ich nun angeschlossen, was zumindest bei einem, durch eine leuchtende LED im Fensterrahmen angezeigt wurde. Ich hatte zwei Fernbedienungen, nur welche passte zu welchem Dachfenster? Ich

probierte alles Mögliche, doch kein Fenster öffnete sich. Nach einigen verzweifelten Versuchen brannte auf einmal eine von zwei eingebauten Leuchtstoffröhren. Ich öffnete die Verkleidung der Leuchten, da sah ich die Beschörung, eine Leuchttröhre war zerbrochen. Zufällig hatte ich Ersatz vorrätig, doch der Wechsel half auch nicht weiter. Auf einmal brannte dafür die andere Leuchte, diesmal jedoch nur mit der anderen Fernbedienung. Ich verstand die Welt nicht mehr. Direkt vom Wohnmobil aus rief ich die *Fa. Seitz* an. Mein Gesprächspartner war mit mir der Meinung, dass entweder die Fernbedienung oder die Steuerplatine defekt sei und er mir umgehend kostenlosen Ersatz zukommen lassen würde. Im Laufe des Gesprächs korrigierte er meine Vorstellung dahin gehend dass alle Fernbedienungen nur einkanalig arbeiten würden, auch müsste ich die Fernbedienung in Richtung Leuchtdiode zum HEKI ausrichten.



Dachfenster HEKI 4

Um es kurz zu machen, einige Tage darauf hatte ich eine neue Fernbedienung mit neuem Auswertemodul erhalten. Nach einigen Tests war es eindeutig, das Dachfenster und dessen Leuchten ließen sich nur bedienen, wenn man die Fernbedienung in einem Abstand von ca. 10 cm auf die Leuchtdiode ausrichtete. Wofür denn eine Fernbedienung wenn ich im Bett liegend extra aufstehen und mich bis zu 10 cm dem Dachfenster nähern muss, um es bedienen zu können? Genauso gut hätte man dafür einen Schalter im Rahmen vorsehen können.

Diese Lösung schien wie einige andere Dinge auch absolut mangelhaft zu sein. In den beiden *HEKI*-Fernbedienungen rasteten die Batteriedeckel nicht ein da diese konstruktiv mit dem Gehäuse nicht richtig zusammen passten. Dreht man die Fernbedienung um, fällt der Deckel heraus. Offensichtlich ist dies für den Hersteller *Seitz/Dometic* kein Grund, diesem Zustand abzustellen und das Produkt nachzubessern, auch wenn dies schon seit mehr als einem Jahr mit diesen Qualitätsmängeln auf dem Markt ist. Übrigens die Ersatzlieferung der Fernbedienung zeigte denselben fehlerhaften Zustand. Also musste der Deckel mit einem Klebeband fixiert werden. Mein Resümee: Service gut, Produktidee gut, Umsetzung

miserabel. Dieses Produkt ist nur bedingt zu gebrauchen. Die hohen Anschaffungskosten von ca. € 1000,- je HEKI4 sind für ein solch unausgeglichenes Produkt eine Frechheit.

Übrigens bei geöffnetem Dachfenster und geöffneten Seitenfenstern entsteht im Schlafbereich selbst bei Außentemperaturen von 35°C eine angenehm kühlende Luftbewegung. Der Nachteil ist nur, dass gegen Mitternacht sich automatisch die Dachfenster ohne weiteres Zutun schlossen, was zur Folge hatte dass die Kühlwirkung abbrach. Wird das Dachfenster dann wieder geöffnet, erfolgt in einem zeitlichen Abstand von etwa 30 Minuten, das erneute Schließen. Und wenn man dieses Spielchen mitmacht, dann ist man die nächsten Stunden voll damit beschäftigt und die Nacht vorbei. Durch dieses unkontrollierte Schließen und dem damit verbundenen Geräusch ist dann auch die Nachbarschaft auf dieses technische Problem aufmerksam geworden. Wie ich anschließend feststellen musste kam der Fehler vom Regensensor auf dem sich durch die nächtliche Abkühlung, Kondenswasser (Taupunkt) gebildet hatte. Normalerweise werden solche Probleme durch intelligente Lösungen bei der Entwicklung verhindert, vorausgesetzt man erkennt überhaupt, dass ein solches Problem entstehen kann. Entweder wird der Sensor mit geringer Leistung beheizt. Ich denke, dass hierfür 0,5 W ausreichend wären, oder es erfolgt eine intelligente Mehrfachabfrage des Sensors, um eine Fehlinterpretation durch Betauung auszuschließen. Ein sehr großes Problem ist auch die verhältnismäßig starke Geräuschentwicklung beim Öffnen und Schließen. Da auch andere bei geöffnetem Fenster schlafen, verursacht ein solches Geräusch beachtliche Probleme, nicht nur bei einem selbst, sondern auch in der Nachbarschaft. **Doch was macht man, wenn die Raumtemperatur immer noch bei ca. 30 °C liegt und das Fenster sich jede Nacht automatisch schließt, obwohl kein Anlass dafür besteht. Entweder man schwitzt bei geschlossenem Fenster im eigenen Saft was durch diese Anschaffung ja eigentlich verhindert werden sollte oder man öffnet das Fenster erneut, was nicht nur einem selbst nervt, sondern auch die Umgebung und das bis zu fünf mal pro Nacht. Ich hatte mir später damit geholfen, dass ich den größten Teil des Sensors mit einem Stück Isolierband abklebte, was selbst nach Jahren immer noch funktioniert.**

Eigentlich sollte die Elektronik und Fernbedienung einen Komfortgewinn bringen, doch das Gegenteil war der Fall. Ein Simpler Taster für „Auf,“ und „Zu“ würde den Bedürfnissen gerechter und auch erlauben, das Dachfenster am Abend etwas geöffnet auf Durchzug zu stellen, ohne dass die Nachbarschaft durch Fehlfunktionen gestört wird. Die primäre Ursache, - ich sagte es bereits zum wiederholten

Male ist eine schlampige Entwicklung von Leuten die keine Ahnung haben.

Eine Woche später, versuchte ich wieder mal per Fernbedienung das Dachfenster zu öffnen, - Fehlanzeige, nichts ging mehr, egal was ich tat. Ich entfernte die Rahmenverkleidung am *HEKI* und maß die Spannung, - alles OK. Ich ging davon aus, dass die Elektronik sich „aufgehängt“ hatte und schaltete, wie in solchen Fällen sinnvoll, für einige Sekunden die 12V-Versorgung (Sicherung) aus, damit die Steuerelektronik sich zurücksetzen konnte. Es funktionierte. Dies war übrigens nicht das einzige Mal, dass ich diesen Trick anwenden musste.

Später dann, während unseres ersten Winterausfluges trat das ein, wovor jeder Camper insgeheim Angst hat. Ohne weiteres Zutun wurde ein folgenschweres Ereignis in Gang gesetzt. Bei der Qualität dieser Fenster-Elektronik war dies auch nur eine Frage der Zeit. Mitten in einer starken Regenschauer öffnete sich ohne erkennbaren Grund das vordere Dachfenster. Zufälliger Weise war ich gerade im Wohnmobil und erkannte dies am Geräusch. Es dauerte einige lange Sekunden, bis ich die Fernbedienung, die ich im Winter eigentlich nicht benötigte fand. Einen Schaden konnte ich, da gerade anwesend, verhindern. Eine Haushaltsrolle half, das üppige Nass auf der Ledersitzgruppe zu beseitigen, bevor es einen bleibenden Schaden anrichten konnte.

Die Ursache für eine solche unkontrollierte Funktion vermutete ich in einer Überempfindlichkeit der Dachfensterelektronik gegen Fremdimpulse. Spannungsspitzen wie sie in jedem Fahrzeug durch verschiedene Verbraucher verursacht werden können. Offensichtlich reichte eine Schaltspannungsspitze, verursacht durch ein Relais aus, eine Fehlfunktion in der Fenster-Elektronik auszulösen. Dieses fehlerhafte Verhalten zeigt mir, dass die Elektronik des *HEKI*, weder von Kennern entwickelt, noch von Fachleuten geprüft wurde. Damit keine Missverständnisse aufkommen, die Stromversorgung erfolgt über großzügige 2,5 mm<sup>2</sup>. Ein technisch so unzureichend entwickeltes Produkt auf dem Markt zu bringen, ist eine Zumutung für den Verbraucher. Da nützt es auch nur wenig, wenn die Ersatzteilversorgung unkompliziert und umgehend erfolgt. Genau genommen ist dies Betrug. Es kann wohl keiner bei der *Firma Seitz* behaupten von diesem fehlerhaften Verhalten nicht gewusst zu haben. Und trotzdem wurde dieses Produkt ohne Nachbesserung in den Verkehr gebracht. Es wird in kauf genommen, dass z.B. durch Regen eine Beschädigung der Einrichtung erfolgen kann und der Kunde sich nachher umeinander streiten muss, wer für den Schaden aufkommt.

Um diese Störungen abzustellen, hatte ich bei nächster Gelegenheit direkt in den 12V-Anschluss des *HEKI* einen Ferritringkern und drei

Kondensatoren (470µF, 0,1µF und 2,2nF) eingebaut, die eventuelle Schaltspannungsspitzen in der Stromzuführung eliminieren sollten.



Entstörfilter für Heki-4

Beim hinteren Dachfenster leuchtet seit Anbeginn eine rote LED im Fensterrahmen. Nach Aussage der Bedienungsanleitung ist dies ein Zeichen, dass das Dachfenster nicht ganz geschlossen und unverriegelt ist. Leider bestätigt sich auch hier die sehr fragwürdige Produktqualität. Offensichtlich wurde das *HEKI* werkseitig gar nicht oder nicht mit der nötigen Sorgfalt justiert. Also wurde auch hier schlampig gearbeitet und ich muss mich mit diesem Murx herummärgern.

Es scheint inzwischen in Deutschen-Landen, besonders im Freizeitbereich Mode zu sein zuerst für ein Produkt lautstark Werbung zu machen. Und wenn sich dann die ersten Interessenten eingestellt haben, dieses Produkt im halbfertig entwickelten Zustand auf den Markt zu werfen ohne Rücksicht auf Verluste. Der Kunde der den Werbeversprechungen geglaubt hat, hat für die Montage Löcher in Dach oder Wände geschnitten. Später, wenn er dann feststellt, dass das Produkt ja gar nicht zu gebrauchen ist, kann er es nicht einmal mehr zurückgeben. Er muss dieses, ob es ihm gefällt oder nicht, zur Kaschierung der Ausschnitte belassen. Er hat nicht nur eine Menge Geld ausgegeben, sondern neben seinem Ärger auch noch das Nachsehen das mangelhafte Teil, sofern überhaupt möglich, auf eigene Kosten nachbessern zu müssen. Zu einem anderen Produkt zu wechseln ist meist auch nicht mehr möglich, da dieses erfahrungsgemäß nicht einbaueompatibel ist.

Meine Damen und Herren Marketingstrategen, die für eine solch unausgegrenzte Entwicklungen verantwortlich zeichnen, man müsste Ihnen wünschen, dass alles was Sie in die Hand nehmen, genau von dieser Qualität und Unausgegrenztheit beschaffen sein möge, wie ihre Produkte, die Sie Ihren Kunden zumuten. Dies nicht zur Strafe, sondern nur dazu, dass Sie endlich selbst die Tragweite Ihres oberflächlichen Handelns erfahren dürfen.

Durch den Einbau des Entstörfilters hatte ich geglaubt diese Probleme in den Griff zu bekommen, lange Zeit schien es auch so. Es war im Herbst 2005 auf dem Rückweg von einem Ausflug an der Mosel. Ich war fast daheim in der Nähe von Ulm angekommen, als ich kurz nacheinander zwei Anrufe über Mobiltelefon erhielt. Wohnmobilfreunde mit denen ich zusammen die Reise angetreten hatte, teilten mir mit, dass sich offensichtlich das vordere Dachfenster von alleine geöffnet hatte. Eine kritische Situation, denn damit war ich wohl etwas über der zulässigen Obergrenze von 4 Metern angelangt. Ich war alleine im Fahrzeug und das mitten im strömenden Regen. Kein Rastplatz in Sicht, nur in einigen Kilometern eine Autobahnausfahrt.

Am nächsten Tag kontaktierte ich wieder den *Dometic-Service*. Der Produktmanager war sehr hilfsbereit und mein Problem war ihm offensichtlich bestens bekannt. Als schnelle Lösung hatte *Dometic* inzwischen wie ich nachträglich einen Ferritkern als Entstörfilter in die 12V-Zuleitung eingebaut. Da dies wie sich zeigte auch nicht alle Probleme löste, wurde daraufhin die Elektronik total überarbeitet. Das Ergebnis ist inzwischen eine neue Steuerplatine mit neuer Fernbedienung. Die Fernbedienung muss jetzt auf das Fenster eingelernt werden, was eindeutige Vorzüge hat und dem Stand der Technik entspricht.

Ohne Probleme erhielt ich zwei Umrüstsätze zugeschickt. Der Einbau benötigte jedoch einige Stunden, - nur gut dass ich mit solchen Arbeiten vertraut bin. Die Umrüstung war nicht besonders erfolgreich. Das Dachfenster lies sich nur schließen wenn man nacheinander ca. 25 mal die Schließaste der Fernbedienung drückte. Also erneuter Anruf und erneuter Austausch der Module. Ehrlich gesagt habe ich inzwischen die Schnauze so richtig voll von diesen Dachfenstern, das einzige was mir noch wichtig erscheint ist, dass die Dachfenster sich nicht mehr von alleine öffnen und das denke ich, habe ich inzwischen erreicht.

Die Fernbedienung kann jetzt auch aus etwas größerem Abstand benutzt werden. Übrigens den Schließhaken am hinteren Dachfenster hatte ich zum wiederholten male nach Anweisung nachjustiert, - die Leuchtdiode geht wie es sein sollte dann aus, doch nach kurzer Zeit leuchtet diese wieder ohne dass das Fahrzeug bewegt oder sonst was unternommen wurde auf. - Besonders in der Nacht nervt einem die leuchtende LED sehr.

### *SAT-Anlage, Caro digital*

Im alten Wohnmobil hatten wir anfangs einen Fernseher mit integriertem Videorecorder installiert. Da wir diesen nie benutzten hatten wir diesen bald aus dem Fahrzeug entfernt. Im neuen Fahrzeug wollten wir jedoch einen Fernseher haben da wir jetzt auch die Absicht hatten länger an einem Platz zu verweilen. Nicht immer würde ein abendliches Sightseeing-Programm oder der Wunsch nach Lesestoff bestehen. Besonders im Winter würden wir wohl zeitweise Fernsehbetrieb schätzen.

Eine automatische SAT-Anlage, die unabhängig von Standort sich den richtigen Satelliten sucht, sollte es dann schon sein. Ich habe eine sehr flache Antenne ausgewählt, welche nur 14 cm Aufbauhöhe benötigt. An die SAT-Anlage angeschlossen werden soll noch ein 6-fach DVD-Wechsler der Firma *Alpine*. So könnten wir, wenn es uns danach ist, auch DVD-Filme ansehen. Da ich auch eigene Videofilme abspielen und schneiden möchte, wurde ebenfalls ein separates Anschlusskabel zum Fernseher verlegt.



*DVD-Radio und DVD-Wechsler*

Zwei schöne Flachbildschirme hatte ich ausgewählt. Einen im Wohnbereich um gemeinsam mit Bekannten Fußballspiele, Skispringen oder Ereignisse von besonderem Interesse ansehen zu können, und einen im Schlafbereich wo man, wenn man es wollte, solange in die Röhre gucken kann bis man rechteckige Augen hat.

Aus heutiger Sicht hat sich die *Caro-SAT*-Anlage voll bewährt. In der Zwischenzeit gab es immer wieder mal eine Änderung in der Ausstrahlung der Satellitenprogramme was eine Softwareanpassung notwendig machte. Das erste Mal schickte ich den Receiver zum kostenlosen Software-Update ein. Ein anderes Mal ließ ich mir die Softwareaktualisierung über Telefon erklären, was ebenfalls funktionierte.

Um einen für 12V-Betrieb geeigneten Flachfernseher auszuwählen muss man nicht unbedingt ein teures im Campingbereich erhältliches Gerät sich zulegen. Es

genügt, wenn man bei der Auswahl darauf achtet, dass die Ausgangsspannung des separaten 230V-Netzteils etwa 12 V= (Gleichspannung) beträgt. Später ist es dann sinnvoll, den 12V-Stecker mit Kabel direkt am Netzteil abzuzwickeln um dieses dann mit der 12V-Batteriespannung zu verbinden. Erfahrungsgemäß ist am Stecker der innere Leiter + und der äußere Minus, was aber mit einem Voltmeter noch nachgeprüft werden sollte.

Ein kleines Problem tat sich auf. Wo sollte ich den Infrarotempfänger für die Fernbedienung der SAT-Anlage platzieren, im Wohn- oder im Schlafbereich, denn ich hatte ja in jedem Bereich einen Flachbildschirm vorgesehen? Ich entschied mich, zwei IR-Empfänger zu installieren und hierfür eine Umschaltbox zu bauen.

Später installierte ich dann die Umschaltbox. Alles funktionierte wie vorgesehen. - Nein fast alles. Lediglich die Anzeige beider IR-Empfänger standen auf dem Kopf. Da nirgendwo aufgeführt war wie diese zu montieren waren, ging ich davon aus, dass diese am zweckmäßigsten an der Decke befestigt würden, was ja auch für die Kabelverlegung am geeignetsten ist. Jahre später stellte ich fest, dass es innerhalb des SAT-Menüs entsprechende Einstellmöglichkeiten gab.



IR-Empfänger

Die Unterbringung der SAT-Steuereinheit erfolgte im vorgesehenen Technik-Schrank. Das dicke lange Anschlusskabel von der SAT-Schüssel zum SAT-Receiver wurde von mir passend gekürzt. Die Technischen-Unterlagen ließen jedoch etwas zu Wünschen über. Es war darin von zwei Leitungen für die 12V-Stromversorgung die Rede, aber nicht welche Leitungsfarbe Plus und welche Minus war. In einer simplen Skizze war die Buchsenbelegung einer Seite der Steuereinheit dargestellt. Die Bezeichnung stimmte dabei nicht mit den anderen Unterlagen überein. Außerdem war mir nicht klar, an welcher Buchse sollte oder dürfte ich welches Gerät anschließen. Es wäre sehr hilfreich gewesen, einige beispielhafte Anlagenzusammenstellungen wie sie in der Praxis vorkommen, hier aufzuzeigen. Erfahrungsgemäß erfolgt ein solcher Einbau meist auch in

beengten Verhältnissen, so dass die Buchsenanschlüsse später dann kaum mehr einsehbar und lesbar sind. Eine Grafik der Vorder- und Rückseite mit Benennung der Anschlüsse, wäre hier zur Orientierung sehr wünschenswert gewesen. Da dies alles viel zu zäh und umständlich vonstatten ging, übergab ich die Inbetriebnahme der SAT-Anlage einem erfahrenen Fachmann, der die restlichen Anschlüsse und Einstellungen innerhalb einer Stunde vornahm.

### ***Reduce to a maximum***

Alle Arbeiten waren deutlich aufwendiger als ich mir das ursprünglich vorgestellt hatte. Zum Teil resultierte dies daraus, dass ich nirgends bereit war Kompromisse einzugehen, was natürlich auch mit zur Kostenexplosion beitrug. So war ich zu keinem Zeitpunkt mit den im Campingbereich vorherrschenden Standards zufrieden welche so auch von den Topmodellen übernommen wurden. Für mich war es eine Sache der Empfindung wenn ich schon ein super tolles Fahrzeug baue, warum sollte dies z.B. nicht auch durch die edle Klasse der Schalter wieder gespiegelt werden? Für mich ist es unverständlich, wenn bei üppig ausgestatteten Fahrzeugen, wo angeblich „Geld keine Rolle spielt“, am Controlpanel und Schaltern gespart wird. Oder ist die Ursache hierfür, dass manche Ausstatter einfach nicht das nötige Feeling dafür haben?

Es ist eine Sache der Gesamtkomposition. Man kann meine Einstellung auch mit „reduce to the maximum“ bezeichnen. Manche Besucher welche die Entstehung meines Wohnmobils aufmerksam und mit Bewunderung verfolgten, waren der Meinung, dass ich doch als Krönung dieser Schöpfung mir einen *Smart* in die Garage hätte stellen können. Wie ich es bereits an anderer Stelle ausführte, fanden wir es besser Motorroller und Fahrräder mit zu nehmen. Dass dies jedoch nicht so spektakulär aussah wie ein *Smart* war klar. Von der Kostenseite, sieht man von der Anschaffung des *Smart* einmal ab, hätte dies lediglich eine Verteuerung von ca. 2.000,- € zur Folge gehabt, ein Betrag der auch noch akzeptabel gewesen wäre.





Hängeschrank mit Schaltern und Beleuchtung



Sitzgruppe

Die Auswirkungen einer solchen Entscheidung hätten jedoch deutliche Nachteile nach sich gezogen. Es hätte eine Verlängerung des Fahrzeuges um ca. 30 cm, eine Reduzierung des sonst reichlich vorhandenen Stauraums oder eine andere Raumaufteilung mit nur einer gemeinsamen Nasszelle für Dusche und WC zur Folge gehabt. Darüber hinaus hätte sich die im Schlafraum großzügig vorherrschende Deckenfreiheit reduziert. Eine Zulassung mit 7,49 to wäre mit Sicherheit auch nicht mehr möglich gewesen, - was eine wesentliche Bedingung von mir war.

Sollte mir doch einmal der Sinn nach einem Zusatz-Pkw kommen, so kann ich diesen jederzeit mit einem Anhänger auf den Haken nehmen. Der Vorteil dieser Lösung wäre dann auch, dass hierfür der alte Führerschein der Kl. III immer noch ausreichen würde. Was für andere, auf den ersten Blick ein Nachteil sein mag, entpuppt sich jedoch bei näherer Betrachtung als optimales Konzept, dies ist jedenfalls meine Meinung hierzu.

Es ist jetzt Mitte September 2004 und ich weiß im Moment immer noch nicht was mich mein Wohnmobil bisher gekostet hat. Ich habe mir für unseren ersten Urlaub an den Gardasee all meine Rechnungen und Ausgabennotizen mitgenommen und hoffe, dass ich in den nächsten Tagen mir diese Frage selbst beantworten kann. Eines weiß ich heute jedoch schon, dass ich diese Aktion, so wie ich sie vorgenommen habe wahrscheinlich nicht mehr starten würde. Die finanzielle Seite ist weit über meinem ursprünglichen Limit angekommen. Andererseits ist es so, das muss ich ebenfalls unumwunden zugeben und mancher Leser hat vielleicht schon ähnliche Erfahrungen gemacht. In etwa vier Jahren ist auch das ausgestanden und es bleibt nur noch der Stolz auf das Geschaffene.

### **Schlussbetrachtung**

Es war gut, dass ich mir von Anbeginn meiner Planung und Arbeiten nicht voll bewusst war was da alles an Ausgaben auf mich zukommen sollte. Ursprünglich ging ich noch davon aus, mit der „Do-it-yourself-Methode“ zwar ein qualitativ hochwertiges, jedoch auch preiswerteres Wohnmobil zu bekommen. Eigentlich hätte ich es besser wissen müssen, denn bei meinem alten Wohnmobil hatte ich schon ähnliche Erfahrungen gemacht. Ich will damit sagen, dass sich damit kaum Geld sparen lässt, man jedoch für das ausgegebene Geld ein deutlich höherwertiges Fahrzeug erhält als wenn man dieses für denselben Betrag von der Stange kauft. Der Unterschied ist deutlich, wenn man sich z.B. nur mal den Aufbau und Ausführung der Kabine und einige technische Lösungen anschaut. Und ehrlich gesagt, es hat mir auch eine Menge Spaß gemacht, sich mit allen notwendigen Themen selbst auseinander zu setzen und selbst Entscheidungen treffen zu müssen. Ich denke, dass man so viel länger Stolz auf das Geschaffene ist.

### **Kostenübersicht**

Die angeführten Preise sind Brutto-Preise. Nur auf wenige Positionen gab es einen Nachlass, meist nur bescheidenen. Insgesamt kamen Ausgaben von über 240.000,- € für mein Wohnmobil zusammen. Darin enthalten ist sozusagen alles was zur Ausstattung und Betrieb des Wohnmobils erforderlich ist auch Schneeketten und Camping-Utensilien wie Tische und Stühle. Natürlich ist darin auch neue Bettwäsche, Geschirr und eine neue Haushaltsausstattung enthalten. Die wesentlichen Beträge sind:

- 77.000,- € Fahrgestell
- 65.000,- € Kabine, außen komplett
- 41.000,- € Technische Ausstattung
- 14.000,- € 2x Radio, DVD, Navigation, CB, SAT-Anlage, Rückfahrkamera, GSM
- 20.000,- € Schreinerarbeiten
- 5.000,- € Sofa mit Lederpolsterung
- 15.000,- € Manpower
- 3.000,- € Motorroller und Helme

Nicht darin enthalten sind die beachtlichen Aufwendungen für Planung, Konstruktion und Materialbeschaffung.

Natürlich hatte ich inzwischen Vergleiche mit Fahrzeugen der obersten Preisklasse angestellt. Sieht man von einem eventuell fehlenden Slide-out, Mikrowelle und Kabinen-Klimaanlage einmal ab, welche wir ganz bewusst nicht haben wollten, so ist der Ausstattungsgrad in unserem Wohnmobil doch deutlich höherwertiger. Fahrgestell, Kabine und Ausbau sind in diesem Fahrzeug ohne Kompromisse bestmöglich konsequent und großzügig geplant und umgesetzt worden. Ein genialer Motorrollerauszug mit intelligenter Gradbefestigung erleichtert

erheblich das zu Be- und Entladen. Ja es gibt einige Leistungsmerkmale wie beispielsweise Design-Lichtschalter, diverse Entlüftungs- und Absauggebläse, einen feuerverzinkten Unterbau-rahmen, integrierte Schlauch- und Kabeltrommeln, ein Controlpanel mit Integration aller Funktionen, ein abgerundetes Konzept für eine Sicherungs- und Alarmanlage, kurzum viele Dinge wie man sie in den super teuren Wohnmobilen selbst nicht vorfindet. Und eins die ganze Elektronik ist servicefreundlich ohne Datenbus oder Lichtwellenleiter realisiert, so dass bei einem technischen Problem auf relativ simpler technischer Ebene ein Problem erfasst und behoben werden kann, wo nicht ein Techniker mit Messequipment aus Deutschland eingeflogen werden muss.

Im November 2009 musste ich für meine Vollkaskoversicherung ein Wohnmobilgutachten erstellen lassen. Das Ergebnis war einerseits erfreulich, anderer Seitz ernüchternd. Der Gutachter gelangte in seiner Bewertung zu einem Wiederbeschaffungspreis von mindestens 290.000,- €. Der Nachteil der sich jetzt einstellte war, dass meine Versicherung nur bis 200.000,- versicherte. Für Haftpflicht und Vollkasko hatte ich bisher ca. 1.000,- € bezahlt, doch nun musste meine Agentur einen Spezialversicherer einschalten, mit der Folge, dass die Jahresprämie (mit Rabatt) auf 3.600,- € hochgeschneit wäre, für einen Normalsterblichen doch etwas zu viel, so dass ich notgedrungen vorerst auf Vollkasko verzichte.

Im Laufe der Zeit kamen noch verschiedene Dinge hinzu wie:

Erweiterung der Dieseltanks auf ca. 500 Liter	850,-
Tank-Rückschlagventilen mit Absperrhahn	350,-
Einbau einer Funk-Fernbedienung für Markise	400,-
Installation von drei 230V-Steckdosen	300,-
Installation einer Nespresso Kaffeemaschine	270,-
Innen, Türeinfassung in gebürstetem Edelstahl	200,-
Konservierung des Unterbodens mit Wollfett	350,-
Eingang, innen wetterfeste Türverkleidung	300,-
Pneumatische Motorroller-Rampe	4.200,-
Einbau eines Partikelfilters	8.000,-
Nachrüstung eines Toiletten-Häckslers	1.500,-
Einbau eines Sinuswandlers 1.500 / 3.000W	1.500,-

Einige Zeit später gelang es mir dann doch noch einen neuen preiswerten Wohnmobilversicherer ausfindig zu machen, <http://www.horbach-reisemobil.de> Hier zahle ich für Haftpflicht und Vollkasko (€ 290.000,-) zusammen 927,00 € im Jahr.

Wenn ich mein Wohnmobil mit all seiner Ausstattung preislich mit anderen Fahrzeugen der Premiumklasse vergleiche, komme ich zu einem Listenpreis von 450.000,- bis 500.000,- €. So gesehen war es diesen Aufwand und Einsatz auf jeden Fall wert. Wenn man sich die Details und die technische

Realisierung dieser super teuren Fahrzeuge anschaut, dann stellt man nicht selten fest, dass diese oft nicht in allen Punkten mithalten können. Das Interieur ist dort nicht selten „überpeest“ und mit vielen LEDs aufgemotzt, so dass man sich relativ schnell satt geschaut hat. Mein zeitloses Design mag einem da nicht unbedingt ein überschwengliches „beautiful“ entlocken, doch in 10 Jahren wird es einem immer noch einen gefälligen Eindruck bieten. Ich bin auch heute im Oktober 2012 immer noch stolz und rundum zufrieden mit dem Geschaffenen. Es gab in den letzten Jahren einige kleine Dinge welche ich geändert oder ergänzt hatte. Wie zwei höhere Wasserhähne in Bad und Toilette. Die Eingangstüre würde innen mit einem wasserfesten und gepolsterten grauen Kunstleder bezogen. Inzwischen liefert der Markt auf einmal Dinge, die es vorher noch nicht gab. Wir hatten einmal versucht unseren häuslichen Kaffeeautomaten mit auf Reise zu nehmen, doch schnell hatten wir erkannt, dass dies mehr Probleme aufwirft als es Vorteile bietet. Einen Platz zu finden wo dieser gut bedient werden konnte und dennoch nicht im Wege stand gab es einfach nicht. Doch inzwischen hatten wir eine kleine schnuckelige Maschine von Nespresso entdeckt die gut in einer Ecke passte, nur eine Steckdose musste dort noch installiert werden. Inzwischen hatte ich viele, ebenfalls wunderbare Fahrzeuge gesehen, die teilweise spektakulärer aussahen, doch über alle Punkte gesehen konnte bisher keines mithalten. Es hat sich gezeigt, dass dieses Wohnmobil einen deutlich höheren Preis repräsentiert, als ich ihn letztendlich mit meiner „do it your self Methode“ bezahlt hatte.

### **Erkenntnisse aus der Praxis**

Die erste Ausfahrt zum Gardasee war auch fahrtechnisch ein Genuss. Die Kombination aus sehr hoher Sitzposition, komfortabler Druckluftfederung; leistungsstarker Motorisierung, hervorragenden Druckluftbremsen, kombiniert mit Motorbremse, machten den Fahrernuss unübertrefflich. Als Verbrauch konnte ich bisher folgende Werte ermitteln: Sommerbetrieb 20 l, Winterbetrieb 21 l/100km. Die ersten Ausfahrten hatten neben sehr positiven Erfahrungen, auch noch andere Erkenntnisse gebracht:

### **Abwasser**

Beim Ablassen des Spülbeckens schoss das Spülwasser bevor es in den Abwassertank gelangte zuerst in die Duschwanne. Also galt es hierfür noch eine geeignete Abhilfe zu schaffen. In die Abwasserleitung der Duschwanne wurde eine im Campingvertrieb erhältliche Abwasser-rückschlagklappe eingebaut womit das Problem zur vollen Zufriedenheit gelöst wurde.



Eingangsbereich mit Blick zum Heck



Schlafzimmer über der Garage



Schubladen mit Auszügen

### **Dometic, Kühlschrank RM 6705R**

Wie bereits beschrieben, hatte ich in meinem alten Wohnmobil mit dem Elektolux-Absorberkühlschrank auch unter Extrembedingungen nur gute Erfahrungen gesammelt. Für mein neues Fahrzeug sollte es daher das Nachfolgemodel RM 6705 mit EAS sein. Dieser Typ repräsentiert den größtmöglichen Kühlschrank mit einem separaten 35 Liter Gefrierfach. Das alte Model hatte noch die große Einbautiefe, womit ich sagen will, dass dort die Kühlschranktiefe noch deutlich größer als in den neuen Modellen war. Doch nachdem bei Serienfahrzeugen die Türbreite oft nur noch knappe 50 cm beträgt, wurde auch die Einbautiefe der Kühlschrankreduziert, damit diese

auch in Serienfahrzeugen durch die schmale Türe passten. Gleich nach der ersten Fahrt hatte ich mit folgenden Kühlschrankproblemen zu kämpfen:

### **Dometic, Lüftungsgitter L500W**

Die großen Lüftungsgitter L500W werden von Dometic speziell für die große Kühl- und Gefrierkombinationen angeboten, welche aus drei Teilen, einen simplen Einbaurahmen, dem Lüftungsgitter und einer Winterabdeckung bestehen.

Mit den beiden Lüftungsgittern gab es während der Fahrt regelmäßig Probleme. Das heißt, beide Gitter (zur Zeit mit Winterabdeckung) springen bei Erschütterung oder Luftzug z.B. durch vorbeifahrende LKWs aus der vorgesehenen Verankerung und drohen auf die Straße zu fallen. Das gleiche geschah auch, wenn ich eine der großen Außenklappen schloss, da konnte es vorkommen, dass der Luftstoß ein Gitter aus der Halterung drückte. Der unzureichende Befestigungsmechanismus zwang mich öfters während der Fahrt anzuhalten und die Lüftungsgitter anzudrücken, so dass diese wieder einrasteten, was beim oberen Gitter in 3 m Höhe gewisse Umstände bereitete. Nachdem Dometic hierfür keine Lösung anzubieten konnte, sondern nur Ausreden, half ich mir wieder einmal selbst. Auf der Rückseite eines jeden Lüftungsgitters klebte ich einen Alu-Winkel, der das Gitter jetzt leicht nach Innen spannt und ein Herausfallen unmöglich macht.



Duschbereich



Sitzgruppe in Fahrtrichtung gesehen



Spüle mit Müllklappe und Gewürzregal



Lüftungsgitter Kühlschranks



Toilettenbereich

Wenn man sich die *Dometic*-Befestigungs-konstruktion anschaut, verwundert es einem nicht, dass es damit Probleme gibt. Dass zwei ca. 1,5 x 30 mm große Befestigungsnuten nur einen Millimeter einrasten können, finde ich konstruktiv abenteuerlich. Soll dies ausreichend sein um die in der Praxis auftretenden Kräfte durch Sog vorbeifahrender LKWs, Vibration und die Belastung durch die Winterabdeckung, Schnee und Eis standhalten zu können? Die Praxis zeigt, dass diese Befestigung Murx ist. Hat *Dometic* nicht bedacht, dass diese Abdeckungen an der Außenseite eines Fahrzeugs zum Einsatz kommen? Gegen das Befestigungsprinzip von Nut und Feder gibt es nichts einzuwenden nur gegen die Art solch filigraner Ausführung. Eigentlich ist es mir gleichgültig wie *Dometic* was konstruiert, solange es funktioniert und ich damit keinen Ärger habe und keine Gefahr davon ausgeht.

Kann es sein, dass man sich bei *Dometic* nicht der Verantwortung bewusst ist, die mit dem in Verkehr bringen eines Produkts verbunden ist? Was ist der Fall wenn ein Lüftungsgitter wegen dieser unzureichenden Konstruktion, während der Fahrt heraus fällt und dadurch ein Unfall verursacht wird? Ich empfehle den *Dometic* - Verantwortlichen sich mal die Produkthaftungsfälle der letzten Jahre anzusehen. Da wurden Firmen wegen verhältnismäßig geringerer Produktmängel zur

Rechenschaft gezogen, für Teile die sie nicht einmal selbst hergestellt hatten, - denn Sie waren ihrer Informationspflicht - über ein mangelhaftes Produkt eines anderen Herstellers (Motorradverkleidung) nicht nachgekommen. Da genügt es nicht Gleichgültigkeit oder Unwissenheit vorzuschützen.

Einige Monate später kontaktierte ich eine freundliche Dame bei *Dometic*, welcher ich meine Probleme schilderte. Sie meinte jedoch, wenn der Kabinenausschnitt für den Lüftungsrahmen korrekt ausgeschnitten sei, dann dürfte dieses Problem nicht auftreten. Soweit zur Theorie bei *Dometic*. In meinem Fall wurde der Ausschnitt jedenfalls maßgenau vom Kabinenbauer ausgeschnitten und der Rahmen so eingesetzt dass keine Durchbiegung möglich war. Schon allein die Tatsache, dass *Dometic* telefonisch zugibt, dass eine geringfügige Vergrößerung das Ausschnitts Probleme bereitet, zeigt, dass sie damit ein Problem haben. Was mich und sicher auch viele andere Kunden ärgert, ist die Tatsache, dass *Dometic* dieses, wie auch alle anderen Probleme aussitzt und so tut als ob sie das nichts angehe. Ich weiß nicht was bei *Dometic* los ist. Auffällig ist es jedenfalls, dass alleine ich einige beachtliche Probleme mit *Dometic*-Produkten hatte, was mich eine Menge Ärger, Zeit und zusätzliches Geld gekostet hat. Es genügt eben nicht, nur eine halbwegs brauchbare Produktidee zu haben, wenn die Umsetzung zumindest stellenweise, miserabel bzw. mit heißer Nadel gestrickt ist. Ich frage mich, gibt es bei *Dometic* überhaupt so was wie eine Qualitätssicherung und Verantwortung für ein Produkt, oder kann es sein dass hier die Verantwortlichen so schnell wechseln, dass solche Mängel der Halbwertszeit der Verantwortlichen unterliegen?

### ***Dometic, EAS-Betrieb mit Solaranlage***

Der EAS-Betrieb des Kühlschranks, welcher eine automatische Energieauswahl (230V, 12V-Lichtmaschine und Gas) vornimmt, ist eine wunderbare Einrichtung, sofern sie richtig funktioniert. In meinem Fall habe ich noch eine 12V-Solaranlage mit einer Leistung von 240W auf dem Dach montiert, welche über einen Spezialregler MT240 (von *Büttner Elektronik*) bei Sonnenschein den Kühlschrank im 12V-Betrieb versorgt. Damit das alles funktioniert ist der Steuerausgang des Spezialreglers über eine Leitung mit dem EAS-Eingang des Kühlschranks verbunden. Bei ausreichend Sonnenschein (Batteriespannung >12,7V) liefert dann der Spezialregler ein Signal an die EAS-Elektronik, wodurch der Kühlschrank auf 12V-Batterieversorgung (Solarbetrieb) schaltet, - soweit die Theorie.

Während der Winterausflüge wunderte ich mich immer wieder, dass ich kurz nach Ankunft oft nur eine Batteriespannung von 12,5V hatte obwohl vor

der Abfahrt diese bereits 13V betragen hatte. Zufällig sah ich nach der Ankunft, dass das Amperemeter einen Verbrauch von über 20A anzeigte. Ich erkannte, dass im Moment ein großer Verbraucher die Akkus belastete. Mein erster Gedanke war sofort der Kühlschrank. Schaltete ich diesen aus, ging der Stromverbrauch auf normale Werte zurück, schaltete ich diesen wieder ein, schnellte der Verbrauch wieder hoch. Eigentlich hätte die EAS-Elektronik in Verbindung mit dem Solarregler erkennen müssen, dass die Solarleistung nahezu bei null lag und den Kühlschrank (bei stehendem Motor) von 12V-Betrieb, auf Gas-Betrieb hätte umschalten müssen, - was jedoch nicht erfolgte.

Bei einer Anfrage an Büttner Elektronik, welche die Solaranlage mit dem Spezialregler für den EAS-Betrieb lieferte, konnten wir die Ursache dieser nicht gewollten Batterieentleerung schnell ausmachen. Hierzu muss folgender Sachverhalt beachtet werden: Während der Fahrt werden die Akkus über die Lichtmaschine geladen. Hierzu erhält der Kühlschrank von der Lichtmaschine über D+ (12V) das Signal, den Kühlschrankbetrieb auf 12V-Versorgung, und bei stehendem Motor (D+ 0V) wieder auf Gas- oder 230V-Betrieb zu schalten. Während der Fahrt ist die Ladespannung meist größer 12,7V. Da ebenfalls die Solaranlage an die Akkus angeschlossen ist meint der Solarregler, auf Grund der höheren Ladespannung (>12,7V während der Fahrt), dass ausreichend Solarleistung vorhanden ist und teilt fälschlicher Weise dies der EAS-Elektronik des Kühlschranks mit, wodurch der Kühlschrank mit 12V-Batteriespannung versorgt wird. Wird das Wohnmobil weiterhin gefahren, also über die Lichtmaschine geladen, ist es unbedeutend, ob die EAS-Elektronik auf Lichtmaschinen- oder auf Solarbetrieb geschaltet hat - ist ja beides das Gleiche (12V). In dem Moment, wo jedoch der Motor abgestellt wird, zeigt sich das Problem. Die EAS-Elektronik behält nach Ausschalten des Motors für 30 Minuten die letzte Betriebsart, fälschlicher Weise den Solarbetrieb aufrecht. Einerseits ist dies bei einem Tankstop notwendig damit an Tankstellen nicht verbotener Weise, automatisch der Gasbetrieb des Kühlschranks aktiviert wird. Andererseits bedeutet dies dann, dass der Kühlschrank für diese Zeit dann voll auf Batteriebetrieb verbleibt und die Akkus stark entlädt. Erst wenn die Batteriespannung unter 12,5V sinkt, erkennt die Elektronik dass die Akkus nicht weiter belastet werden dürfen und schaltet dann den Solarbetrieb ab und damit auf normalen EAS-Betrieb (Gas oder 230V) um.

Eigentlich war ich froh im Winterbetrieb gut geladene Akkus zu haben. Dass diese jedoch durch den ungewollten 12V-Kühlschrankbetrieb wieder entladen wurden gefiel mir gar nicht. In keiner Montage- oder Bedienungsanleitung stand ein entsprechender Hinweis oder Abhilfe.

OK, im Nachhinein war dieses Problem für mich mit mäßigen Aufwand zu lösen indem ich im Contolpanel einen unbenutzten Reserveschalter verwendete und diesen über eine Leitung in die Solar-EAS-Steuerleitung am Regler zwischenschaltete. Dieser wird dann nur im Sommer, bei autarkem Betrieb eingeschaltet. Im Winter bedeutet dies, dass die Akkus bevorzugt geladen werden und der Kühlschrank (bei autarken Betrieb) auf Gasbetrieb geschaltet bleibt. Und bei geschlossenem Schalter im Sommer bevorzugt Gas gespart und der Kühlschrank soweit wie möglich über die Solaranlage mit 12V versorgt wird.

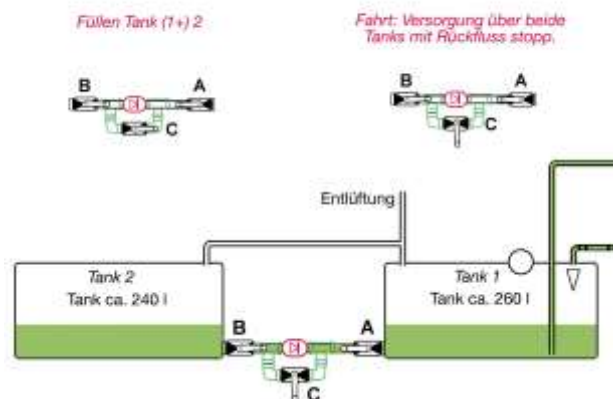
Eigentlich sollte auf diesen Sachverhalt, in den Installationsunterlagen hingewiesen werden. Doch so denke ich ist der Fachhandel mit soviel technischen Spezialwissen überfordert. Auch kann ich zur Ehrenrettung von Büttner, Votronic und Co sagen, dass ich dort immer großzügig kostenlose Hilfe erhielt wenn ich entsprechende Unterstützung benötigte.

### Neue Kraftstofftanks

Ein besonderes Erlebnis der unerfreulichen Art hatte ich Ostern 2005 zu verzeichnen. Mit Freunden, welche ebenfalls mit ihren Wohnmobilen angereist waren, trafen wir uns an einem großen Baggersee. Leider hatte es die meiste Zeit über ausgiebig geregnet, so dass wir Probleme hatten festen Untergrund unter die Räder unserer Wohnmobile zu bekommen. Es kam wie man es sich keinesfalls wünschte. Ein untergelegtes Sandblech verhakte sich an der Ausgleichsleitung zwischen den Tanks und beschädigte einen davon. Über die damit verbundenen Maßnahmen möchte ich hier nicht näher eingehen. Doch letztendlich bedeutete dies, zwei neue, größere Kraftstofftanks. Die neuen Tanks wurden aus Aluminiumblech gefertigt und hatten jetzt ein Fassungsvermögen für 240 und 260 Litern Dieselkraftstoff. Das volle Volumen werde ich jedoch nur dann nutzen, wenn dies sinnvoll ist.

Der Nachteil allzu langer Tanks ist, dass bei Bergfahrt der Kraftstoff sich im hinteren Tank sammelt und vorne die Ansaugleitung im kraftstoffleeren Raum Luft ansaugt. Völlig überraschend befand ich mich in einer kleinen Passstraße, mit der ich auf dieser Fahrt überhaupt nicht gerechnet hatte. Das Ventil zwischen vorderen und hinteren Tank war geöffnet, da ich nicht mehr all zuviel Kraftstoff an Bord hatte und alle Reserven, bis zum nahen Ziel nutzen wollte. Es kam wie es kommen musste.

### Tank-Rückfluss-Stop



Das Wohnmobil kam auf der Bergstraße zu stehen. Doch „Wunder gibt es immer wieder“, auf der Gegenseite kam mir gerade ein großes ADAC-Abschleppfahrzeug entgegen. Dieses drehte um und nahm mich bis zu einem nahen Waldparkplatz auf den Haken. Doch weit und breit keine Tankstelle, doch einen Bauernhof soll es in einigen Kilometer Entfernung geben. Also machte sich mein Retter auf Dieselsuche und kam mit zwei gefüllten Kanistern zurück. Es dauerte noch eine halbe Stunde bis wir die Kraftstoffanlage entlüftet hatten und der Motor wieder lief. Um künftig vor solchen Überraschungen geschützt zu sein, baute ich später eine Absperrvorrichtung mit Rückschlagventilen in die neuen Kraftstofftanks ein. Jetzt kann Kraftstoff zwar von hinten noch vorne in die Tanks fließen aber nicht umgekehrt. Ein solches Ungemach wird damit künftig verhindert werden.

### NAVI-Probleme

Mit meinem Alpine-on-Board-Navigations-Gerät war ich eigentlich ganz zufrieden, im Vergleich zu den kleinen portablen Geräten funktionierte dieses deutlich besser wie ich damals durch Vergleiche feststellen konnte. In Tunnels sorgte das eingebaute Gyroskop und das Tachosignal für eine exakte Wegführung, wo hingegen andere Geräte einige Zeit brauchten bis sie wieder „online“ waren, was Orientierungslosigkeit und Falschfahrten zur Folge hatte, wie ich es selbst bei Anderen erleben konnte.

Doch irgendwann hatte ich Probleme mit der Sprachausgabe. Die Ansage verstummte, doch im Hintergrund war noch ganz leise deren Stimme zu vernehmen. Es hat eine Weile gedauert bis ich feststellte, dass die Sprachansage bei betätigter Bremse jedoch funktionierte. Ich konnte mir keinen Reim darauf machen. Das Navi wurde von den Bordbatterien mit 12V versorgt, die Bremsanlage und Bremslichter mit 24V von der Fahrzeugbatterie. Das einzig gemeinsame was sie verband war die Fahrzeugmasse und danach schaute es auch aus, dass



Navigations-Monitor

eine schlechte Masseverbindung der beiden Batteriesysteme die Ursache sein könnte. Ich löste die Masseverbindungen, legte teilweise neue und stärkere Leitungen, versuchte Potentialunterschiede messtechnisch zu erfassen, doch alles Fehlanzeige. Ich besprach diesen Fehler mit den Spezialisten von *Alpine* und *IVECO*, ich schrieb E-Mail an die Hotlines, doch keiner hatte eine Erklärung für den Fehler oder konnte sich diesen überhaupt vorstellen. Das Problem zog sich über ein ganzes Jahr hin. Doch nun wollte ich der Sache endgültig auf den Grund gehen und bat einen Freund, ebenfalls mit elektrotechnischer Ausbildung um Unterstützung. Wir waren dabei Potentialunterschiede vom Bremslicht zur Navi-Zentraleinheit auszumessen. Ich trat noch mal ganz sachte auf die Bremse, die Sprachansage war nun wieder in Funktion, doch das Bremslicht leuchtete erst Sekundenbruchteile später. Das Einsetzen der Sprachansage und das Aufleuchten der Bremslichter waren also nicht zeitgleich, sondern geringfügig vom Stand des Bremspedals abhängig. Also öffnete ich die Verkleidung an der Unterseite des Armaturenbretts und da fiel mir das Problem buchstäblich entgegen. Der Navigations-Monitor war über ein Kabel mit dem Navigationsrechner verbunden. Das Verbindungskabel war hierzu über die ganze Unterseite des Armaturenbretts, von links nach rechts verlegt worden. An einigen Stellen war das Kabel vorschriftsmäßig mit Kabelbindern befestigt, doch eine Kabelschleife war zwischen Bremspedal und Pedalanschlag gefallen. Durch das zurückschnellende Bremspedal wurde dieses Kabel gequetscht und die Verbindung unterbrochen, durch Betätigen der Bremse wurde die Quetschung aufgehoben und die Verbindung wieder hergestellt, - schon etwas merkwürdig diese Sache. Das alleine war das Problem, das mich über ein ganzes Jahr in Atem gehalten hatte. Die beschädigte Stelle des vieladrigen Kabels wurde herausgeschnitten und die einzelnen sehr dünnen Litzen wieder miteinander verlötet und anschließend das Kabel gut befestigt.

nachdem das Navigationsgerät nun wieder richtig funktionierte, beschloss ich 2008 einen TMC-Tuner für dynamische Stauumfahrung für 270,- € nachzurüsten. Eine Maßnahme welchen ich im Nachhinein lieber gelassen hätte. Hierzu bestellte ich bei *Alpine* die benötigte TMC-Tunerbox mit Fensterklebeantenne. Ich montierte die Teile, doch nichts funktionierte. Eine Indikatoranzeige wies darauf hin, dass das Modul nicht richtig arbeitete. Am Abend ging ich im Internet auf Recherche. Offensichtlich hatten auch schon Andere die gleiche Erfahrung gemacht und neu-defekte Teile von *Alpine* erhalten. Also musste ich die Tuner-Box wieder ausbauen und zur Reparatur einschicken. Nach einiger Zeit erhielt ich die Box wieder zurück, jetzt funktionierte sie, doch im Display wurde nicht wie erwartet das Menü für die TMC-Option angezeigt.

Was im Beschreibungstext des TMC-Moduls verschwiegen wurde stand jetzt in der Bedienungsanleitung des gelieferten Moduls. Zum Betrieb dieser Box sei eine neue Software nötig, das verstehe ich ja noch, doch diese kann nicht etwa durch ein Update aktualisiert werden, nein dafür muss ich jetzt noch eine neue Route-Map für weitere 260,- € kaufen. Natürlich ärgerte ich mich über solche hinterhältige Geschäftspolitik. Stunden hatte ich mich mit diesem defekten Teil auseinander gesetzt und nun will *Alpine* mich mit dieser krummen Methode noch aufs Kreuz legen. Notgedrungen bestellte ich die neue Rout-Map. Eine Woche später kam die Software, doch sie war deutlich teurer als vereinbart. Ich verweigerte die Annahme und kontaktierte wieder einmal die Fa. Ried in Stuttgart. Nach weiteren zwei Wochen hatte ich die neue Software, doch es waren jetzt zwei DVD's. Eine für Deutschland und den Norden Europas, und eine für Österreich, Schweiz, Italien usw. Zuerst dachte ich, dass das gar nicht sein kann, damit ist doch keine Grenzüberschreitende Navigation mehr möglich. Das war ein Schildbürgerstreich, doch es kam noch besser. Ich installierte die neue Software und meine Befürchtungen wurden bestätigt. Für eine Fahrt z.B. nach Österreich sollte ich jetzt an Hand einer Karte den Grenzübergang wählen und in Teilabschnitten die Route für Deutschland, also vom meinem Standort zum Grenzübergang und nach einem DVD-Wechsel die Route vom Grenzübergang zum Ziel in Österreich navigieren. Ich beschloss auf das TMC-Modul und die neue Straßensoftware zu verzichten und steckte die alte DVD wieder ein, doch das Gerät verweigerte seinen Dienst. Ein weiterer Anruf bei der *Alpine*-Hotline bestätigte meine Vermutung, daß das Gerät nicht Rückwärtskompatibel war, die alte Software konnte damit im Navi nicht mehr verwendet werden. Eigentlich hatte ich jetzt weniger als zuvor, nicht nur Geld auch Navi leistungsmäßig. In der Beschreibung war hierüber nirgends ein Hinweis, auch die telefonische Beratung von *Alpine*

durch die Firma Ried verschwiegen diese Zusammenhänge. Ich führte einige E-Mails und Telefonate mit der Geschäftsleitung von Alpine. Eigentlich wollte ich die neu erworbenen Teile zurückgeben und mein „altes“ Navi wieder in Betrieb nehmen, doch Alpine weigerte sich beharrlich mir entgegen zu kommen, offensichtlich hatten sie diese Erfahrungen schon mehrfach gemacht.

In der Zwischenzeit hatte ich einen Rechtsanwalt konsultiert der mir durchaus bei Gericht Chancen einräumte, doch dazu musste der Richter den Sachverhalt voll verstehen und es könnte einige Zeit dauern bis das Problem, so oder so entschieden wäre. Also kontaktierte ich noch mal die Geschäftsführung von Alpine in München. Sie boten mir den kompatiblen, neueren Navigationsrechner NVE-N099P mit aktueller Straßensoftware und TMC-Tuner zu einem reduzierten Preis von 656,- € an. Ich musste jedoch eine Erklärung unterschreiben, dass ich keine weiteren Ansprüche stellen würde. Zähne knirschend akzeptierte ich das Angebot und ließ mich auf diesen Deal ein, auch um langfristigen Ärger aus dem Weg zu gehen, was eigentlich sonst nicht meine Art ist. Die ganze Umrüstaktion kostete mich neben einem immensen Arbeitseinsatz und Ärger 1.200,- €.

Das neue Gerät war schnell eingebaut, da die bereits installierten Anschlussleitungen, TMC-Fensterklebeantenne mit kleinen Modifikationen und der Monitor übernommen werden konnten. Das Gerät funktionierte auf Anhieb zur vollen Zufriedenheit. Das Verhalten von *Alpine* finde ich dennoch beschämend, der technische Service ist zwar top, nur das Geschäftsgebaren meiner Auffassung nach kriminell. Es ist wohl der Trend der Zeit durch bewusstes Weglassen von Informationen den Kunden zu übervorteilen. Wenn ich wieder einmal ein Autoradio oder Navi brauche, dann sicher keines mehr von *Alpine*.

### ***Eine nicht ungefährliche Sache***

Es war im Sommer 2007, irgendwo hatten wir gerade angehalten als ich im Innern des Wohnmobils einen kräftigen Brandgeruch wahrnahm, den ich auf Grund des speziellen Geruchs, sofort als schmorende Leiterplatte klassifizierte. Ich öffnete die Tür zur Toilette, in der über dem Spiegelschrank befindlichen Designleuchte eines deutschen Herstellers war ein heller Lichtbogen durch das weiße Plastikgehäuse zu erkennen. An der Oberseite trat dicker Qualm aus. Schnell trennte ich im Panel alle Stromkreise. Als ich anschließend die Leuchte abmontierte sah ich, dass sich das direkt unter und über der Leuchte befindliche Holz des Spiegelschranks tief schwarz verfärbt hatte und am versengen begriffen war. Durch Reinigung konnten anschließend diese Spuren nicht ganz entfernt werden, jedoch außerhalb der Leuchte war nichts mehr zu erkennen. Ich nahm die Leuchte, bzw. deren Elektronikplatine näher in Augenschein.

Es war zu erkennen, dass hier kräftig Strom geflossen war, es hatte sich eine Brandspur auf der Platine eingefressen. Die Platine war hochwertig in SMD-Technik (Mikrochips) gefertigt. Meine erste Vermutung war, dass die Elektronik nicht ausreichend gegen Überspannung geschützt war. Durch die Fahrt und gleichzeitiger Sonnenkollektor-Ladung waren die Akkus randvoll, was auch am Batteriecomputer mit 14,5 V angezeigt wurde, doch diese Spannung musste die Leuchte normaler Weise abkönnen. Einige Tage später telefonierte ich mit dem Hersteller, er bestätigte das Problem mit der Überspannung, doch diese Leuchte sei bis etwa 16V stabil und sicher, so seine Aussage. Eigentlich hatte ich gehofft kostenlos eine neue zu bekommen, da es sich hier um einen eindeutigen Produktmangel mit Zerstörungspotential handelte. Doch der Hersteller war nicht bereit mir entgegen zu kommen, - was er wohl gemacht hätte wenn ich einen Sachverständigen eingeschaltet hätte? Nach einigen Tagen erhielt ich auf Rechnung die neue Leuchte und baute sie ein, doch die Leuchte funktionierte nicht. An Stelle sofort die Betriebsspannung zu prüfen, vermutete ich, dass bei dieser Brand-Aktion die Elektrik im Toilettenschrank gelitten haben könnte und baute einige Teile voreilig auseinander. Doch nach einiger Zeit stellte ich fest, dass die neue Leuchte defekt war. Ich wechselte die Röhre, aber auch damit hatte ich kein Erfolg. Also erneuter Kontakt mit dem Hersteller und zurück mit diesem neuen, defekten Teil. Die nächste Lieferung war OK. Natürlich konnte dieser Fehler nur auftreten weil ich offensichtlich vergessen hatte diese Leuchte in der Toilette auszuschalten, so dass die Überspannung überhaupt erst auswirken konnte. Ich fand es schon merkwürdig wie überlegen der Hersteller dieses Thema händelte, obwohl doch die Ursache eindeutig ein Produktfehler war welcher drastische Folgen auch für ihn hätte haben können. Ich sagte es schon, auch wenn ich mich hier wiederhole, im Freizeitmarkt ist der Kunde das Versuchskaninchen und das was auf dem Markt kommt ist nicht selten mangelhaft und kaum geprüft. Diese Hersteller sollten sich mal ein Beispiel an den Mobiltelefon-Firmen nehmen, dort werden vor Verkauf der Geräte, Nullserien mit einer Auflage um die 50.000 Stück produziert und über Monate erprobt, bevor dieses auf dem Markt kommen. Nur so kann man halbwegs sicher sein, dass die später verkauften Produkte keine teuren Produktmängeln aufweisen.

### ***Kleine Nachbesserung***

An den beiden Waschtischen in Dusche und WC hatte ich ursprünglich, absichtlich Armaturen in kleiner Bauform montiert. Doch die Praxis zeigte, dass es etwas umständlich war sich darunter die Hände zu waschen. Also suchte ich in den Baumärkten nach einer passenderen Ausführung.





Neue Wasserarmatur

Zuerst war ich mir nicht sicher, ob das neue ausgewählte Modell in der Praxis sich besser bewähren würde, - doch es war ein deutlicher Bedien- und Komfortgewinn.

### Generator-Probleme

Im Juli 2008 wurde mein Wohnmobil vier Jahre alt und damit auch mein TEC 29 Generator von *Dometic*. Eigentlich ein schnuckeliges Ding, klein, kompakt, geräuscharm und leistungsstark. Doch irgendwie war immer ein Unbehagen dabei wenn dieser in Betrieb genommen werden sollte ohne dass ich dies begründen konnte. Gerade mal zwanzig Betriebsstunden hatte ich in diesen vier Jahren zusammengebracht und meistens hat er auch funktioniert. Und da lag wohl unterschwellig auch das Problem, „meistens“. In den letzten Jahren musste ich feststellen, dass nach dem Anlauf der Generator lange brauchte bis die Relais schalteten und 230V zur Verfügung standen. Dieses Verhalten gefiel mir nicht ohne dass ich eine Erklärung dafür hatte. Dann war da auch noch das Problem mit dem Anlassen. Drückte ich den Anlassknopf und ließ diesen, weil noch zu wenig Benzin angesaugt war wieder los, dann war oft kein weiterer Startversuch mehr möglich. Mein Eindruck war, dass der Motor am oberen Todpunkt zum Stehen gekommen war und nun der Anlasser nicht die notwendige Power hatte um diesen Punkt zu überwinden. Also baute ich den Generator aus, löste vorher Batterieleitung, Benzinleitung, Masse, Steuerleitung und den 230V-Anschluss. Das Gerät war eigentlich durchdacht konstruiert und leicht auszubauen, doch konnten Servicearbeiten nur zu Hause in der Halle vorgenommen werden wo auch diese ganzen Leitungen gut entfernt werden konnten. Mit einem Schraubendreher bewegte ich das große Schwungrad des Generators nachdem ich vorher dessen Verkleidung entfernt hatte, dort wo auch der Anlasser einraste. Ein kleiner Ruck und das Schwungrad bewegte sich wieder. Ein Test war in diesem Zustand nicht möglich, dazu musste wieder alles ordnungsgemäß eingebaut und angeschlossen werden. Ein Druck auf den Anlasser und der

Generator startete. Doch die Freude währte nicht lange. Wochen später, meist nach einem vorsorglichen Test trat derselbe Fehler wieder auf.

In den letzten Jahren hatte ich den Generator deswegen viermal ausgebaut ohne eine Ursache erkennen zu können und auch wieder eingebaut. Ich verstärkte die zwei Meter lange Batterieanschlussleitung um einen eventuellen Spannungsabfall beim Anlassen ausschließen zu können was mir von *Dometic* empfohlen wurde, doch alles half nichts. Also wieder ausbauen und ein erneuter Anruf, doch diesmal hatte ich wohl den richtigen Fachmann an der Leitung. Ein malendes Geräusch, Metall auf Metall war da zu vernehmen, wenn man das Schwungrad bewegte, beim Betrieb war dieses Geräusch nicht zu hören. Er bat mich, doch mal das Schwungrad mit dem außen liegenden Zahnkranz von der Welle abziehen. Darunter befanden sich die Erregermagnete des Rotors, er vermutete dass da eventuell sich Dauermagnete gelöst hätten. Das Abziehen war nicht ganz einfach, ich befürchtete schon, dass die ganze Schwungradscheibe mit Zahnkranz zerbricht, doch irgendwie gelang es doch. Auf einmal hatte ich einige Magnete in der Hand. Von den etwa 20 Magneten, ca. 0,7 x 3 x 7 cm groß, hatten sich 13 gelöst. Unter der Klebeschicht hatte sich Rost gebildet und die Magnete abgelöst. Ein eindeutiger Konstruktions- bzw. Fertigungsfehler. Einige Magnete waren zerbrochen was auch eine nachträgliche Erklärung für manches kurze und harte Geräusch war, was ich ein oder zweimal vernahm. Eine Kontrolle ergab, dass durch die abgelösten Magnete die feststehende Statorwicklungen nicht beschädigt wurde. Also ein erneuter Anruf und Statusbericht. Nach drei Tagen hatte ich kostenlos einen neuen Rotor erhalten. Übrigens mein Generator hatte die Seriennummer „0001“ und es scheint so, dass auch hier die eigentliche Erprobung beim Kunden stattfand.



Generatorauspuff, geänderte Aufhängung

Dies war auch an einem weiteren Umstand deutlich zu erkennen. Bei den Arbeiten am Generator ist mir aufgefallen dass der serienmäßig zugehörige und

nachgeschaltete Auspuff extrem wackelte. Er hing nur noch an einem Schwingmetall (Gummipuffer), einer war abgebrochen und der andere schon zur Hälfte durchtrennt. Eigentlich halten diese Gummiteile einiges aus und der Auspuff war ein Leichtgewicht, daran konnte es nicht gelegen haben. Ich vermutete einen Materialfehler, aber doch nicht an beiden Schwingmetallen gleichzeitig und das gerade mal nach 20 Betriebsstunden. Nach einiger Überlegung war mir klar, die Ursache war nicht die Masse des Schalldämpfers, sondern die Wärmeentwicklung des Auspuffes. Serienmäßig waren die Schwingmetalle direkt mit dem Auspuff verbunden worden, was dazu führte, dass die aufvulkanisierten Metallscheiben die ganze Wärme des Auspuffes abbekam und die Vulkanisierung löste. Entschuldigen Sie die drastischen Worte, aber es war wieder einmal bei der Konstruktion „mit dem Arsch gedacht“ worden. Es hätte sicher nicht mehr all zu lange gedauert und der Auspuff wäre auf der Straße gelandet, was das für Folgen hätte haben können, darüber hat sich *Dometic* wieder einmal keine Gedanken gemacht, - aber dieses Thema hatten wir ja schon.

Dieser gefährliche Zustand konnte natürlich nicht so belassen werden und dann nach 20 Stunden wieder das selbe Problem zu haben. Also blieb mir wie so häufig nichts anderes über, als selbst das Problem zu lösen, wie ich das schon unzählige Male bei anderen Problemen gemacht hatte. Eigentlich müsste ich von diesen Firmen, im Besonderen von *Dometic* Entwicklungs- oder Test-Honorar bekommen. Zur Unterbrechung der Wärmeleitung hatte ich jetzt ein Vierkantrrohr und ein Kühlblech zwischengeschaltet wie das Foto zeigt. Ich denke dass damit die Wärmeleitung unterbrochen ist und dieses Problem auf Dauer gelöst ist.

### ***Gaswarner-Probleme***

Der Gaswarner ist bei mir im Wohnmobil 24 Stunden am Tag im Betrieb, andernfalls bestünde die Möglichkeit, dass man ihn vergessen würde einzuschalten und damit würde dieser nicht die Sicherheit bringen, die man sich erhofft. Mir ist klar, dass der eigentliche Gas-Mess-Sensor in diesem Gerät einem Verschleiß unterliegt und so war es auch nicht verwunderlich, dass ich im letzten Jahr öfters damit Fehlalarme hatte. Die kleinste Menge eines Deodorants (ohne Treibgas) oder hohe Luftfeuchtigkeit nach dem Duschen, reichten oft aus einen Alarm auszulösen. Manchmal ging ein Alarm auch nach einigen Stunden Fahrt los, meist bei hohen Temperaturen. Für meine Frau bedeutete das dann immer nach Hinten zu gehen und das Gerät am Controlpanel auszuschalten. Doch oft war ich auch alleine unterwegs und war dann von dem ohrenbetäubenden Alarmton genervt bis ich einen Parkplatz ansteuern konnte. Ich hatte zuerst die hohe Bordspannung von bis zu 14,5 V im Verdacht, die

sich nach langen Fahrten einstellte und deshalb einen Spannungsstabilisator mit 12,6V vorgeschaltet, - jedoch ohne Erfolg. Ein Telefonat mit dem Hersteller ergab, dass das Gerät neu justiert werden musste, also baute ich dieses aus dem Controlpanel aus und schickte es ein. Bereits drei Tage später, erhielt ich es neu abgeglichen, kostenlos zurück - das nenne ich Service. Damit der Verschleiß des Sensors doch etwas hinausgezögert wird habe ich den Gaswarner nun auf einem separaten Stromkreis im Panel gelegt, so dass ich ihn nun doch von Zeit zu Zeit, besonders wenn das Wohnmobil in der Halle steht, ausschalten kann.

### ***Pumpenprobleme ungelöst***

Meine *Flojet-R4525*-Pumpe machte mir vom Anfang Probleme. Die Werbeaussagen waren das Eine, das Andere zeigte sich in der Praxis. Für die Zeit des Druckaufbaus oder wenn der Wasservorrat zu Ende ging, verbreitete die *R4525-Flojet*-Pumpe ein Ohrenbetäubendes Geknatter, lauter als jede andere mir bekannte Pumpe. Dies war auch immer dann der Fall, wenn die Toilettenspülung betätigt wurde, was besonders in der Nacht störte. Mit der Förderleistung bin ich ebenfalls bis heute nicht zufrieden, obwohl jetzt Rohre mit 15 mm Durchmesser an statt der früheren 10 mm verwendet wurden und die Pumpe direkt an einem Anschlussstutzen am Tankboden angeschlossen ist.

Im Winter 2006/2007 kam dann noch hinzu, dass die Pumpe nicht mehr abschaltete, sondern kontinuierlich langsam und leise weiterlief. Schaltete ich die Pumpe kurz übers das Panel aus und wieder ein dann blieb sie bis zur nächsten Wasserbenutzung auch ausgeschaltet. Diese Pumpe hat mich die ganze Zeit über mehr als genervt, doch nun wollte ich die Sache endgültig klären, - Flop oder Top. Ich rief den Lieferanten an und schilderte ihm mein Problem. Er meinte, ich solle den Membranteil den Kopf der Pumpe mal abbauen, mit Sicherheit befänden sich Algen in der Membrane. Das Geknatter käme wahrscheinlich davon, dass ich die Polarität der Stromversorgung vertauscht hätte. Der Ausbau der Pumpe fand wie nicht selten in Wohnmobilen üblich, unter beengten Verhältnissen durch eine Wartungsklappe in der Rückwand des Gaskastens statt. Irgendwie hatte ich mich all die Zeit vor dieser Arbeit gedrückt. Doch der Ausbau ging ohne Probleme von Statten. Gut dass ich mich noch erinnerte, dass die Anschlüsse der Pumpe mit zwei seitlich angebrachten Schiebern versehen war, die man nur mit dem Schraubendreher zurückschieben musste, - ein geniales System, so dass die Pumpe nun herausgehoben werden konnte. Ich klemmte die 12V-Stromversorgung ab und kontrollierte dabei die Polarität, - sie war richtig. Nun öffnete ich die ausgebaute Pumpe. Die Membran war stellenweise mit einer dunklen Schicht Algen belegt die ich mit einem Papiertuch jedoch entfernen konnte.



Spezialfilter mit Manometer, Druckminderer und Pumpe

Am Pumpenkopf befand sich ein Drucksensor der an einer abgehenden Leitung zu erkennen war welche zurück zur Pumpe führte. Unter einer Schutzkappe befand sich eine Schraube, bei der es sich nur um die Druckeinstellung handeln konnte. In den englischen Unterlagen die ich damals mit der Pumpe erhalten hatte, war dieser Sensor nicht beschrieben, doch ein anderer Zweck war nicht zu erkennen. Versuchsweise wollte ich auch mal den Pumpendruck reduzieren. Da diese Schraube ganz eingedreht war, konnte sie nur noch herausgedreht werden, was ich auch einige Umdrehungen machte. Ich hatte keinen Testaufbau um die korrekte Funktion der Pumpe im ausgebauten Zustand prüfen zu können, ich musste alles im Blindflug erledigen. Anschließend baute ich die Pumpe wieder ein, sie schaltete nun ordnungsgemäß ab, und auch das Geknatter war beseitigt. Doch ein bis zwei Jahre später zeigte sich ein anderes oder ähnliches Problem.



Installationsarbeiten

Die Probleme waren eigentlich immer dieselben, ein schleichender Druckabfall der in kurzen Zeitabständen die Pumpe immer wieder mal kurz anlaufen oder auch kontinuierlich laufen lief, - wenn auch nur langsam. Bei autarkem Wintercamping wo jede eingesparte Amperestunde Leistungsaufnahme zählt, gefällt einem ein konstanter Energieverlust von ca. 12W nicht. In der Vergangenheit hatte es genügt die Pumpe auszubauen, zu zerlegen und die innere Pumpenplatte sorgfältig zu reinigen. Doch nun war

dieses Problem durch solche Maßnahmen nicht mehr in den Griff zu bekommen.

In meinen Unterlagen befand sich ein Datenblatt mit Explosionszeichnung und Ersatzteilliste. Das tolle daran, darauf war auch der deutsche Generalimporteur die Firma Jabsco GmbH in Norderstedt angeführt.

Den Ausbau der Pumpe beherrschte ich nun in kürzester Zeit, hierzu musste ich nur vorher das direkt am Wassertank befindliche Ventil schließen. Um das richtige Ersatzteil zu bekommen kontaktierte ich die Firma Jabsco. Nach Beschreibung des Problems, stellte ich die Frage, ob denn meine Vermutung richtig wäre, dass das „Check Valve Assembly“ defekt wäre, - was mir bestätigt wurde? Nun wollte ich dieses Ersatzteil bestellen, doch Jabsco beliefert nur den Handel. Also bestellte ich dieses Teil bei SVB, einem gut sortierten Bremer Bootsausstatter. Hier machte man mich auf den Umstand aufmerksam, dass dieses Teil nicht vorrätig sei. Zwei Wochen später erkundigte ich mich nach dem Status der Bestellung und erhielt die Antwort, dass dieses Teil sich in Lieferverzögerung befand. Nach weiteren zwei Wochen ein erneuter Anruf bei SVB worauf mir mitgeteilt wurde, dass für diese Pumpe keine Ersatzteilversorgung mehr bestünde. Nein das konnte nicht sein, dass es für eine moderne Pumpe mit Mikroprozessor keine Ersatzteile mehr geben soll, schließlich hatte mir Jabsco genau dieses Teil genannt. Nun ein erneuter Anruf bei Jabsco, doch auch hier war die auf der Explosionszeichnung angeführte Ersatzteilnummer unbekannt. Nach einiger Diskussion und Hartnäckigkeit gelang es mir doch eine aktuelle Ersatzteilnummer genannt zu bekommen, welche ich an SVB weiterreichte.

Innerhalb weniger Tage erhielt ich diesmal das sehnlichst erwartete Ersatzteil. Die Pumpe hatte ich schon ausgebaut und den Pumpenkopf durch lösen von vier Schrauben vom Motorteil getrennt. Schnell war das Teil ausgetauscht und die Pumpe wieder eingebaut. Doch das Problem war damit nicht behoben und immer noch dasselbe.



Flojet-Wasserpumpe R4525

Nach einiger Überlegung erneuter Kontakt mit Jabsco, später mit SVB zur Bestellung des „Diaphragm Assembly“, was nach weiteren zwei Wochen geliefert wurde. Nun wollte ich dieses Teil das mit dem Motor verbunden war und seinen vier Ventilen austauschen, doch ich sah keine Möglichkeit wie ich dabei vorgehen sollte. Wie konnte ich den Kopf mit den Membranstößeln nun von der Antriebswelle lösen? Also ein erneuter Anruf bei Jabsco. Der Herr am anderen Ende der Leitung meinte dass ich mit einem Schraubendreher zwischen Motor und Pumpenkopf gelangen müsse und gewaltsam einen Zwischenraum schaffen müsse, um an die darunter sich befindliche Madenschraube des Exzenters zu gelangen. Ich konnte meine Verwunderung und Entsetzen über eine solche brachiale Maßnahme nicht verbergen, worauf er mir zu verstehen gab, dass hierfür die Konstrukteure in den USA verantwortlich zeichneten.

Also verfuhr ich wie empfohlen, - doch nach einigen Fehlversuchen entschloss ich eine eigene Lösung zu versuchen, - doch ganz sicher war ich mir dabei nicht ob ich dadurch nicht ein neues Problem aufmachen würde. Bei der Produktion hatte man so vermute ich, das Pumpenteil direkt am Rotor befestigt und anschließend den Stator mit den Kohlen angebaut. Diesen Weg wollte ich rückwärts nicht gehen, da ich vermutete, dass diese Arbeit zu diffizil sein würde und das Problem dadurch eventuell nur noch vergrößert werden könnte.



Bohren eines Loches, damit der Pumpenkopf vom Motor gelöst werden konnte.

Also wählte ich eine andere Lösung und bohrte zuerst sehr vorsichtig ein 6 mm Loch in das untere Pumpengehäuse (roter Pfeil) um die Lage zu sondieren. Die Madenschraube am darunter sich

befindlichen Exzenter konnte ich nun erkennen. Ich bohrte das Loch nun auf 10 mm auf und versuchte die Madenschraube mit einem Imbusschlüssel zu lösen, doch auch mit Gewalt war dies nicht möglich. Als einziger Ausweg blieb mir nur die inzwischen deformierte Schraube herauszubohren, was nicht ganz einfach war. Der Pumpenkopf ließ sich anschließend nur mit äußerster Gewalt von der Welle lösen. Hätte der Konstrukteur eine Bohrung wie von mir nachträglich angebracht vorgesehen, wäre das Zerlegen der Pumpe ein Kinderspiel gewesen, ein kaum zu überbietender Konstruktionsmangel und das bei einer Pumpe die inzwischen 500,- € kostet.

Da ich das ursprüngliche Gewinde der Madenschraube ausgebohrt hatte, musste ich für die spätere Befestigung nun an einer anderen Stelle eine neue Bohrung und Gewinde anbringen. Von der jetzt zugänglichen Unterseite des Pumpenkopfes aus konnte ich nun die vier Schrauben der Membranstößel mit Gewalt lösen und gegen die erhaltenen neuen Stößel und Platte austauschen. Anschließend baute ich die Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen und setzte die Pumpe wieder ins Wohnmobil ein. Doch die anschließenden Tests waren nicht befriedigend, - der Druckabfall war damit nicht behoben worden.

Inzwischen habe ich mir für diese Pumpe einen provisorischen Testplatz mit Manometer gebaut. Die Tests zeigten jetzt eine Undichtigkeit am Gehäuserand. Was ich auch tat, die Undichtigkeit konnte von mir nicht behoben werden. Also entschloss ich mich, im geöffneten Zustand eine hauchdünne Linie von Silikon am Dichtungsrand entlang aufzutragen, wieder zusammen zu bauen und über Nacht aushärten zu lassen. Anschließend überprüfte ich die Pumpe erneut und stelle den Abschaltdruck auf 2,5 bar ein. Die Pumpe war nun dicht, doch die Laufgeräusche waren beachtlich. Ich war nun am Ende mit meinem Latein und baute etwas später die Pumpe wieder ins Wohnmobil ein da mir nichts mehr dazu einfiel. Jetzt zeigte sich, dass die Pumpe keinen Druckabfall mehr hatte, aber die Förderleistung absolut unbefriedigend war. Dieses Problem habe ich anschließend mit SVB besprochen, man bot mir einen bescheidenen Nachlass bei Kauf einer neuen Pumpe für 500,- € an. Doch ein Kompletttausch scheint mir wenig sinnvoll, denn nach kurzer Zeit würde ich damit wieder das selbe Problem haben - und soll ich mir dann jedes mal eine neue Pumpe kaufen?

Im Frühjahr 2012 hatte ich noch mal *Jabsco* in einem ausführlichen E-Mail die Probleme geschildert. Denn es kann nicht sein, dass für ein so teures Teil kein fachmännischer Support verfügbar ist. Doch selbst nach mehreren Monaten hatte ich immer noch keine Antwort erhalten. In der Zwischenzeit (Mai 2012) verringerte sich die Pumpleistung gegen null und das

Pumpengeräusch steigerte sich noch weiter. Also erneuter Ausbau und Pumpe zerlegen. Doch diesmal sah ich, dass eine der vier Ventilmembranen mechanisch stark beschädigt war, was nur von den gegenüberliegenden Stößeln verursacht sein konnte. Ein Kunststoffstößel hatte einen Grad, der wohl die Ursache war. Nachdem mir niemand technische Hilfe leisten konnte, versuchte ich selbst die Wirkweise zu verstehen. Alle Stößel wurden ausgebaut und deren Ränder und Kanten am Schleifbock abgerundet und anschließend mit einer Klinge abgezogen. In den ursprünglichen, jedoch ausgebohrten Sitz der Madenschraube am Exzenter klebte ich nun eine Schraube ein um eine eventuelle Unwucht zu verringern. Die defekte Ventilmembran ersetze ich durch eine vorhandene gebrauchte. Baute alles wieder zusammen und unterzog es einem Test am provisorischen Pumpenprüfstand. Das Ergebnis, auf Anrieb einwandfreie Pumpenleistung, alles dicht und nur ein geringes Pumpengeräusch, Abschaltdruck 2,5 bar. Die Pumpe war in wenigen Minuten wieder eingebaut und funktionierte auch dort. Um in späterer Zeit sofort wieder die notwendigen Ersatzteile verfügbar zu haben, bestellte ich vorsorglich bei SVB einen erneuten Satz beider Ventilplatten.

### ***Kleine TÜV-Probleme***

Mein Wohnmobil ist nun im Juli 2008 gerade 4 Jahre alt geworden und hat knappe 25.000 km auf dem Tacho. Gestern war ich zur routinemäßigen Kontrolle beim TÜV. Eigentlich machte alles einen optimalen Eindruck, doch da entdeckte der Prüfer an der Unterseite einen leckenden Hauptbremszylinder, das war natürlich ein grober Mangel und beutete sofortige Reparatur und erneute Vorfahrt. Direkt vom TÜV fuhr ich in die Werkstatt. Noch am selben Tag wurde das vorrätige Teil gewechselt. € 401,- wurden fällig, € 120,- für Arbeitszeit den Rest für Material. Vom ersten Tag an hatte ich mit meinem EUROCARGO einige kleine Probleme. Ein oder zweimal im Jahr kommt es vor dass im Armaturenbrett die Warnanzeige unterster Kategorie „Fehler in der Motorsteuerung oder Datenbus“ aufleuchtet. Der Fehler tritt meines Erachtens immer in einer ähnlichen Situation auf, z.B. beim leichten Bremsen in einer Autobahnausfahrt. Ich war deswegen auch schon in der Werkstatt. Ich unterhielt mich ausgiebig mit dem Spezialisten für die Elektronik doch diese konnten keinen Fehler feststellen und auch keinen im Fehlerspeicher auslesen. Also konnte auch nichts repariert werden. Seitdem lebe ich eben mit diesem Zustand, der kein wirklicher Fehler ist, sondern aus Signalungenauigkeiten in der Datenverarbeitung resultieren dürfte. Die Anzeige verschwindet nach einiger Zeit von alleine oder wenn ich erneut auf die Bremse trete.

### ***Nun doch eine Mikrowelle***

Was geht mich mein Geschwätz von damals an, könnte man auch sagen. Lange hatte ich mich geweigert einen Mikrowellenherd zu benutzen da ich dessen Energie immer noch als Lebensmittel zerstörend betrachtete. Doch gerade für mich, der Allzu gerne kocht und kleine Gerichte bereits tiefgefroren im Gefrierschrank des WOMO's mitnimmt war die Benutzung eines Mikrowellenherdes eine große Verlockung. Eigentlich hatte ich gehofft, das Gasbackrohr würde diesen Mangel entsprechend ausgleichen. Doch die Praxis zeigte, dass das Wohnmobilbackrohr nicht mit einem häuslichem Backrohr zu vergleichen und weniger leistungsstark ist. Also beschloss ich gerade jetzt wo wir uns in der Vorweihnachtszeit 2008 in Hindelang (Allgäu) befinden, diesen Grundsatz über Bord zu werfen. Nein wir gehören nicht zu denjenigen die ohne örtliche Gastronomie auskommen. Doch öfters in der Winterzeit, wenn wir abends keine Lust mehr haben das Wohnmobil zu verlassen, ist es praktisch eine schnelle Suppe mit tiefgefrorenen Beilagen sich mit Hilfe der Mikrowelle zuzubereiten. Ich denke auch, dass es die Speisenzubereitung für meine Frau etwas erleichtert, denn als Vegetarier freut sie sich, wenn Gemüse mit auf der Speisekarte steht. Doch ein Gemüseauflauf an Bord frisch zuzubereiten ist schon deutlich mehr Aufwand, als wenn man diesen nur tiefgefroren in die Mikrowelle stecken muss. Also werde ich in den nächsten Tagen, ein eher Leistungsschwaches Gerät mit ca. 700 W welches auch mit dem Generator problemlos betreiben werden kann, einbauen.

Eine Doppelsteckdose in einem Schrankfach wurde nun installiert und die Füße am Mikrowellenherd entfernt und dessen Konsole mit Blechschrauben am Boden des Schrankfaches befestigt. Nun was der Herd betriebsbereit und ich nutzte ihn auch gerne.

Doch ein Jahr später stieß ich im Rahmen anderer Recherchen auf die "Oxfordstudie mit Katzen" welche die Auswirkung mikrowellenbehandelter Nahrung aufzeigte. Das Ergebnis der Untersuchungen war niederschmetternd, so dass ich umgehend den Mikrowellenherd wieder ausbaute.

Den Bericht, ein Auszug aus meinen kostenlosen eBook, „Religion-Politik-Wissenschaften, Verschwiegene Wahrheiten auf dieser Welt“, finden Sie auf meiner Homepage: [www.universe.bplaced.net](http://www.universe.bplaced.net) oder am Ende dieses Berichtes, - ein Auszug aus dem Kapitel: „086 Die Gesundheits- und krankmach Lüge“.



Wohnmobil im Wintereinsatz



Leiter in den Alkoven

### **Probleme mit der Akkukapazität**

All die Jahre hatte ich Probleme mit einer unzureichenden Akkukapazität, obwohl ich 2 x 225 Ah an Bord hatte. Um die Akkus überprüfen zu können hatte ich diese voll geladen und jeden testweise mit je 3 x 55W Halogenlampen belastet. In Abständen von ein bis zwei Stunden wurde die Batteriespannung und Uhrzeit notiert, solange bis die Akkus sich auf etwa 11V entladen hatten. Jeder Akku sollte maximal  $225A \times 12,6V = 2.835W$  Leistung erbringen. Doch dies ist ein theoretischer Wert, in der Praxis ist es ausreichend wenn etwa 2.000W erbracht werden, was bei einer Last von 3 x 55W (165W) in etwa 12 Stunden der Fall wäre. Der Test ergab, dass die Spannung nach dieser Zeit noch bei 11,2V lag, was bedeutete, dass der Akku noch in gutem Zustand war. Also begann ich bei ausgeschalteten Sicherungen den Verbrauch unter die Lupe zu nehmen.

Eine Batterie wurde abgeklemmt und in der anderen, direkt an der +Klemme ein Amperemeter zwischengeschaltet um dort den Stromabfluss zu messen. Monate zuvor hatte ich bereits einen defekten Solarregler als vermeintliche Ursache ermittelt und weitere Untersuchungen unterlassen. In der Zwischenzeit hatte ich wieder Probleme mit meinen digitalen Multimetern, auf deren korrekte Anzeige kein Verlass mehr war



Stromversorgung

Doch nun hatte ich wieder einmal begonnen die Ursache dieses Batterieproblems zu ergründen. In der Zuleitung der Lichtmaschine konnte ich einen kontinuierlichen Abfluss von einigen hundert Milliampere messen. Das heißt, wenn die Lichtmaschine nicht lief, bezog diese permanent einige Watts und das 365 Tage im Jahr. Ein Blick in den Stromlaufplan zeigte mir, dass dies durchaus nachvollziehbar war. Die Ursache war wohl, dass ich neben der 24V-Fahrzeug-Lichtmaschine eine zweite 12V-Lichtmaschine für die Bordstromversorgung betrieb. Normalerweise wird beim Ausschalten der Motorzündung die Lichtmaschine vom Akku getrennt, doch dies war bei mir unterlassen worden. Einem Autoelektriker hatte mir damals den Rat gegeben die Schaltung genau so vorzunehmen, - was wohl nicht ganz in Ordnung war. Nun befasste ich mich also notgedrungen selbst einmal mit der Lichtmaschine und Ladetechnik. Da die letzten Erfahrungen schon einige Jahre her waren bedurfte es einiger Überlegungen um die Zusammenhänge wieder zu verstehen.

Nachdem ich das Problem erkannt hatte war auch rasch eine Lösung entwickelt welche mit einfachen Mitteln umzusetzen war. Hierzu war ein zweites Trennrelais notwendig, mit dem auch die „linke Batterie“ abgeschaltet werden konnte. Dieses musste zwischen der B+Klemme der 12V-Lichtmaschine und der linken Batterie geschaltet werden, damit bei stehendem Motor kein Strom mehr in die 12V-Lichtmaschine zurück fließen konnte. Das wesentliche Problem war nur, dass die Steuerung dieses Trennrelais von der 24V-Lichtmaschine erfolgen musste und ich hierzu im Heck des Wohnmobils neben der D+ Leitung der 12V-

Lichtmaschine nun auch die D+Leitung der 24V-Lichtmaschine zur Steuerung benötigte. Eigentlich war bereits damals am nackten Fahrgestell ein mehradriges Steuerkabel für solche Zwecke vom Motor zur Steuerzentrale im Heck der Wohnmobilkabine verlegt worden. Doch nun mit aufgesetzter Kabine und nach über vier Jahren, konnte ich dieses Kabel am Fahrgestell nicht mehr finden. Ich fuhr zu meinem IVECO-Händler in den Nachbarort auf die Grube, auch gemeinsam mit dem Autoelektriker konnten wir das Kabel nicht mehr finden, um hieraus eine freie Leitung zu verwenden. Es war einfacher und preiswerter eine neue Leitung zu verlegen als lange das alte Kabel zu suchen. Die gewünschte Steuerleitung wurde von der Werkstatt bis zu einem Übergabepunkt im Heck verlegt so dass ich Tags darauf die Montage und Installation entsprechend dem geänderten Stromlaufplan vornehmen konnte. Ein Test zeigte, dass jetzt alles so funktionierte wie ich es geplant hatte. Ich hoffte nur, dass sich die Funktion auch in der Praxis so bestätigt. Meine Erfahrung über all die Jahre war, dass man nie zu sicher und über den Dingen stehen sollte, sonst holt einem das Leben ein, - das ist zumindest meine Lebenserfahrung!

#### **Ladung mit Lichtmaschine, Ladekontrolllampe**

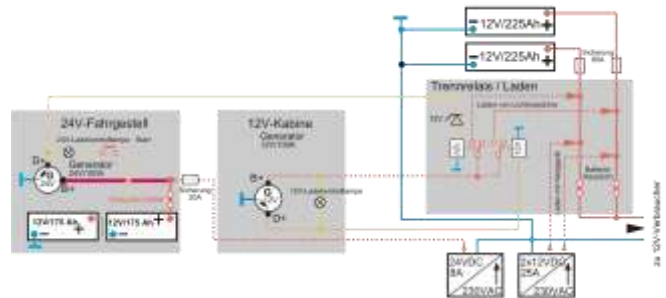
Jede Lichtmaschine arbeitet mit einer Ladekontrolllampe welche zwei Funktionen hat: Der Anzeige der korrekten Funktion des Generators und der kurzzeitigen Fremderregung der Lichtmaschine in der Anlaufphase.

Im Normalfall leuchtet bei stehendem Motor und eingeschalteter Zündung die Ladekontrolllampe. Das Leuchten ist ein Zeichen dafür, dass während des Anlassens ein Erregerstrom von B+ (Batterie) über das Birnchen (2-4W) nach D+ in die Erregerwicklung der Lichtmaschine fließt und dort ein Magnetfeld erzeugt. In diesem Fall stehen im Stillstand und bei eingeschalteter Zündung an der Ladekontrolllampe an B+ = 12V und an D+ = Masse an, wodurch die Ladekontrolllampe mit 12V versorgt wird und leuchtet.

Der über das Birnchen fließende Erregerstrom erzeugt in der Lichtmaschine ein Hilfsmagnetfeld welches nur während des Anlassens, zum Aufbau eines eigenen Generator-Magnetfeldes benötigt wird. Sobald die Lichtmaschine sich dreht, was nach etwa einer Sekunde der Fall ist, erlischt die Ladekontrolllampe, was ein Zeichen dafür ist, dass der Generator inzwischen ein eigenes Magnetfeld aufgebaut hat. Das heißt, bei laufender Lichtmaschine steht an B+ = 12V, und an D+ ist das Potential von Masse, auf +12V gewechselt. Da nun an beiden Anschlüssen der Ladekontrolllampe 12V anstehen, besteht kein Potentialunterschied mehr und das Birnchen erlischt.

#### **Beschreibung, Batterieladung**

Im Stand wird das Wohnmobil von den Solarpanels versorgt was nur im Sommer eine ausreichende Ladung der Akkus ermöglicht. Ist das Wohnmobil an 230V-Netzstrom angeschlossen, eventuell auch über den Generator, so versorgen die beiden Netzgerätausgänge des eingebauten Ladegerätes (230VAC / 2 x 12V DC), beide Batterien mit Ladung. Voraussetzung hierzu ist, dass der Betriebsartenwähler-230V am Panel auf „Netz“ gestellt ist und alle Sicherungsschalter am Panel, über welche die Schaltrelais mit Strom versorgt werden geschlossen sind. Die Ladung oder Ladeerhaltung erfolgt bei Netzbetrieb automatisch. Ein weiteres Netzgerät (230VAC / 24 VDC) lädt die 24V-Starterbatterie, sofern der Schalter am Netzgerät auf „Ein“ gestellt ist.



Stromlaufplan Ladeschaltung

Sobald das Wohnmobil angelassen ist steht an der 24V-Lichtmaschine +24V an D+ an. Dieses Signal sorgt dafür, dass das linke Batterie-Trennrelais anzieht und dadurch der + Pol der linken Bordbatterie (225 Ah) über B+ mit der 12V-Lichtmaschine verbunden wird. Da das Trennrelais eine 12V-Spule besitzt ist eine 12V-Zenerdiode vorgeschaltet, so dass das 12V-Relais an 24V betrieben werden kann. Durch Anzug des Trennrelais wird +12V vom +Pol der linken Batterie zu B+ der 12V-Lichtmaschine geschaltet. Dadurch steht auch +12V an der Ladekontrolllampe an, was wiederum über D+ zur Erregung eines Hilfsmagnetfeldes in der 12V-Lichtmaschine führt. Nach wenigen Umdrehungen erzeugt die 12V-Lichtmaschine bereits Spannung, wodurch die 12V-Ladekontrolllampe erlischt, da das Potential an D+ von Masse auf +12V gewechselt hat. Hierdurch zieht nun auch das rechte Trennrelais an, so dass nun beide Zusatzbatterien über die beiden Trennrelais mit der 12V-Lichtmaschine verbunden sind und geladen werden.

Ursprünglich hatte ich mir ja vorgenommen alle wesentlichen technischen Gegebenheiten und Ereignisse hier zu dokumentieren. Eigentlich habe ich dazu überhaupt keine Lust mehr und denke manchmal auch, was soll denn noch passieren, alles ist doch in „trockenen Tüchern“, - denkste.

Mein Hallennachbar Wolfgang ruft mich an und sagt, „Peter weißt du, dass wir schon über Wochen keinen

Strom in der Abstellhalle unserer Wohnmobile haben?“ Zuerst hat mich diese Info kaum berührt, habe ich doch ein teures SAT-Alarmsystem installiert, das auch dann eine Nachricht auf mein Handy schickt, wenn die Batteriespannung unter 11,5V sinkt. Da ich mich auch für die Stromversorgung der Halle verantwortlich fühle, schaute ich danach. Durch bestimmte Gegebenheiten hatte jemand den Hauptschalter des Erdkabels zur Halle abgeschaltet.

Die Bordstromversorgung hatte sich selbst abgeschaltet und eine Tiefentladung verhindert. Doch die 24V-Starterbatterien (2 x 12V / 175 Ah) waren fast leer. Eigentlich konnte das gar nicht sein, - was war die Ursache? Als erstes versorgte ich das Wohnmobil wieder mit 230V, nun konnten die Akkus der Bordstromversorgung wieder mit 12V und die Starterbatterien über das eingebaute 24V-Ladegerät geladen werden. Nach einiger Zeit zeigte die Maßnahme zumindest teilweisen Erfolg. Die Bordstromversorgung war wieder OK, doch die Starterbatterien blieben unverändert leer. Das 24V-Netzgerät hatte keine Ausgangsspannung, somit konnten auch die Starterbatterien nicht geladen werden und war defekt. Ladegerät ausgebaut und zum Hersteller *EA ELEKTRO-AUTOMATIK* eingeschickt. Nach etwa einer Woche erhielt ich das Gerät für € 54,- repariert zurück. Ein sehr positives Erlebnis, denn sehr häufig werden einem bei Reparaturen Preise genannt die in der Nähe einer Neuanschaffung liegen, ob dies die Firma *Alpine*, *Flojet*, *Saeko* oder *Canon* ist, man fühlt sich diesen Firmen meist schutzlos ausgeliefert und ausgeknockt.

Also was tun mit den beiden 12V-Starterbatterien (24V in Reihe). Zuerst hatte ich jede der Batterien einzeln mit 12V geladen. Eigentlich hatte ich schon aufgegeben und die Anschaffung von zwei neuen Bleiakkus beschlossen, doch mein Hallennachbar Alex forderte mich auf die Batterien „zu kochen“ und noch mal 24h zu laden. Und siehe da, die Batteriespannung hatte sich nach und nach auf über 12V eingependelt. Bei einem Belastungstest mit einem Batterietester zeigten diese eine einwandfreie Funktion. Nun baute ich die beiden Akkus ganz aus und kontrollierte den Säurestand. In die Batterie die am stärksten „gekocht“ wurde, mussten 1,5 Liter destilliertes Wasser und in die andere nur 2-3 Millimeter, nachgefüllt werden.

Doch warum die SAT-Alarm keine Meldung auslöste war damit noch nicht geklärt. Die Testroutine der Alarmanlage war OK und zeigte keine Auffälligkeiten. Also eine E-Mail an den Hersteller der Anlage der Firma *Dolphin-SAT-Alarm*. Doch dieser machte es sich einfach und schob den „Schwarzen-Peter“ dem österreichischen Netzbetreiber A1 zu, von dem ich in der Alarmanlage eine SIM-Karte eingebaut habe, der dafür jährlich €

50,- zuzüglich Verbindungsgebühren kassiert. Außerdem wären alle Betreiber einer solchen Alarmanlage über einen Systemumbau informiert worden, - auch ich, doch ich hatte keine Nachricht erhalten. Wer zahlt mir nun jetzt meinen Schaden von zwei defekten Batterien. Hätte das System funktioniert wie es sollte, hätte ich den Schaden rechtzeitig beheben können und keinen Schaden gehabt. Was wäre gewesen, wenn mein Fahrzeug mir gestohlen worden wäre, - dann hätte ich auch keine Fahrzeugortung oder Motorabschaltung initiieren können. Dieses Thema ist auch inzwischen nach vielen E-Mails noch nicht geklärt. Der *Netzbetreiber A1* schiebt das Problem auf *DolphinTechnologies* und umgekehrt.

### **Warum gibt es so wenig sachliche Information zu Produkten des Wohnmobilbereichs?**

Ich habe mir die Mühe gemacht meine Erfahrungen in Kurzform Interessierten zur Verfügung zu stellen. Auch deshalb, weil es diesbezügliche Informationen eigentlich sonst nirgends gibt. Es sind gerade solche Informationen der praktischen Erfahrung oder Überlegung, welche für einen Großteil der Wohnmobilbenutzer von besonderem Interesse sind, gleichgültig ob man meine Überlegungen teilt oder diese als hirnrissig empfindet. Doch von wo sollen solche Informationen denn kommen. Wenn nicht von den Fachmagazinen oder gar den Lieferanten selbst? Die Lieferanten haben aber keine Lust auf die unzureichende Funktion ihrer Produkte hinzuweisen: 1. weil das eingestehen eines Fehlers in Widerspruch zu ihrer Marketingstrategie steht und 2. weil sie von einem anwendergerechten Einsatz häufig auch keine Ahnung haben. Bei den beiden Wohnmobil-Magazinen wären solche Themen oder Kritik eigentlich gut aufgehoben, hätte doch dann der Leser öfter mal das Gefühl, dass diese sich mal mit anderen Dingen, als primär mit der Vorstellung der 1001-Grundrissvariante eines neuen Wohnmobils zu beschäftigen. Doch hierzu müssten diese zuerst über eine gewaltige Portion Sachkenntnis verfügen und sich auch die Mühe machen wollen ihren besten Werbekunden kritische Fragen zu stellen. Warum erfährt der Kunde nichts über solche Erfahrungen wie ich und viele Andere sie gemacht haben? Dieses Engagement würde sich lohnen. Das hätte kurzfristig nicht nur sinnvollere, sondern auch bessere Produkte zur Folge. Kinderkrankheiten, die heute über den ganzen Produktzyklus beibehalten werden, würden dann der Vergangenheit angehören. Der Verbraucher würde es danken.

### **Probleme mit Gasherd**

Eigentlich gehört dies schon zu den kleinen, dennoch unangenehmen Dingen im Campingleben, - ein nicht richtig funktionierender Gasherd. Erlebt man doch alle Jahre wieder, dass eine Züandsicherung einer Kochstelle nicht richtig funktioniert. In der Vergangenheit hatte ich nach Telefonaten mir die



vorgeschlagenen Ersatzteile schicken lassen und gegen die eingebauten, vermeintlich defekten Teile ausgetauscht. Doch es geht meist auch billiger und ohne Austausch. Warum es so viele Jahre dauerte bis ich als routinierter Handwerker an diese Info gelangte, die mir nun das Leben erleichterte, kann ich rückwärts betrachtet mir auch nicht mehr erklären.

Es war bei einem Ausflug mit meinem Wohnmobil-Club Ulm / Neu-Ulm. Irgendwer hatte wie ich schon in der Vergangenheit über Probleme mit seinen Gasherd berichtet. Aus der Runde kam darauf der Hinweis, dass es meist genügt auf der Unterseite der Kochstelle, den Stecker der Zündsicherung einige Male abzuziehen und aufzustecken, so dass die altersbedingte Oxidation der Steckerzunge beseitigt wird. Bei mir war genau zu jenem Zeitpunkt das sehr merkwürdige Problem, dass eine Gasflamme nach dem Anzünden sich nicht mehr abstellen ließ, - nur mit dem Gashauptschalter. Das Gas musste dann solange abgeschaltet bleiben, bis die Zündsicherung sich abgekühlt hatte. Kurze Zeit darauf hatte ich die vorgeschlagene Maßnahme bei mir angewandt und siehe da, alles funktionierte wie es sollte.

#### ***Kühlschrankprobleme bei Gasbetrieb***

Solange ich mich auf einem Platz mit 230V-Stromversorgung oder auf der Straße befand schien alles in Ordnung zu sein. Doch wurde die Kühl- / Gefrierkombination RM 6705R nur mit Gas betrieben, so leuchtete nach zwei Stunden, aber auch erst nach zwei Tagen die Störungslampe auf und das auch, wenn sich das Wohnmobil vor Wind und Wetter geschützt in der Halle befand.

Für gewöhnlich genügt es in neun von zehn Fällen den Brenner auszublasen und von Metallpartikeln (Rost) zu befreien und alles funktioniert wieder wie es sollte. Also machte auch ich mich daran das Problem zu lösen und entfernte das Lüftungsgitter, anschließend die Schutzkappe des Brenners.



*Brenner des RM 6705 ohne Schutzkappe*

Ich war erstaunt, der Brenner sah auch nach nahezu 10 Jahren aus wie neu und es konnten nicht die

geringsten Rostpartikel festgestellt werden. Trotzdem baute ich die Gasdüse aus, klopfte die Brennkammer kräftig ab, damit lose Metallpartikel herunter fallen konnten und blies vorsorglich alles mit Pressluft aus. Die Zündelektrode (A) und die Zündsicherung (B) befanden sich rot glühend voll in der Flamme, wie es sein mußte.

Nach erneuter Inbetriebnahme schien alles wieder zu funktionieren. Doch am nächsten Tag leuchtete auch schon wieder die Störungslampe. Also ein Anruf bei der *Dometic*-Hotline. Der Techniker konnte sich nach dem reinigen des Brenners, diese Störung auch nicht mehr erklären. Er empfahl mir nun die Kühl- / Gefrierkombination auszubauen und alle Steckkontakte zu überprüfen.

Es schaut schlimmer aus als es ist den Kühlschrank auszubauen, man braucht vor allem Hilfe beim Herausheben aus dem Möbelteil. Nun überprüfte ich jede Stechverbindung. Und siehe da, ein Kabelschuh war werkseitig nicht auf der Steckzunge, sondern daneben platziert worden und hatte dennoch all die Jahre Kontakt, zumindest meistens bis auf die Störung, - dachte ich. Nachdem ich alles weitere gründlich überprüft hatte und keinen anderen Fehler entdecken konnte, baute ich den Kühlschrank wieder ein. Doch am nächsten Tag hatte ich schon wieder die Störung.

Mehr aus Verzweiflung als aus Sachkenntnis reinigte ich nun mit einem Streifen Schleifpapier vorsichtig die Zündelektrode (A) und die Zündsicherung (B) von eventuell zuviel anhaftenden oxidierten Metallteilchen. Anschließend zog ich zur Kontrolle im Betrieb den Kabelschuh der Zündelektrode mit einer Spitzzange ab, worauf sofort der Zündgenerator kräftige Zündimpulse lieferte, was auf eine einwandfreie Funktion hindeutete. Vier Tage war der Kühlschrank nun ohne Störung in Betrieb, so dass ich Brenner-Schutzkappe und Lüftungsgitter wieder montierte. Ich hoffe nur, dass damit die Probleme anhaltend behoben sind.

Lieber interessierte Leser, ich führe hier noch zwei Themen an, die es Wert sind, dass man sich mit ihnen befasst, - weil Sie diese Information für gewöhnlich nicht aus den Medien erhalten werden. Diese sind:

**Einsatz eines Mikrowellenherdes im Wohnmobil**

Auszug aus meiner Homepage: [www.universe.bplaced.net](http://www.universe.bplaced.net) „Religion-Politik-Wissenschaften, Verschwiegene Wahrheiten auf dieser Welt“, Auszug aus Kapitel: „086 Die Gesundheits- und krankmach Lüge“.

Ein wichtiges, unsere Gesundheit betreffendes Thema ist die Benutzung eines Mikrowellenherdes für die Nahrungszubereitung, dies zeigt zumindest eine aktuelle Studie auf. Leider werden dem Bürger solche Gesundheit gefährdenden Zusammenhänge vorenthalten.

Die Schädlichkeit der Mikrowellenenergie hatten bereits in den 30er-Jahren russische Forscher erkannt und entsprechende Verhaltensrichtlinien mit Grenzwerten empfohlen, welche dann vom Westen oft um das Tausendfache überschritten wurden. Statt aus diesen Erkenntnissen zu lernen, verwendete man nun diese destruktive Technik auch flächendeckend für Mobiltelefonnetze. Unsere Wissenschaftlern war dabei wohl bekannt, dass unsere Körperzellen in diesem Bereich mit ihrem Umfeld kommunizieren. Doch diese Erkenntnis reduzierten sie geschickt und ausschließlich auf die Zellerwärmung, zum Beispiel auf Auge und Gehirn. Bei dieser Diskussion kamen auch nur die zu Wort, welche die These der Wissenschaften stützte, - andere wurden mundtod gemacht.

Wenn wir uns die Fakten ansehen, dann ist es nicht verwunderlich, dass wir Menschen trotz intensiver medizinischer Betreuung immer kränker werden. Eine wesentliche Ursache dafür dürfte die Mikrowellenstrahlung sein, die, die Zellkommunikation in unserem Organismus stört, was unseren Stoffwechsel fast zum Erliegen bringt. Wem wundert's benutzt der Körper doch genau jenen Frequenzbereich.

In der Natur	Mobiltelefontechnik
8 Hz Alpha-Wellen, Träume, Unterbewusstes Inspiration und Intuition	8,3 Hz Lücken-Pulsung
218 Hz Resonanzfrequenz des Zentralnervensystems	217 Hz Pulsung des eingewählten Handys
1,812 GHz Hier arbeitet das Immunsystem und andere Organresonanzen.	1,8 GHz Trägerfrequenz des E-Netzes, 1.Oktave des D1- und D2-Netzes 2 x 900 = 1800 MHz
Die technische Mikrowellenstrahlung überlagert und stört die feinen in der Natur vorhandenen Impulse	

**Auswirkung von Mikrowellennahrung**  
Die Natur wie auch unser Körper haben eine harmonisch aufeinander abgestimmte Resonanz-

frequenz von etwa 7,4 Hz. Alles was lebt schwingt in dieser Frequenz. Ein bestimmter Bereich unseres Gehirns arbeitet ebenfalls in diesem Bereich was mit einem EEG messbar ist. Unser Nervensystem versucht sich kontinuierlich mit dem „Datenbus-Erdresonanz“ (7,4 Hz) zu koppeln und sich körperlich mit dieser Grundschwingung zu harmonisieren, soweit andere von außen einwirkende Frequenzen dies nicht verhindern.

Zwischen natürlichen und den technischen Mikrowellen besteht ein großer Unterschied. In der Natur herrscht das Prinzip des Gleichstroms vor, in der Technik jedoch Wechselstrom. Das heißt, die künstlichen elektromagnetischen Strahlen der Mikrowelle basieren auf Wechselstrom, was auf die Natur schädlich bis tödlich wirkt. Das Signal einer solch technischen Strahlung ist viele Millionen Mal stärker als das natürliche Signal in der Natur.

Eine im Mikrowellenherd aufbereitete Nahrung ist ähnlich destruktiv. Den Zellen dieser Nahrung wird die harte widernatürliche Schwingung der Mikrowelle mit 2,5 milliardenfacher Umpolung der Atome pro Sekunde aufgezwungen. Dadurch entsteht ein unvorstellbares Chaos in jeder Zelle, was eine Vergewaltigung der Natur darstellt.

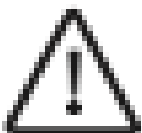
Die von der Mikrowelle abgestrahlte Leistung, dringt explosionsartig in das Lebensmittel ein, dabei werden Zellen und Moleküle links polarisiert und destruktiv formiert. Die dabei entstehenden freien Radikalen (freie Elektronen) führen zu einem energetischen und chemischen Veränderungsprozess in der Nahrung, wodurch die Qualität eines bestrahlten Nahrungsmittels drastisch sinkt und einen pathogenen Zustand annimmt, wie Versuche bewiesen. Die bei diesem Prozess entstehende Reibung wird in der Nahrung in Wärme umgesetzt, was der eigentliche Nutzeffekt ist ohne jedoch die damit verbundene Problematik zu berücksichtigen. Die Chemie mit ihren modernen Analysemethoden kann zwar anschließend Eiweiße, Fette, Kohlehydrate, Vitamine usw. nachweisen ist aber nicht in der Lage eine zuverlässige Aussage über die Qualität eines bestrahlten Lebensmittels, - eine biophysikalische Analyse des Stoffes abzugeben.

Zur Verdeutlichung des Problems möchte ich Sie auf die "Oxfordstudie mit Katzen" hinweisen. Dabei wurde wissenschaftlich der Einfluss von Mikrowellenstrahlung auf Nahrung untersucht. Hierzu hat man Katzen ausschließlich mit Nahrung und Wasser gefüttert, welche kurzzeitig der Strahlung in einem Mikrowellenherd ausgesetzt war. Die Katzen konnten aus verschiedenen Katzenfutterarten frei wählen. Die Tiere selbst befanden sich in dieser Zeit in „Quarantäne“, waren gut versorgt, konnten sich frei bewegen und waren keiner äußeren Strahlung der Mikrowelle ausgesetzt.

Nach 2-3 Wochen waren die Tiere vollkommen denaturiert. Sie änderten ihr Verhalten und wurden homosexuell. Nach 3-4 Wochen starben die Tiere - die letzte nach 5 Wochen. Diese Studie war umfassend, so dass hierzu 8.000 Katzen ihr Leben lassen mussten. Sicher fragen Sie nach der Ursache ihres Todes. Sie werden es nicht glauben, sie sind nach Aussage der Wissenschaftler „verhungert“ obwohl sie körperlich total überfressen und kurz vor dem „Platzen“ waren. Diese Untersuchungen sollten uns zu denken geben und uns der Frage näher bringen, woher die zunehmende Fettsucht beim Menschen kommt? Eines sollten wir dabei nicht vergessen, dass die „Katzen-Studie“ nur die Auswirkung der Mikrowellenstrahlung auf die Nahrung untersucht hat, nicht die Auswirkung der latent vorhandenen technischen Mikrowellenstrahlung auf den Menschen selbst. Ich denke, hier würde zu Tage gekommen, dass generell ein großer Teil unserer Zivilisationskrankheiten das Resultat solch technischer Mikrowellenstrahlung ist.

Vielleicht fragen Sie sich auch, ist es denn wirklich so schlimm wenn feinstoffliche biologische Strukturen mit Mikrowelle bestrahlt werden? Natürlich wird Sie eine Mahlzeit aus dem Mikrowellenherd nicht gleich umbringen, doch bei konstanten Konsum von Mikrowellennahrung wird nach einigen Wochen das passieren, was die Studie aufzeigte, es wird zu einer Störung der Stoffwechselfunktionen mit all seinen Konsequenzen wie bei den Katzen kommen.

**Keinen Strafzettel mehr:  
Ordnungswidrigkeitengesetz, - ein Gesetz das es nicht gibt, gibt es nicht.**



Ich weise ausdrücklich darauf hin, dass es sich bei den Ausführungen dieses Kapitels lediglich um die Weitergabe von Informationen geht und es sich nicht um einen Rechtsbehelf handelt! Hier geht es auch nicht darum jemand vor einer Strafe zu schützen, die er eventuell wohl verdient hat. Hier geht es allein um Information und Vermittlung eines Sachverhalts.

Wir Wohnmobilfahrer sind nicht gerade die, die eine aggressive Fahrweise oder ein rücksichtsloses Verhalten an den Tag legen. Dennoch kann es vorkommen, dass Sie mal mit dem Gesetz in Konflikt kommen. In diesem Fall ist es wichtig zu wissen, dass es seit dem 18. Juli 1990 für eigentlich all unserer Gesetze keine Rechtsgrundlage mehr gibt. Ich kann mir vorstellen, dass Sie an dieser Aussage erhebliche Zweifel haben. Doch lesen Sie selbst, hier ist zwar nur vom Ordnungswidrigkeitengesetz OWIG

(Verkehrsrecht) die Rede, doch es betrifft auch alle anderen Gesetze.

Quelle: [www.rechtsanwalt-neubert.de](http://www.rechtsanwalt-neubert.de)



Homepage der Rechtsanwaltskanzlei wie sie über Jahre bis Sommer 2012 bestand hatte.

Was ist passiert? Im Rahmen des Einigungsvertrages, der Vereinigung der Wirtschaftsgebiete der BRD und DDR haben die zuständigen Alliierten, US-Außenminister James Baker und Außenminister der Sowjetrepubliken Eduard Schewardnadse am 18. Juli 1990 Artikel 23 des Grundgesetzes (GG) aufgehoben. Der ehemalige Artikel 23 beinhaltete den Geltungsbereich des Grundgesetzes. Seit dem 18.07.1990 gibt es keinen Geltungsbereich und auch keine Gebietskörperschaft der BRD mehr, nur noch eine selbsternannte Verwaltungsorganisation, eine Nicht-Regierungsorganisation (NGO) für das ehemalige Gebiet der BRD. Die Bundesrepublik Deutschland ist seit dem 03.10.1990 nicht mehr in der UN-Staatenliste aufgeführt, was besagt, dass es keinen Staat BRD mehr gibt!

Es wurde berichtet, dass aus diesem Grunde die „Deutschen Botschaften“ im Ausland nicht mehr die deutsche Flagge, sondern die EU-Flagge hissen.

Lieber Wohnmobilfahrer, es wäre sehr aufschlussreich für mich, wenn Sie auf Ihren Reisen, sofern sich Ihnen die Möglichkeit bietet eine deutsche Botschaft zu besuchen, dies klären könnten. Für ein Foto mit Datum und eine kurze Info wäre ich Ihnen sehr dankbar.

Weitere Informationen hierzu oder zu ähnlichen Themen finden Sie in meinem kostenlosen eBook „Religion-Politik-Wissenschaften, Verschwiegene Wahrheiten auf dieser Welt“ auf meiner Homepage: [www.universe.bplaced.net](http://www.universe.bplaced.net) Wenn Interessierte mit mir Kontakt aufnehmen möchten, können Sie dies gern tun unter E-Mail: [peter.prestele@online.de](mailto:peter.prestele@online.de).



Ihr Peter Prestele



Doppelbett im Alkoven



Heizungssteuerung im Controlpanel



Küchencenter



Temperaturüberwachung im Controlpanel



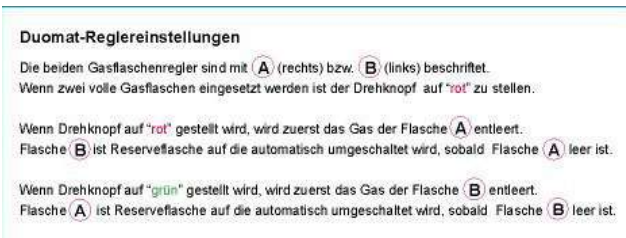
40 l Benzintank für Generator



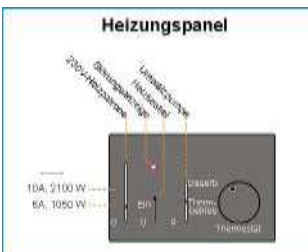
Fittings für Warmwasser-Zentralheizung



Aufkleber für Winterlager



Aufkleber für Gaskasten



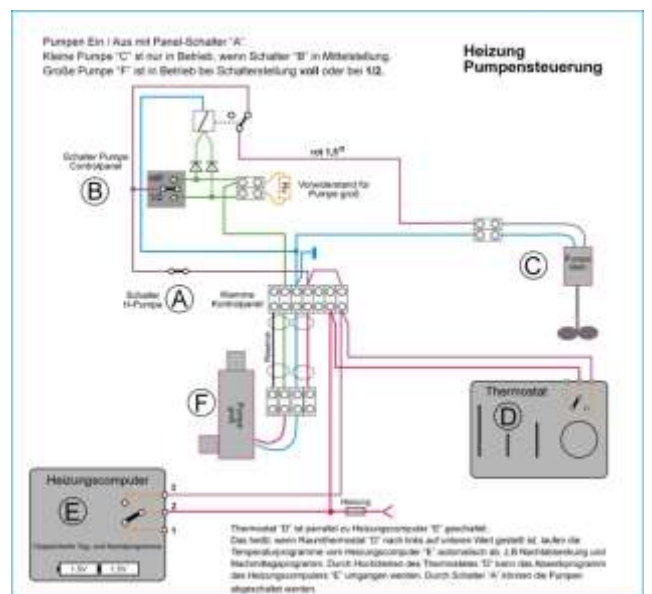
Aufkleber für Heizungssteuerung



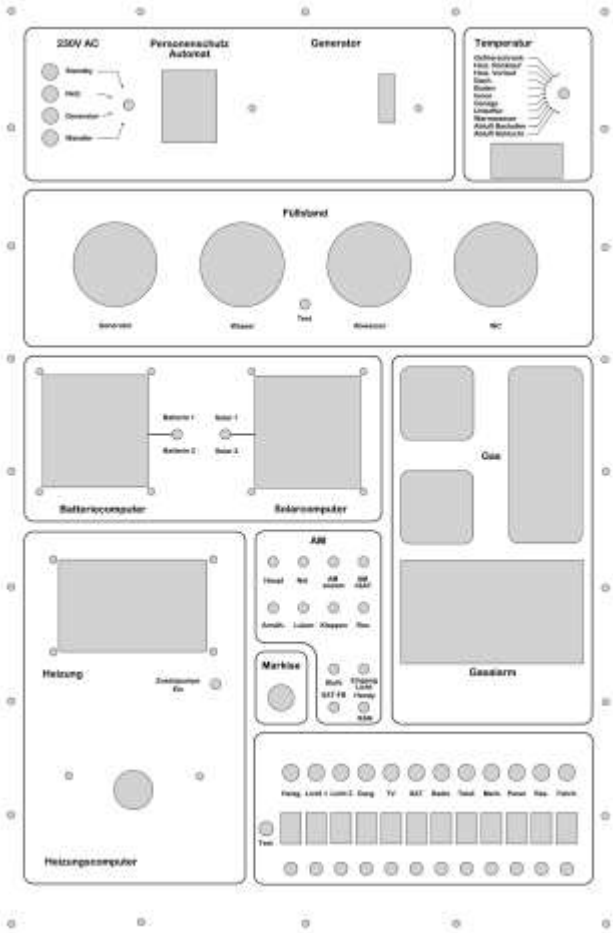
Bürocenter mit Drucker / Scanner



Aufkleber für Bedienung Gasanlage



Übersicht, Heizung / Pumpensteuerung



Controlpanel-Frontplatte