

# BAUANLEITUNG ALLEWEDER

Stand 06/97

## Vorwort

Wir halten es für sehr ratsam, dass Sie die komplette Bauanleitung, bevor Sie mit dem Bauen beginnen, von vorne bis hinten durchlesen.

Tun Sie dies nötigenfalls mehrmals, bis Sie die Bauanleitung als Ganzes und die Baureihenfolge verstanden haben.

Sorgen Sie dafür, dass Ihre Werkzeuge in gutem Zustand und scharf sind.

Halten Sie ferner Ihren Arbeitsplatz sauber und ordentlich, um Kratzer und Beulen zu vermeiden.

Sollten Sie an einem bestimmten Punkt wirklich einmal nicht mehr weiterkommen oder die Bauanleitung nicht verstehen, rufen Sie Flevobike an.

**N.B. Diese Bauanleitung ist keine "Bibel", es ist nahezu unmöglich jedes technische Detail erschöpfend zu behandeln. Benutzen Sie Ihre Phantasie und gesunden Menschenverstand, Sie können unbesorgt von der Anleitung abweichen, wenn Sie bestimmte Detaillösungen auf andere Weise besser realisieren können.**

(Die Seitenzahlen über den folgenden Absätzen beziehen sich auf die Seitenzahlen in der holländischen Ausgabe der Bauanleitung)

## **Bauanleitung**

SEITE 2

Alle Bleche sind bereits in der richtigen Form zugeschnitten. Die längeren Seiten sind bereits umgeklopft bzw. vorgebogen. Die Tabs und die kleineren Seiten sollten Sie selbst fertigstellen. Die Bleche sind entsprechend der Grundrisszeichnung nummeriert.

Sie beginnen, indem Sie jedes Blech und alle Teile entgraten, vor allem diejenigen Ränder, die durch Plasmaschneiden entstanden sind. Dies können Sie mit einem Abgratmesser, einer Feile, einem Grateisen o.ä. vornehmen, ferner dürfte Schleiflein helfen.

Passen Sie jedoch gut auf, dass Sie die Oberfläche der Bleche hierbei nicht beschädigen, sonst kommt letztendlich ein weniger schönes und möglicherweise verkratztes "Alleweder" dabei heraus.

Teile, deren Umrisse noch nicht vollständig angezeichnet sind, zunächst anzeichnen.

Dies geht am besten mit einem Filzstift (Feinschreiber).

**ANREISSEN MIT EINER REISSNADEL VERURSACHT AUF ALUMINIUM KERBEN, DIE ZU RISSBILDUNG FÜHREN KÖNNEN. BITTE UNTERLASSEN!!!**

### **Aluminiumbleche**

Das "Alleweder" besteht komplett aus Aluminium (AlMg 3), die Blechstärken betragen 0.6mm, 0.8 mm und 1.0 mm. Durch diese Materialauswahl ist es möglich, die Konstruktion so leicht zu halten, ferner ist Aluminium korrosionsbeständig.

Als ein Nachteil ergibt sich allerdings bei Aluminium die große Ermüdungsempfindlichkeit, biegt man ein kleines Stück öfters hin und her, reißt es schnell ein und bricht ab. Um Rissbildung und Brüchen vorzubeugen, sollten Sie starke punktuelle Belastungen und Einschnitte im Material so weit wie möglich vermeiden.

### **Vorbereitung des Arbeitsplatzes**

Sie benötigen eine Arbeitsfläche von 4 x 4 m mit einem stabilen, flachen Tisch.

Eine auf Böcke gelegte Türe erfüllt denselben Zweck. Halten Sie diesen Tisch stets sauber, damit die Bleche nicht verkratzt werden.

Ziehen Sie auf der Werkbank eine Mittellinie, dies erleichtert das spätere Ausrichten der Karosserie.

### **Werkzeuge**

Hammer, Körner, Metermass, 90°- Winkel, Bohrmaschine (mit Bohrer 3.5 mm, 5 mm, 6,5 mm, 8,5 mm), eine Hohlzange (Nippel 3 und 5), zwei Schraub- oder Parallelzwingen und einen kleinen Holzbalken, entlang dem Sie kleinere Bleche biegen können (ca. 30x60x250mm).

Ferner brauchen Sie ein kleines Messer, einen kleinen Meißel oder einen Senker, um gebohrte Löcher damit entgraten zu können.

## **Das Vorbiegen**

Das Biegen der Bleche sollte entlang einer Tischkante oder einem Balken erfolgen. Kleinere Längen, bis ca. 40 cm, können mit der Hand über ein Holzstück gebogen werden. Das Holzstück sollte eine gerundete Kante haben. Nach dem Biegen müssen Sie die Teile auf Haarrisse kontrollieren und diese gegebenenfalls mit einer Rundfeile entfernen.

SEITE 3

## **Bohren, Entgraten, Nieten**

Nach dem Bohren und Entfernen aller Grate kann mit dem Nieten begonnen werden. Äußerst wichtig hierbei ist, dass die Bleche gut aufeinander aufliegen und sich keine Grate vom Bohren mehr zwischen den Blechen befinden.

Eine Hohlните ist in erster Linie dazu geeignet, Kräfte in ihrer Querrichtung aufzunehmen und weiterzuleiten. Dies gelingt jedoch nur, wenn die Bleche gut aufeinander liegen und die Lochdurchmesser stimmen. Wenn Sie dies nicht beachten, können sich die Bleche gegeneinander verschieben, so dass die Nieten sich wieder lösen oder sogar brechen können. Außerdem kann eine solche mangelhafte Verbindung unangenehmes Quietschen und Knarren verursachen.

Die Bleche müssen also gut entgratet sein und während des Nietens fest aufeinander gepresst werden. Hierdurch wird auch während des Bohrens die Gratbildung vermindert. Achten Sie darauf, dass Sie immer die richtige Größe Hohlنieten verwenden. (Hohlنieten haben im Zugstift eine Sollbruchstelle, sie müssen passend zur Blechdicke gewählt werden.)

## **Richtung der Befestigung**

Am Anfang sollten Sie sich entschließen, wo Sie die "schöne" Seite der Nieten haben wollen. Am besten sieht das "Alleweder" wohl aus, wenn Sie alle Nieten von außen nach innen befestigen, so dass alle Nietenrückseiten unsichtbar bleiben. Außerdem ist diese Lage bequemer zum Arbeiten.

## **Reihenfolge der Befestigung**

Wenn es unmöglich ist, die Platten straff aufeinander zu pressen, sollten Sie jedes Loch einzeln bohren und einzeln mit einer Niete befestigen. Dies gilt vor allem bei runden Spanten. Hier also nicht gleich alle Löcher bohren, beim Nieten können sich diese nämlich noch gegeneinander verschieben!

## **Korrekturen**

Sollte eine Niete einmal an der falschen Stelle sitzen, können Sie sie vorsichtig mit demselben Bohrer wieder herausbohren, mit dem Sie das Loch für die Niete gebohrt haben. Achten Sie darauf, dass sich der Lochdurchmesser hierbei nicht zu sehr vergrößert.

SEITE 4

### **Montage der Radkästen**

Befestigen Sie mit Nieten die Verbindungsstreifen (Pos. 42, Breite 30 cm) in den Radkästen (Abb. 1)

Achtung: Die Naht muss auf der Seite mit den Biegelippen gut schließen! (Abb. 2)

Die unteren Biegelippen nach außen! (Abb. 3)

Befestigen Sie die Verstärkungsplatte mit der gebogenen Seite nach hinten mit 6 Nieten in den Radkästen (Abb. 4) der Edelstahlbügel (Pos. 50) darf nicht auf einer Niete sitzen, befestigen Sie Pos.50 mit großen Unterlagscheiben auf der Innenseite.

Nach dem Befestigen die 3mm—Löcher aufbohren auf 6,5mm.

Montieren Sie jetzt die Edelstahl—Federbeinaufnahmekäfige (1x rechts und 1x links) (Abb. 5) am Hauptspant mit 9 Nieten und bohren Sie hernach das Loch @ 8,0mm durch Käfig und Hauptspant.

SEITE 5

Jetzt erfolgt die Montage der Radkästen an den Hauptspant, die aufgestellten Seiten des Hauptspants weisen hierbei nach hinten. (Abb. 6) Ferner befestigen Sie jetzt die Edelstahlkäfige auch an den Radkästen mit jeweils 6 Nieten.

Jetzt die Bodenplatte montieren. (Abb. 7) Der folgenden Abbildung können Sie entnehmen, wie die Verstärkungswinkel in die Radkästen kommen, danach montieren Sie die Armstützen gemäß Abb. 8,

Achtung, bevor Sie Niete Nr. 4 befestigen, stellen Sie den Hauptspant rechtwinklig auf den Radkasten.

Nun folgen die Hauptspantstützen. (Abb. 8a)

SEITE 6

Entlang der Armstützen nun gleichgroße Lippen umbiegen. Danach montieren Sie den Rückspant (Pos. 6), befestigen Sie ihn auf beiden Seiten mit zwei Nieten auf den Markierungen. (Abb.10)

Zur Montage der Seitenbleche drehen Sie die Karosserie auf den Kopf und stellen sie auf den Tisch. (Abb. 11)

Achtung, montieren Sie die Seitenbleche so, dass sie 3mm auf jeder Seite über die Armlehnen hinausragen. Zuvor müssen Sie an den Spanten, auf die Sie die Seitenbleche aufnieten, alle Biegelippen gut ausrichten, so dass das Seitenblech möglichst gut überall aufliegt. Biegen Sie nun die Seitenbleche grob vor, fixieren Sie sie bündig mit den Biegelippen des Rückspantes. Achtung: Zuerst das Seitenblech mit der gebogenen Kante montieren!

### **Das Ausrichten des Bodens**

Legen Sie entlang der Markierungen ein Lineal an und setzen Sie am Pfeil eine Niete. Jetzt kontrollieren Sie, ob die Positionen der Teile zueinander stimmen. (Abb. 12)

### **Montage des zweiten Seitenblechs**

Gehen Sie genauso vor, wie beim ersten Blech, nur die Nieten Nr.8 und Nr.5 werden noch nicht gesetzt. Jetzt müssen nämlich zuerst die Radkästen und die Rückseite zueinander ausgerichtet werden, und das geht so:

Seite 7

Stellen Sie das Rad aufrecht auf den Rückspant, kontrollieren Sie, ob der Hauptspant Torsion aufweist, nötigenfalls richten. (Abb. 13)

Montieren Sie jetzt über dem Oberrand der Radkästen eine Fixierungsplatte mit zwei Nieten auf jeder Seite (sie wird später wieder entfernt, dient aber im Moment der Stabilisierung und erleichtert das Weiterbauen) und kontrollieren Sie erneut, ob der Hauptspant torsionsfrei ist. (Abb. 14)

Richten Sie jetzt die Rückseite aus, indem Sie die Karosserie auf einen flachen Tisch legen und setzen Sie die Nieten 5 und 8. Am besten klemmen Sie an der Position von Niete 5, setzen die Niete 8 und dann erst die Niete 5.

Kontrollieren Sie jetzt, ob alles gut ausgerichtet ist, indem Sie wie in Abb. 14 und 15 beschrieben über die Oberkanten schauen.

Legen Sie die Biegelippen des Rückspantes in eine Linie mit der Hinterseite der Seitenbleche, zeichnen Sie jetzt mit einem Filzstift die Lage des Rückspantes an der Innenseite der Außenbleche auf der ganzen umlaufenden Länge ab. Das wird später wichtig, wenn Sie den Schwanz montieren, weil Sie dann die Fixierungsnieten wieder lösen müssen und der Rückspant dabei verrutschen könnte, Sie aber von hinten nicht mehr sehen können, ob sich die Biegelippen noch in einer Linie mit der Hinterkante der Außenbleche befinden.

Befestigen Sie jetzt die Armlehnen an einigen Punkten mit den passenden Nieten. Achten Sie darauf, dass die Seitenbleche weiterhin auf jeder Seite 3mm über die Armlehnen hinausragen. Achten Sie ferner darauf, dass die Biegelippen der Armlehnen gut an der Außenhaut anliegen.

SEITE 8/9

### **Siehe Zeichnung Zusammenbau des Tretlagerträgers**

Befestigen Sie das Aluminiumvierkantprofil im Tretlagerträger mit Schrauben und mieten Sie es fest.

Biegen Sie Lippen an das lange U-Profil. (Abb. S. 9). Nieten Sie zuerst die kurzen U—Profile in den Tretlagerträger, dann die langen, achten Sie hierbei immer darauf, dass der Träger sich nicht verzieht.

Fixieren Sie das Tretlager mit einigen Nieten 5mm.

Wenn alles noch gerade ist, mieten Sie jetzt alles definitiv zusammen und montieren Sie die beiden Gewindestangen (275mm) und die Kettenrolle, die lange Füllbuchse gehört in den Träger.

Die

Gewindestangen dürfen nicht stramm sitzen, sondern müssen beweglich bleiben, montieren Sie sie also nur so fest, dass sie gerade kein axiales Spiel haben.

Montieren Sie jetzt die gesamte Tretlageremhe1t in die Karosserie hinein.

Zuerst klopfen Sie den Rand der Fußöffnung mit einem Kunststoffhammer noch ein wenig um, so dass die Tretlagereinheit an dieser Stelle auch gut auf dem Boden aufliegt. (Abb. 16)

Befestigen Sie jetzt den Tretlagerträger mit einer Niete unten am Hauptspant, achten Sie hierbei darauf, dass er gut in der Mitte steht. Am besten zeichnen Sie sich erst an, wo der Träger von 80 x 49 stehen soll, markieren sich dann mit einem Stift durch den Hauptträger die Bohrungen vorne und hinten, nehmen den Tretlagerträger wieder heraus, bohren, entgraten und befestigen ihn dann endgültig.

Jetzt muss der Tretlagerträger noch in vertikaler Richtung ausgerichtet werden,

hierzu machen Sie in der Mitte der provisorischen Montageplatte auf der Oberseite eine Markierung und peilen dann von oben auf den Tretlagerträger ob alles schön symmetrisch ist. Die Markierung muss dann in einer Linie mit der Mittelachse des Tretlagerträgers verlaufen. (Abb. 17)

Wenn dies der Fall ist, Träger an der Oberseite bohren und befestigen, Kontrolle nicht vergessen.

SEITE 10

Jetzt muss der Tretlagerträger in Längsrichtung fixiert werden, hiervon hängt ab, ob ihr "Alleweder gerade wird oder krumm. Zeichnen Sie eine Linie in der Mitte des Tretlagerträgers, schauen Sie nun mit den Radkästen und dem hinteren Spant als Anhaltspunkte über die Tretlageraufnahme, Sie muss jetzt gut in einer Verlängerung sitzen, die Markierung muss in einer Linie liegen mit der Mittelbohrung im Rückspant. (Abb. 18)

Ziehen Sie jetzt einen Strich auf die Bodenbleche, wo der Tretlagerträger nun sitzt, bohren Sie das vorderste Loch des Bodenblechs durch und setzen hier eine Niete. Kontrolle.

Der Tretlagerträger ist nun in allen Richtungen fixiert, außer in der Höhe an der Vorderseite, das kommt später.

Nieten Sie nun den vorderen Spant, "Nasenspant", an den Tretlagerträger und sorgen Sie dafür, dass er gut senkrecht steht. (Am besten erst oben und unten befestigen) Hauptspant und der Boden können jetzt weiter zusammengenietet werden.

Jetzt nieten Sie das Stück Boden an den Nasenspant, richten das Ganze auf die Mitte aus und fixieren mit einigen Nieten. Die äußeren Nieten noch nicht setzen, weil hier noch zwischen Nasenspant und Bodenblech Nasenseitenplatten eingeschoben werden müssen.

AUFGEPASST: Richten Sie zuerst die Biegelippen des Radkastens und des Nasenspants aus, dies können Sie mit einer geraden Latte kontrollieren.

### **Montage der vorderen unteren Seitenbleche**

Biegen Sie das Blech grob vor, beginnen Sie dann mit dem Festnieten unten am Radkasten. (Abb. 1 %)

SEITE 11

Zeichnen Sie den Spant an der Innenseite ab, ziehen Sie das Blech stramm um den Nasenspant und befestigen Sie es zuerst am Knick und dann noch an einigen anderen Stellen (Entlang der Linie)

Montage des anderen Blechs dito.

Zur Befestigung der vorderen Zugstange gibt es ein zusätzliches Verstärkungsblech das auf die abgebildete Art und Weise über das vorderste Loch 6.5mm genietet werden muss.

Dieses Blech wird am Radkasten, dem Boden und den Nasenseitenblechen festgenietet. Sorgen Sie dafür, dass der Edelstahlbügel für die vordere Zugstange nicht auf einer Niete zu liegen kommt (Siehe auch Seite 16, Abb.42).

SEITE 12

### **Vorbereitung und Montage des doppelten Bodens und der U-Profile**

Fertigen Sie zunächst das linke und rechte U-Profil gemäß der Zeichnung vor. Aufgepasst, auch die Sitzverstellungstreifen montieren. (Abb.22 a)

Klopfen Sie die hinteren 100 mm straff um das viereckige Aluminiumrohr der hinteren Fahrwerksbefestigung. Montieren Sie die beiden U-Profile in der Karosserie. Suchen Sie zunächst die Mitte zwischen beiden Radkästen, machen Sie eine Markierung in 140 mm Abstand nach jeder Seite und ziehen Sie eine Linie zu den Außenseiten der Aussparungen im Rückspant, entlang dieser Linie montieren Sie die U-Profile. Machen Sie die Schaumfüllung im Boden fertig. Befestigen Sie nun das Oberblech des doppelten Bodens in der Karosserie.

Aufgepasst: Die U-Profile sollen rechtwinkelig auf dem Bodenblech stehen. Kontrollieren können Sie das über die Aussparungen im Rückspant. (ABB. 24) Aufgepasst: Die hinteren 100 mm noch nicht befestigen.

Jetzt werden die Aufnahmeelemente für das hintere Fahrwerk montiert. Von der richtigen Montage hängt die Flucht des Hinterrades ab. Gehen Sie vor wie folgt:  
Schieben Sie das Gehäuse (mit der Aussparung nach unten) von hinten in den doppelten Boden bis es noch 40 mm herausragt und befestigen Sie das rechte Gehäuse mit einer Niete ( 93 x 8 mm), achten Sie darauf, dass das Gehäuse auch vorne gut am U-Profil anliegt (Abb. 25)

Die "silent blocks", das sind die Gummielemente, die als Schwingenlager dienen, werden noch nicht festgemacht.

Montieren Sie die Hinterradschwinge.

Montieren Sie das Hinterrad ohne Reifen.

Kontrollieren Sie die Flucht des Laufrades, indem Sie von hinten am Hinterrad entlangpeilen.

Nötigenfalls kann die Schwinge noch etwas korrigiert werden.

Wenn alles gerade sitzt, auch das linke Gehäuse mit einer Niete fixieren.

Nehmen Sie die Hinterradschwinge wieder ab.

Befestigen Sie jetzt die Aufnahmen endgültig mit Nieten und nieten Sie auch die Verstärkungswinkel oberhalb der Schwingenaufnahmen und gegen den Rückspant. (Abb. 26 und Foto Seite 9 oben) pro Winkel 5 Nieten 63 x 8mm.

SEITE 14

Jetzt werden als nächstes die Armlehnenauflagen montiert, bevor Sie allerdings damit beginnen, zunächst die gesamte Armlehne an den Seitenblechen festnieten. Dann die Ränder der Armlehnen weiter umklopfen, bis der gewünschte Winkel entsteht (Abb.28).

Passen Sie die Versteifung ein.

Befestigen Sie alsdann die Versteifung vorne und hinten an der Oberseite.

Nieten Sie jetzt die Versteifung erst an einigen Stellen und dann auf der gesamten Länge fest.

(Nietenabstand ca. 25 mm, achten Sie auf die Biegelippen.)

Richten Sie die Armlehnen wie in Abb. 28 zu sehen und nieten Sie sie fest (Nietenabstand wieder ca.

25 mm)

Der nächste Arbeitsgang besteht darin, dass Sie alle noch nicht fertigenieteten Verbindungen jetzt fertigmachen. Außer am Rückspant, denn hier müssen ja noch die Außenbleche vom Schwanzstück angebracht werden.

Bei einer Reihe noch nicht gebohrter Löcher, ist es am besten, wenn Sie die Stellen der Löcher vorher markieren, so dass sie gut in einer Reihe liegen. Versuchen Sie eine logische und gleichmäßige Verteilung der Niete, bzw. der Abstände zwischen den Niete zu erreichen, z.B. alle 30 mm eine Niete. Achten Sie allerdings darauf, dass kleinere Biegelippen mit einer, größere mit mindestens zwei Niete befestigt werden.

Beim Bohren und Niete der Biegelippen können diese mit einer Zange festgehalten werden.

### **Montage des Schwanzstücks**

Biegen Sie die Biegelippen des Gepäckraumbodens alle in die richtige Stellung, d.h. alle nach unten.

Befestigen das Blech am Rückspant.

Nieten Sie die Verstärkung für das hintere Federbein an seinen Platz (Abb. 30)

Montieren Sie den Schwanzspant mit drei Niete, Achtung: Biegelippen nach vorne!

Bringen Sie das Schwanzstückaußenblech an, befestigen Sie es vorne und hinten zunächst mit jeweils einer Niete, lassen Sie es vorne ca. 3 mm und hinten ca. 10 mm herausragen.

### **Fixieren Sie das Außenblech mit einigen Niete am Schwanzspant.**

Schieben Sie jetzt die Außenhaut vom Schwanz vorne zwischen Außenhaut vom Hauptteil und die Biegelippen des Hauptspantes, wie in Abb. 34 gezeigt, sollte an dieser Stelle bereits eine Niete sitzen, müssen Sie diese herausbohren.

Befestigen Sie auf der rechten Seite das Außenblech des Schwanzes an seinem Platz am Hauptspant. Bohren Sie in einer Aufspannung durch Außenhaut des Hauptteils, des Schwanzes und die Biegelippen des Hauptspantes.

Achten Sie darauf, dass der Rand der Biegelippen in einer Linie liegt mit der Hinterkante des Außenblechs und dass das Schwanzaußenblech gut stramm um den Hauptspant herumläuft.

Fixieren Sie das Außenblech des Schwanzes am Gepäckträgerboden.

Richten Sie den Schwanz gut aus, eventuell mit Klebeband fixieren, wie in Abb. 34 zu sehen.

Zum genauen Ausrichten peilen Sie über die gesamte Länge der Karosserie, ob der Schwanz gut fluchtet. Ferner muss der Schwanz jetzt auf Torsion überprüft werden.

Schauen Sie hierzu von hinten entlang des Spantes in die Karosserie,...

SEITE 15

...wenn alles richtig sitzt, ist es gut. Wenn nicht, müssen die Niete auf einer Seite des Gepäckträgerbodens und die Niete an der unteren Vorderseite des Schwanzstückblechs wieder herausgebohrt werden, das ganze geradegezogen, neu ausgerichtet (zuerst in Längsrichtung) und wieder festgenietet werden.

Jetzt muss die Höhe des Schwanzes ausgerichtet werden, zu diesem Zweck kleben Sie mit Klebeband eine Latte an den vorderen Spant und zwar so, dass sie 270 mm über dessen Oberkante hinaussteht.

Peilen Sie nun über die Oberseite des Schwanzes auf die Spitze der Latte, der Schwanz sollte hiermit in einer Linie liegen. (evtl. Schnur verwenden).  
Befestigen Sie jetzt den Schwanz wie in den Abbildungen 29, 30 und 34 beschrieben.

SEITE 16

### **Montage der unteren Außenbleche des Schwanzstücks**

Legen Sie die Karosserie auf den Kopf.

Bohren Sie diejenigen Niete, mit denen das Außenblech am Rückspant befestigt ist, wieder weg (der Teil unterm Gepäckträgerboden) und auch jene, mit denen das Außenblech am Gepäckträgerboden befestigt ist. Biegen Sie die unteren Außenbleche grob vor. (Abb. 37)  
Drücken Sie jetzt die Biegelippen des Rückspants etwas weg. (Schraubenzieher)

Schieben Sie die unteren Seitenbleche jetzt am Hauptspant zwischen die Außenhaut des Hauptteils und die Biegelippen des Hauptspants, nach hinten laufend, schieben Sie die Bleche zwischen das obere Schwanzaußenblech und die Biegelippen des Gepäckträgerbodens.

Sorgen Sie dafür, dass das Blech gut eingepasst ist und befestigen Sie es hinten oben. Das Blech muss so montiert werden, dass seine Unterkante in einem rechten Winkel zum Hauptspant steht. Positionieren Sie jetzt den Schwanzspant neu, hierbei hilft Ihnen die Filzstiftlinie, die Sie zuvor an dieser Stelle gezogen haben.  
Fixieren Sie nun das ganze am Schwanzspant.  
Jetzt nieten Sie die Bleche am Gepäckträgerboden fest, wobei Sie darauf achten, dass die Löcher auch wirklich in die Biegelippen des Bodens gebohrt werden.  
Die Montage der anderen Seite erfolgt auf die gleiche Weise, achten Sie bei jedem Arbeitsschritt darauf, dass beide Seiten symmetrisch gebaut werden.

### **NIETEN SIE JETZT ALLES ZUSAMMEN**

Tips: Schöne, gleichmäßige Verteilung der Niete;  
Kleine Biegelippen bekommen eine Niete, größere mindestens zwei:  
Halten Sie beim Bohren die Biegelippen von der anderen Seite gegen, z.B. mit einem Stück Holz, dasselbe gilt beim Nieten. (Nicht mit den Fingern, VERLETZUNGSGEFAHR!)  
Sollten sich vom Bohren noch Späne zwischen den Blechen befinden, entfernen Sie diese z.B. mit einem Messer, besser mit Druckluft.  
Klopfen Sie den Rand des oberen Schwanzbleches um den Rand des Hauptspantes um.

Nun ist die Karosserie durch den Schwanz und den doppelten Boden stabil und verwindungssteif genug, so dass Sie das provisorische Montageblech über den Radkästen wieder entfernen können.

Kontrollieren Sie jetzt, ob alle Niete, auch des Tretlager- und des Hauptträgers angebracht sind. Nun kann auch der Streifen über dem umgebogenen Rand des Querträgers zwischen den Radkästen angebracht werden. (Abb. 38)

Bringen Sie jetzt auch die Versteifungen der vorderen Federbeine in den Radkästen an. (Blech 30 x 5 x 67 mit einer Bohrung  $\varnothing$  8 mm). Nach der Anbringung dieses Blechstreifens bohren Sie das Loch auf auf  $\varnothing$  8,5 mm. (Abb. 39)

Befestigen Sie jetzt nach Abb. 40 die Versteifungswinkel im Radkasten am vorderen Hauptspant.

Jetzt müssen die Steuerung, der Antrieb usw. montiert werden. Auch die Bowdenzüge für die Schaltung legen Sie am besten jetzt ein.

Jetzt erfolgt die Montage der Querstabilisatoren für die Vorderräder (Gewindestange M8) am Tretlagerträger. (Das sind die hinteren Bohrungen, die vordere ist für das Kettenleitrad)  
Stellen Sie die Stabilisatoren so ein, dass sie kein Spiel mehr haben, aber dennoch das Eintauchen des Federbeins noch ungehindert zulassen. (Abb. 41 und 42)  
dasselbe tun Sie jetzt mit den vorderen Stabilisatoren (ebenfalls Gewindestangen M8)

Jetzt kann der Trägerspant für das obere Verkleidungsblech aufgenietet werden. Achten Sie beim Aufnieten dieses Teil auf die Armlehnen darauf, dass der Spant flach bleibt. Befestigen Sie den Spant mit sieben Nieten auf jeder Seite. Richten Sie jetzt die Biegelippen des vorderen Hauptspants auf diesen Träger und die Radkästen aus. Es kann nicht oft genug wiederholt werden, dass ein gutes Aufliegen der Bleche auf den Biegelippen für eine stabile und dauerhafte Verbindung unerlässlich ist.

Ist dieser Arbeitsgang fertiggestellt, Biegen Sie das obere Blech grob vor, befestigen Sie es vorne und hinten in der Mitte mit einer Niete und lassen Sie es hinten ca. 3 mm überstehen, vorne schließt es bündig mit den Seitenblechen ab.

Nieten Sie jetzt Bohrung für Bohrung das Blech von der Mitte her fest, zunächst eine Seite und immer abwechselnd vorne und hinten Nach ungefähr 8 Nieten vorne und hinten auf der einen Seite nehmen Sie sich die andere Seite vor und arbeiten sich hier herunter bis auf die Seitenbleche, wo Sie das obere Blech schließlich auch festnieten.  
An der hinteren Oberkante klopfen Sie den 3 mm überstehenden Rand rund über den Träger.

Jetzt müssen noch die Radausschnitte ins Oberblech geschnitten werden, hierzu zeichnen Sie sich einen Bogen im Radius von 260 mm auf das Blech und schneiden entlang dieser Linie die Radkästen aus, so dass der Schnitt gut in die Radkastenbleche ausläuft.

SEITE 19

### **Der Sitz (Abb. 63)**

Biegen Sie die Biegelippen der Seitenkanten um. Befestigen Sie die Oberseite mit einigen Nieten an den Seiten. Prüfen Sie, ob der Stuhl gerade ist und nieten dann die Unterseite mit einigen Nieten fest.

Wenn der Stuhl immer noch gerade ist, setzen Sie die restliche Niete.

Fertigen Sie nun die Bleche an, mit denen der Sitz eingehängt wird und montieren Sie sie wie in der Zeichnung an den Sitz. Wenn Sie größer als 1.85 m sind, können Sie diese Befestigungsbleche, die 230 mm von der Hinterkante des Sitzes liegen auch in 250 mm Abstand aufnieten.

Der mitgelieferte Sitz wird für die meisten Menschen einen recht guten Sitz abgeben, sollte er jedoch unbequem für Sie sein, können Sie ihn mit wenig Aufwand, indem Sie ihn vorsichtig mit einem Kunststoffhammer einbeulen oder stellenweise mit Schaumstoff polstern, ihrer Anatomie anpassen, bis er auch auf längeren Strecken bequemes Radeln erlaubt.

## Montage des Antriebs

Schrauben Sie zunächst die Kettenleitrolle an. (Abb. 44) Danach montieren Sie die Kurbelgarnitur mit Kettenblatt und Pedalen, ferner das Rohr, durch das die ziehende Kette läuft in den doppelten Boden (noch nicht befestigen).

Es folgen die Hinterradschwinge mit Kettenleitrolle, Schaltwerk, Hinterrad, Zahnkranz und Federbein.

Jetzt längen Sie die Kette ab, und zwar so, dass weder im größten noch im kleinsten Gung das Schaltwerk auf Anschlag steht. Führen Sie die Kette durch beide Führungsrohre und schließen Sie sie. Falls das untere Kettenleitrohr zu weit durchhängt, können Sie es mit einem geeigneten Tau oder Gummi auf halbem Weg nach hinten festbinden. (Abb. 46)

Vorne wird das Rohr mit einem Alustreifen von 30 x 2 mm und einigen Nieten befestigt.

Der Steuersatz ist bereits montiert. Schrauben Sie nun die Kugeln an das Steuerblech mit unter jeder Mutter einer Gummischeibe und schrauben Sie dann die Steuerstangen (Gewindestange M6 x 255mm) mit selbstsichernden Muttern in die Kugelgelenke.

Jetzt befestigen Sie die Steuereinheit mit 4 Edelstahlschrauben M6 x 20mm, selbstsichernden Schrauben und Unterlagscheiben.

Es folgt der weitere Aufbau.

Zunächst stellen Sie das "Alleweder" auf den Boden. Stülpen Sie dann ein Stück Fahrradschlauch über das Federbein und fixieren Sie ihn mit einem Kabelbinder. Das ergibt eine gute Abdichtung gegen Schmutz und Feuchtigkeit. (Abb. 49)

Nehmen Sie nun die Kugelgelenke auseinander, indem Sie zuerst den Sicherungsring entfernen und das Gelenk dann auseinanderziehen. Versehen Sie die Kugel mit einer Gummischeibe, die als Dichtung dient, fetten Sie die Kugel und die Kugelpfanne mit Kugellagerfett und montieren Sie alles wieder zusammen.

Jetzt befestigen Sie die Kugelgelenke mit selbstsichernden Muttern an den Federbeinen. Sorgen Sie dafür, dass alle Kugelgelenke, sowohl die von den Stabilisatoren, wie auch die der Steuerstangen eine Fettfüllung haben und mit einem Dichtgummi versehen sind.

Montieren Sie jetzt die Laufräder mit Reifen und richten Sie sie so ein, dass sie auf Nabenhöhe in einer Ebene mit der Karosserie stehen (Abb. 50) und dass sie im Radkasten in belastetem Zustand vorne und hinten denselben Abstand zum Rand des Radkastens haben. (Abb. 51)

Der Rand der Radkästen muss nun auf voller Länge mit einem Kunststoffhammer nach außen geklopft werden, vor allem oben, bis das Rad in eingefedertem Zustand bündig mit der Radkastenkante abschließt. Das Einfedern erreichen Sie, indem Sie sich auf die Armlehnen stützen, bei Bedarf mit zwei Personen, bis das Rad nicht mehr weiter einfedern kann. Kontrollieren Sie hierbei auch, ob die Trommelbremsnabe in keinem Fahrzustand am Hauptträger schleifen kann.

Montieren Sie jetzt den Sitz, den Lenker, Bremsgriff, Schalthebel, Klingel und Lenkergriffe. Stellen Sie Bremse und Schaltung ein.

Den Schaltungszug legen Sie entlang des Kettenleitrohres, an der Innenseite des Federbeines entlang zum Schaltwerk. Das Schaltwerk muss zum Einstellen entspannt sein, die Kette also auf dem kleinsten Kranz liegen und der Schalthebel natürlich auf dem schwersten Gang stehen.

Befestigen Sie nun alle Bowdenzüge am Lenker mit Kabelbindern, vermeiden Sie dabei enge Radien oder gar Knicke in den Zügen.

Jetzt muss noch das Kettenleitrohr für die ziehende Kette befestigt werden: Hierzu nehmen Sie den beiliegenden Clip bzw. eine Rohrschelle, wie sie für über dem Putz liegende Stromkabel verwendet werden. Falls nötig, gleichen Sie den Niveauunterschied durch Unterlegen aus, so dass die Kette ungehindert durch das Rohr laufen kann, und schrauben Sie den Clip am Boden fest.

Prüfen Sie, ob das Steuer noch bis zum Anschlag eingeschlagen werden kann, ohne den Befestigungsclip zu berühren oder die Züge zu knicken.

Es folgt das Ausrichten der vorderen Laufräder in Fahrtrichtung. Hierzu muss sich eine Person in das "Alleweder" setzen und eine zweite Person den Abstand der Felgen voneinander vorne und hinten messen. (Abb. 54) Stellen Sie dann die Räder so ein, dass der Abstand vorne und hinten gleich ist, die Räder mithin parallel stehen.

**SEHR WICHTIG!**

SEITE 23

Das Einstellen nehmen Sie vor, indem Sie die Steuerkugeln auseinanderziehen, nachdem Sie die kleine Sicherungsfeder entfernt haben. Drehen Sie nun die Kugelpfanne ein oder mehrere Male nach rechts oder links, je nachdem ob das Rad hinten weiter nach innen oder außen kommen soll, stecken Sie das Kugelgelenk wieder zusammen und kontern Sie es wieder. Achten Sie darauf, dass alle Kontermutter gut angezogen sind, bei den Steuerstangen ist es wichtig, dass sie sich in alle Steuerpositionen bewegen lassen.

Wenn Sie die Schaltung eingestellt haben und sich überzeugt haben, dass alle Schrauben und Verbindungen festgezogen sind, dass alle Sicherungsfedern an den Kugelfedern sicher an ihrem Platz sind ..... dann ist es soweit! Auf zur ersten **PROBEFAHRT!**

Prüfen Sie bei der Probefahrt als allererstes, ob die Bremsen funktionieren und auf beiden Seiten gleich stark ziehen, sollte dies nicht der Fall sein, sollten Sie unbedingt aus Sicherheitsgründen dies noch beheben, ehe Sie weiterprobieren! !!

Als nächstes checken Sie, ob die Schaltung in allen Gängen gut und leise funktioniert. Falls nicht: Einstellen! Falls doch können Sie jetzt mal etwas Geschwindigkeit aufnehmen! Achten Sie hierbei darauf, ob sich knarrende oder schleifende Geräusche ergeben. Wenn ja, suchen Sie die Ursache und beheben Sie sie.

**PROBEFAHRT ERFOLGREICH?**

Dann auf zum letzten Schliff! Sie können jetzt die Nähte der Radkästen, des Rückspants, des Bodens und des Gepäckabteils mit Silikon abdichten. Sie können dies sowohl von außen wie von innen tun, wir bevorzugen die Innenseite.

Den Überzug brauchen Sie nur zu nähen, eine ausführliche Beschreibung finden Sie bei den Teilen für den Überzug. Die Punkte für die Befestigung der Ösen und der Gummis entnehmen Sie bitte Abb. 56.

Befestigen Sie den Außenspiegel im Halter (Abb. 57) und diesen wiederum mit zwei Schrauben oder Nieten an der linken Seite der Karosserie (Abb. 5 8) Schließlich können Sie noch aus einem kleinen Stück Alublech eine aerodynamische Verkleidung für den Spiegel bauen und auf die Karosserie nieten. (Abb. 59)

## Die Nase

Die Nase wird mit einer Gewindestange (M6) an den vorderen Spant gezogen. Hierzu muss in die Spitze der Nase ein Loch gebohrt werden, im Nasenspant befindet sich eine Klinkmutter, die die Gewindestange aufnimmt.

Schauen Sie, ob das Nasenteil gut passt und überall mit der Karosserie bündig abschließt, nötigenfalls können Sie das Blech der vorderen Spants etwas zurechtbiegen oder schneiden.

Wenn die Nase gut passt und das Loch zur Befestigung gebohrt ist, können Sie die Nase lackieren. Schwarze Farbe auf der Innenseite ergibt ein recht gutes Ergebnis, aber Ihrer Phantasie sind hier natürlich keine Grenzen gesetzt. Während der Lack trocknet, können Sie schon einmal das Gummiprofil am Rand des vorderen Spants befestigen. Mit etwas Geduld können Sie dann die Nase montieren. Mit dem herausschauenden Gewindestangenende schrauben Sie die Nase gegen die Karosserie, wenn das Gewinde zu weit übersteht, sägen Sie es einfach ab. Tip: Hutmutter sieht besser aus!

## Aerodynamische Vorderradverkleidung

Diese können Sie leicht selbst herstellen: Als Material für vier Scheiben brauchen Sie 1 m<sup>2</sup> Spinakertuch, 65 g / m<sup>2</sup>, (schwerere Qualität) und sechs Fiberglasstäbe von 2 — 3 mm Durchmesser und 153mm Länge und hierzu passende Buchsen aus Messing. (Gibt's in jedem Drachenladen)

Komplette Radscheiben inklusive Speichenbefestigungsclips gibt's aber auch in mehreren Farben direkt bei Flevobike.

Zunächst schneiden Sie vier runde Teile aus dem Spinakerstoff (Q) 50 cm), am besten geht das mit einem LötKolben, weil dann der Stoff nicht ausfranst, sondern die Schnittlinie verschmolzen wird. Aber vorsichtig!

Nähen Sie rundherum einen Saum von 1 — 1.5 cm Breite. Lassen Sie ein kleines Stück offen, damit man eine Schnur einfädeln kann.

Ziehen Sie in den Saum eine Schnur ein. Formen Sie dann aus den Fiberglasstangen sechs Ringe, indem Sie sie rundbiegen und mit den Messingbuchsen verbinden.

Spannen Sie nun das Spinakertuch über die Ringe, indem Sie die Schnur spannen, bis die Ringe leicht verzogen werden. Knoten Sie jetzt die Schnur zusammen. Fertig ist eine Scheibe.

Fertigen Sie aus Alublech kleine U-Profile an, mit denen Sie die Scheiben in den Speichen befestigen können. Kabelbinder tun's auch. Befestigen Sie an den Vorderrädern jeweils eine Scheibe mit Stoff und einen Ring ohne. Am Hinterrad zwei Ringe mit Stoff. Die Verwendung der U-Profile entnehmen Sie bitte der Abb. 60.

u.U müssen Sie noch Löcher ausschneiden für den Freilauf und um die Achsmuttern lösen zu können, außerdem zum Aufpumpen noch ein Loch am Ventil.

## Design

Sie können Ihr "Alleweder" auf allerlei Weise verschönern oder mit Reflektionsstreifen versehen, um ihn im Verkehr sichtbarer zu machen.

Vom Lackieren der gesamten Karosserie raten wir eher ab, da das Ergebnis zumeist unbefriedigend ausfällt, wenn die Arbeiten nicht professionell ausgeführt werden.

## **Wartung und Pflege**

Regelmäßiger Wartung und Pflege bedürfen eigentlich nur der Antrieb und die Bremsen, wie bei einem "normalen" Fahrrad auch. Sollten Sie überdurchschnittlich hohen Reifenverschleiß feststellen, müssen Sie die Spureinstellung kontrollieren.

Wenn Sie hierbei Kugellager auseinandernehmen, reinigen Sie diese und fetten Sie sie neu!

Alle 10.000 km scheint es uns angeraten, das gesamte "Alleweder" auf sich lösende Nieten und Schrauben zu überprüfen, ob sich Lager gelöst haben usw.

Bei der Gelegenheit untersuchen Sie Ihr "Alleweder" auch auf Haarrisse. Sollten Sie Haarrisse bemerken, setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.

Um die Außenhaut schön zu halten, können Sie Ihr "Alleweder" mit Alu-Polish oder Petroleum polieren.

## **Beleuchtung**

Wir empfehlen eine Akkubeleuchtung zu installieren. (In Deutschland allerdings (noch) verboten) Sie sollte eine Sicherung haben und zwecks Bedienungskomfort einen im Cockpit erreichbaren Schalter.

Wenn Sie glauben, mehr Licht zu benötigen, können Sie auch zwei Lampen einbauen, das empfiehlt sich allemal, wenn Sie eine fest installierte Beleuchtung planen.

Sie können dann z.B. einen großen und einen kleinen Scheinwerfer einbauen.

Als Rücklicht finden wir Leuchtdiodenrücklichter, z.B. Vistalite am besten, weil diese wenig störanfällig sind, hell leuchten, umschaltbar von Blink- auf Dauerbetrieb sind, und mit einer Batterieladung mehr als 200 Stunden auskommen.

Das heißt i.d.R., dass Sie während einer ganzen Saison die Batterien nicht wechseln müssen.

Zur Steigerung des Komforts können Sie auch hierfür einen Schalter in der Karosserie installieren.

Die vorderen Scheinwerfer können auf zweierlei Art installiert werden. Innerhalb der Nase, so dass sie durch eine Scheibe scheinen, die in der Nase montiert werden kann. (Abb. 61)

Die andere Möglichkeit ist, eine aufstellbare Lampe zu installieren, die mittels einer Zugstange vom Cockpit aus aufgestellt werden kann. Sie können die Lampe dann auch in der Höhe verstellen, je nachdem, wie schwer der Fahrer im "Alleweder" ist. Außerdem braucht die Lampe dann nicht durch die Scheibe scheinen. (Abb. 62)

Bei Flevobike können Sie ein Beleuchtungskit bestellen.

## **Gepäck**

Hinten im Schwanzstück ist Platz für Gepäck oberhalb des Hinterrades. Dieser Raum ist in erster Linie für leichtes Gepäck gedacht.

Um das Fahrverhalten Ihres "Alleweder" nicht unnötig negativ zu beeinflussen, sollten Sie schwerere Gepäckstücke so tief wie möglich transportieren. Hierfür ist noch Platz neben und hinter Ihrem Sitz.

Viel Spass und Erfolg mit Ihrem "Alleweder"!