



Der fertige Kombiständer

Werkzeug: Neben der üblichen Heimwerker-ausstattung benötigt man eine Werkbank mit Schraubstock, Winkelschleifer und Schweißgerät und möglichst einen 16-mm-Stahlbohrer (oder einen guten Freund, der das alles hat).

Wichtig: Das Hardtop mit dem fertigen Halter wiegt etwa 60 kg (der Halter allein ca. 15 kg). Zur Sicherheit sollte man beim Einkaufen bei allen Bauteilen von einer Belastbarkeit von mindestens 200 kg ausgehen (außer Pos. 12)! Dies gilt besonders für die Decken- bzw. Wandbefestigungsteile (Schrauben/Dübel). Im Zweifelsfall unbedingt fachmännischen Rat

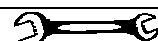
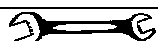
einholen!

Kosten: Teuerstes Einzelteil ist mit etwa 140 DM die TÜV-geprüfte Handseilwinde mit Lastbremse. Bei billigeren Sonderangeboten unbedingt auf Lastbremse und Prüfsiegel achten. Für die fertig zurechtgeschnittenen Eisenteile habe ich 50 DM bezahlt, für die ganzen Kleinteile zusammen etwa 75 DM. Mit 300 DM fürs ganze Material müsste man auf jeden Fall hinkommen.

Teileliste für Lift		
Pos	Stück	Bezeichnung
1	1	Sicherheits-Seilwinde mit Lastbremse
2	2	Winkel zum Befestigen der Winde
3	1	Stahlseil 4 mm, 8 – 10 m
4	2	passende Seilklemmen (insg. 4 St.)
5	1	passende Kausche
6	2	Schäkel (insgesamt 5 St.)
7	1	Sicherheitshaken
8	2	Umlenkrollen
9	2	Ringe, verschieden groß
10	2	Schraubhaken mit passenden Dübeln (evtl. Schwerverspanndübel)
11	1	einfacher Schraubhaken mit Dübel

Teileliste für Hardtoprahmen		
Pos	Stück	Bezeichnung
12	1	Rechteckrohr 40 mm: 1200 mm lang
13	2	dito 1000 mm lang
14	2	Stahlblechplatten 3mm 200 x 200 mm
15	2	dito 100 x 200 mm
16	2	Flacheisen 6 x 60 mm 155 mm lang
17	1	dito 200 mm lang
6	2	Schäkel
18		Kettenstück ca. 30 cm
19	1	Spannschloss (mit Haken auf einer Seite)
		außerdem:
20	2	Ringe (verschieden groß)
21	10	Filzplatten 4,5 mm stark, 100 x 200 mm, (selbstklebend)
3	1	Seil ca. 1,25 m lang (Reststück)
4	2	Seilklemmen

Teileliste für Ständer/Fahrwerk		
Pos	Stück	Bezeichnung
22	2	Rechteckrohr 34 mm: 200 mm lang
23	2	Rechteckrohr 40 mm: 500 mm lang
24	4	Lenkrollen mit zentraler Schraubbefestigung
6	1	Schäkel (zum Anhängen ans Seil)
25	1	Holzklötzchen ca. 5 cm (mit Filz beklebt) oder Gummiball
26	2	Federsplint



1. Akt - Seilwinde einbauen



Befestigung der Umlenkrollen

Zum Ab- und Aufsetzen des Hardtops muss der SL möglichst genau unter der Umlenkrolle mit dem Seil stehen. Um die passende Position für die Befestigung der Umlenkrolle an der Decke zu bestimmen, fährt man daher zweckmäßigerweise erst mal das Auto kurz zum „Maßnehmen“ in die Garage - oder dahin, wo man eben das Dach in Zukunft abbauen will. Der Abstand von der Wand, wo die Winde angebaut wird, sollte so sein, dass man mit einer Hand die Winde bedienen und mit der anderen das Dach führen kann. Der richtige Befestigungspunkt für die Umlenkrolle (8) an der Decke liegt etwa 1,50 m von der „Winden“-Wand entfernt und genau 80 cm hinter der Hardtop-Vorderkante.

Dort wird eine stabile Ringschraube (11) mit einem Dübel (oder ein Schwerlastdübel mit einem abgeknickten Kettenglied wie abgebildet) in der Betondecke sicher befestigt und daran mit einem Schäkel (6) eine Umlenkrolle (8). Das gleiche geschieht noch mal an der „Winden“-Wand ganz oben oder auch, falls die Decke stabiler ist, dort ganz nah an der Kante zur Wand. Senkrecht darunter wird dann die Winde (1) mit zwei stabilen Winkeln (2) etwa in Oberarmhöhe an die Wand geschraubt.

(Bild 3a)

Das Seil (3) wird durch die Umlenkrollen zur Winde geführt und (wie in deren Anleitung beschrieben) an der Trommel festgeklemt. Am anderen Ende zwickt man es am Boden ab (ca. 1,25 m davon braucht man später zum Anhängen des Hardtops) und befestigt daran mit einer Kausche (5) und 2 Seilklemmen (4) den Sicherheitshaken. Es ist darauf zu achten, dass das gespannte Seil genau senkrecht

auf die Windentrommel trifft, weil sonst das Aufwickeln nicht richtig funktioniert.



Winde mit Unterlagen leicht schräggestellt

Durch einseitiges Unterlegen die Winde dazu eventuell leicht schräg stellen.

(Bild 0a)

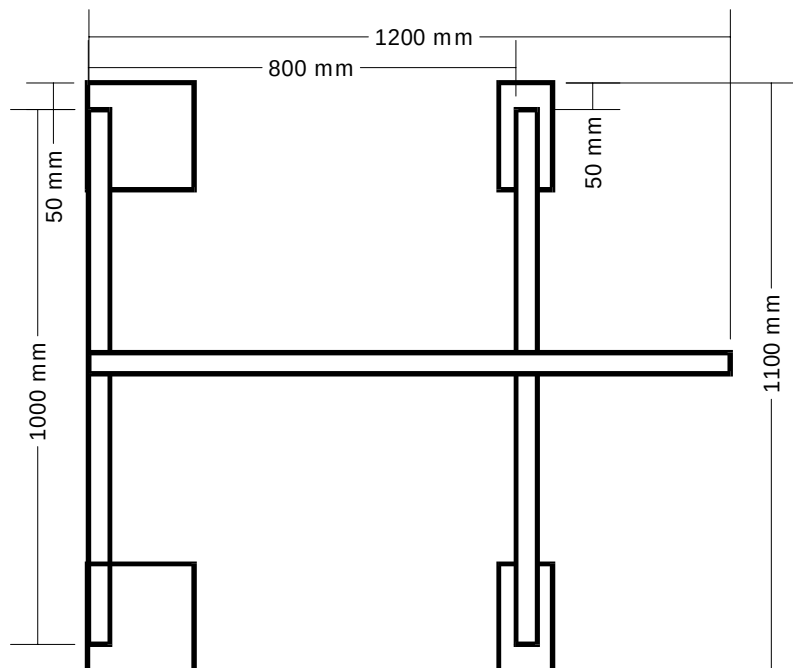
Zum Testen der Belastbarkeit der Decken- und Wandbefestigung zieht man irgendeine Last von ca. 200 kg etwas

ßen fliegen Funken herum und können Kleidung und alles andere Brennbare entzünden und sich in Haut, Glas (besonders gerne bei Brillen) und Lack fressen. Daher unbedingt alle einschlägigen Sicherheitsbestimmungen beachten, nur mit sicherer Kleidung, Handschuhen und Schutzbrille arbeiten. Auch Hardtop und Auto sollten sich tunlichst nicht in unmittelbarer Nähe befinden!

Zur Vorbereitung legt man das Hardtop direkt unter das Seilende mit dem Haken auf den Boden und sichert es vorne durch Unterlegen eines passenden Teiles gegen Kippen. Eine draufgelegte, nicht zu dünne Woldecke schützt das Hardtop und „vertritt“ vorläufig auch zum Maßnehmen die später am Rahmen anzuklebenden 4,5 mm dicken Filzplatten.

Zunächst werden die beiden Rechteckrohre (13) rechtwinklig und mittig an das Mittelrohr (12) angeschweißt, eines bündig mit einem Ende (künftig als „vorne“ bezeichnet), das andere parallel dazu 80 cm weiter hinten.

An der Hinterkante des vorderen Rechteckrohres wird dann auf der dem Mittelrohr gegenüberliegenden Seite links und rechts je eine quadratische Platte (14) so angeheftet, dass sie vorne bündig ab-



Ansicht von oben

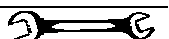
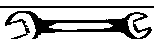
hoch und lässt sie eine Zeit lang hängen. Das Seil wird dann aus dem Arbeitsbereich seitlich weggehängt und der erste Akt ist damit beendet.

2. Akt – der Hardtop-Halter

ACHTUNG: Beim Schleifen und Schwei-

schließt und seitlich 5 cm nach außen übersteht – sie soll nach hinten ganz leicht ansteigen und noch nicht festgeschweißt werden, so dass man sie notfalls später noch etwas biegen kann.

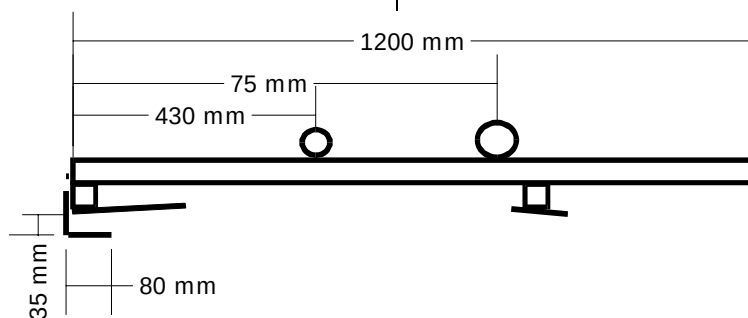
Die beiden rechteckigen Platten (15)



werden mit der schmalen Seite und eben-

und das Bohrloch mit dem Winkelschleifer

fest verschweißt.



Seitenansicht

falls 5 cm Überstand nach außen mittig an die Vorderkante des hinteren Querrohres angeheftet, diesmal nach hinten leicht abfallend. Nun stellt man den Grundrahmen auf seine vier „Füße“, mit denen er später auf den Zierleisten des Daches aufliegen soll – die Fußseite wird künftig als „unten“ bezeichnet.

Jetzt werden oben die 2 Ringe (9) zum Einhängen des Sicherheitshakens an das Mittelrohr angeschweißt. Einer, um den Rahmen mitsamt Hardtop, einer, um nur den Rahmen zu halten (weil ja das Gleichgewicht dann anderswo liegt). Als „Gedächtnisstütze“ habe ich unterschiedlich große Ringe verwendet: Der Ring für Halter und Dach (bei mir: der größere) wird in einer Entfernung von etwa 75 cm von der Vorderkante angeschweißt, der andere dazwischen in etwa 43 cm Entfernung von vorne (jeweils Ringmitte gemessen). Achtung: Es ist möglich, dass diese Positionen noch mal geändert werden müssen, daher zunächst nur so anschweißen, dass man sie notfalls wieder leicht abtrennen und versetzen kann.

Am hinteren Ende des Mittelrohres wird nun oben und unten je ein 10-mm-Loch gebohrt, so dass man unten den Haken des Spannschlusses (19) und oben einen Schäkkel (braucht man zum Anheben bei angebautem Fahrgestell) einhängen kann.

Der Grundrahmen ist damit fertig. Jetzt kommen die Teile dran, die das Dach tragen müssen, da geht's genau:

Die Flacheisenstücke (16) werden im Abstand von 85 mm an einer Seite mit dem Winkelschleifer wiederholt so eingekerbt, bis sie zur Kerbe hin rechtwinklig zusammengebogen werden können (möglichst ohne abzubrechen) und danach die Biegekanten durch Schweißnähte wieder verstärkt. Der längere Schenkel sollte - von der Innenkante des Winkels aus gemessen - nicht weniger als 8 cm lang sein. Im Abstand von 68 mm von der Innenkante wird nun in diesen Schenkel mittig ein Bohrloch angekört und ansteigend bis 16 mm aufgebohrt (notfalls kann man auch einen kleineren Bohrer nehmen

aufweiten). Die Hinterkante des Bohrloches darf keinesfalls näher als 60 mm an der Biegekante liegen. Diese Winkelhalter werden jetzt in den Schraubstock eingespannt und die Bohrlöcher mit dem Winkelschleifer zur kurzen Seite hin geöffnet und nach außen ganz leicht V-förmig aufgeweitet, als Aufnahmelager für die vorderen Dachbolzen.

Nun legt man den Grundrahmen genau mittig so auf das zugedeckte Hardtop (die Wolldecke soweit zurückziehen, bis die Bolzen zur Dachbefestigung gerade frei zugänglich sind), dass die 4 „Füße“ über der Decke auf den Zierleisten aufliegen und der Rahmen vorne bündig mit dem Dach abschließt. Dann hält man die beiden Winkelhalter bis zum Anschlag an die beiden vorderen Dachbolzen, sie müssen gleichzeitig am Querrohr anliegen, dort



Halter vorne

markiert man die Stellen zum Anschweißen und entfernt dann den Rahmen wieder, um sie mit einigen Schweißpunkten anzuheften.

(Bild 13a)

Es erfolgt noch mal eine „Pass“-kontrolle am Hardtop: Die Neigung der „Füße“ muss möglicherweise noch etwas geändert werden: Die Schräge soll dafür sorgen, dass sich der Tagrahmen von vorne zunächst leicht einschieben lässt, in hinterster Position aber die Halter dann stramm sitzen. Wichtig: Wenn der Rahmen mit den Haltern bis zum Anschlag nach hinten an den Bolzen anliegt, darf er auf gar keinen Fall mit der Hardtopvorderkante in Berührung kommen! Wenn alles richtig sitzt, werden Halter und Füße



Abstand zur Hardtopvorderkante

(Bild 18a)

Alle Schweißnähte mit dem Winkelschleifer glätten, ebenso sämtliche Ecken und Kanten brechen und mit Feile und Schleifpapier nachbearbeiten (um Verletzungsmöglichkeiten für Haut und Lack zu minimieren), den Rahmen wieder auf das Hardtop (Wolldecke ist immer noch drauf) legen und bis zum Anschlag an die vorderen Bolzen nach hinten schieben.

Jetzt ist der hintere Halter an der Reihe: Am Flacheisen (17) kört man auf einer Seite 7 mm von einem Ende entfernt in der Mitte ein Bohrloch an und bohrt es auf 10 mm aus. Das ist zwar zu wenig, aber so nah am Rand bekommt man mit einem größeren Bohrer Probleme, deshalb muss man das Bohrloch anschließend mit dem Winkelschleifer öffnen und so aufweiten, dass das Eisen über den hinteren Bolzen passt. Ans andere Ende kommt ein Bohrloch 10 mm zur Aufnahme eines Schäkels (7). Während vorne das Dach an den Bolzen getragen wird, dient der hintere nur als Führung, der Halter trägt hier mit der ganzen Auflagefläche das Dach. 65 mm vom Ende mit dem Führungsschlitz entfernt kerbt man nun das Eisen wieder ein, um es im rechten Winkel wie gehabt abbiegen zu können. Von diesem Knick 30 mm entfernt das gleiche noch mal, hier braucht man einen Winkel von etwa 125°. Nach einer „Anprobe“ – der Halter muss unten und hinten anliegen und das schräge Oberteil mit eingeschraubtem Schäkkel darf dabei die Heckscheibe nicht berühren – kann das Teil verschweißt und nachbearbeitet werden. Der Halter sieht



der hintere Halter von unten besser aus, wenn man den oberen schrägen Teil mit dem Winkelschleifer schmä-

ler schneidet.

(Bild 10a)

Am Spannschloss befestigt man an einem Ende mit einem Schäkkel (6) die Kette (18) und hängt es mit dem Haken am hinteren Rahmenende in das dafür vorgesehene untere Bohrloch ein. Der Halter wird mit dem anderen Schäkkel ebenfalls an der Kette befestigt, und zwar so, dass sich einerseits das Spannschloss am Rahmen leicht aushängen lässt, andererseits der Halter beim Zusammenschrauben einen strammen Sitz erhält. Dann entfernt man

soll Lack und Chrom vor Beschädigung schützen. Die vorderen Halter kann man dort, wo sie auf die Bolzen treffen, mit Textilklebeband verkleiden, damit nicht Metall an Metall reibt. Die Bohrlöcher bzw. Schlitze mit einem Teppichmesser aufschneiden.

Mit übriggebliebenen Filzstücken wird ein ca. 4 – 6 cm dicken Holzklotz (25) rundum beklebt, der (oder auch ein Gummiball) dient später als Abstandhalter beim Auf- und Absetzen des Hardtop-Halters.

Das hochgezogene Hardtop neigt zum Schaukeln und Drehen und benötigt einen „Stabilisator“. Mit einer Seilklemmen bildet man an einem Ende des Seilstückes eine Schlinge, die knapp (damit sie nicht von selber herunterfällt) über den seitlichen Befestigungsbolzen des Hardtops passt, und am anderen Ende – bei angepasster Seillänge – auch eine, die dann an der Wand an einem in passender Höhe eingedübelten Haken (11) eingehängt werden kann.

Teil) in das 40-mm-Rohr passt, dann wird



Sicherungsseil

das Teil angeheftet, sicherheitshalber noch mal getestet, und dann stabil zusammengeschweißt und die Schweißnähte geglättet. Das Ganze braucht man zweimal.

Das kurze Rohr (22) passt nun zur Hälfte in das Querrohr des Tragerahmens. Das herausstehende Rohrende wird rechtwinklig in L-Form jeweils an ein 50 cm langes Rohr (23) angeschweißt. In diesen längeren Schenkel bohrt man dann seitlich an beiden Enden jeweils ca. 20 mm vom Ende entfernt - beim zweiten Teil spiegelbildlich dazu – je ein Loch zur Befestigung der Lenkrollen (24) (Durchmesser hängt von der Schraube ab). Man schiebt nun beide Teile wie vorgesehen in das Querrohr und bohrt an geeigneter Stelle durch die zusammengesteckten Rohre auf beiden Seiten je ein durchgehendes Loch für einen Federsplint (26), der später das eingesetzte Fahrwerk festhält.



Aufhängung hinten

evtl. überzählige Kettenglieder.

(Bild 8a)

Zur Überprüfung der Konstruktion wird die komplette Halterung am Hardtop, das ja nach wie vor rundum noch durch die Wolldecke geschützt ist – auch im Bereich des hinteren Halters -, befestigt (hintere Halterung mit Gefühl anziehen – sie muss nur stramm sitzen, nicht mehr!) und alles dann mit der Seilwinde ein Stück hochgezogen - Achtung: „richtigen“ Ring benutzen! Das Hardtop soll vorne etwa 10 cm tiefer hängen als hinten, weil der hintere Bolzen, wenn er als erster unbeabsichtigt die Karosserie berührt, ungleich mehr Schaden anrichten kann als die vorderen.

Als nächstes probiert man, ob der Rahmen allein – eingehängt im „anderen“ Ring natürlich – einigermaßen waagrecht hängt. Sind diese Tests erfolgreich abgeschlossen, kann der ganze Rahmen grundiert und lackiert werden. Wenn der Lack trocken ist, werden die Füße auf der Unterseite komplett mit den selbstklebenden Filzplatten (21) beklebt, die vorderen Halter auf der Unter- und Vorderseite, der hintere Halter rundum – dabei ruhig großzügig mit dem Filz umgehen, denn der

(Bild 30a)

Damit ist der zweite Akt zu Ende und unsere Haupt-Konstruktion fertiggestellt.

3. Akt – Der Hardtoptragerahmen wird zum fahrbaren Ständer (Bild 23a)

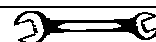
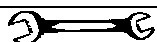
Das Fahrgestell ist vergleichsweise einfach herzustellen, es besteht aus rechtwinklig zusammengeschweißten Rechteckrohren (mit angeschraubten Rollen), die auf beiden Seiten in das vordere Querrohr des Rahmens einfach seitlich eingesteckt werden.

Falls man Glück hat, lässt sich das 34-mm-Rechteckrohr (22) in das 40-mm-Rohr einschieben. In diesem Fall braucht man nur irgendein Metallstückchen, das man 10 cm von einem Ende entfernt als Anschlag gegen weiteres Einschieben draufscheidet. Falls das nicht geht, muss man das Rohr selber entsprechend „verjüngen“, indem man es diagonal 10 cm weit auftrennt, ein Teil ausschneidet und an den offenen Kanten soviel wegschleift, bis das Rohrstück (zusammen mit dem abgetrennten



Deutlich sichtbar: die „Verjüngung“ zum Einschieben

(Bild 25a)



Zum Abschluss die Teile wieder nachbe-



Fahrwerk mit Federsplint gesichert

arbeiten und lackieren. Fertig! Wenn man am Rahmen hinten oben in das dafür vorgesehene Bohrloch einen Schäkel schraubt, lässt sich das Hardtop zum Wegrollen im Fahrständer mit der Winde bequem senkrecht aufstellen. Das kann man dann gleich mal ausprobieren. Zum Aufsetzen aufs Auto zieht man das Hardtop schließlich hoch - natürlich nach Entfernen des Fahrgestells und wieder in waagerechter Lage - und sichert es mit dem angefertigten Seil gegen Verdrehen.



Hardtop hinten angehoben

(Bild 27a)

Bedienung

Es folgt nun der spannende Moment der ersten Vereinigung von Auto und Dach per Lift. Der SL wird wieder möglichst genau unter das an der Decke schwebende Dach gefahren und wie in der Bedienungsanleitung beschrieben vorbereitet (Seitenscheiben runter usw.). Kritischer Punkt beim Auf- und Abbau ist immer der hintere Dachbolzen, der, wenn man ihm die Freiheit lässt, nur allzu gerne fremd geht und sich im Lack verewigt. Den sollte man deshalb während der Vermählung nicht nur im Auge, sondern in der Hand behalten. Nach Entfernen des Sicherungsseiles kurbelt man also mit einer Hand und führt das Dach mit der anderen, bis die vorderen Dachbolzen an Ort und Stelle sind und lässt dann den hinteren Bolzen in die Öffnung gleiten. Jetzt stehen wir vor dem Problem, dass der Rahmen zwischen Dach und Auto



Holzklotz als Abstandhalter festgeklemmt ist.

(Bild 31a)

Aber wir haben ja vorgesorgt: durch Einklemmen des filzummantelten Holzstücks oder eines Balles zwischen Hardtop und Auto auf einer Seite direkt neben dem seitlichen Befestigungsbolzen wird ersteres soweit angehoben, dass genug Abstand zum Herausziehen der Halter entsteht. Hinten löst man das Spannschloss, zieht den Halter vorsichtig heraus, hängt dann das Spannschloss aus und das Ganze zum Aufbewahren am Besten an den Haken vom Sicherungsseil (11). Dann zieht man den Tragrahmen nach vorne raus und legt ihn lose aufs Dach – dank reichlicher Filzummantelung kann ja nichts passieren - Vorsichtige können ja trotzdem noch was unterlegen. Jetzt wird der Haken in den anderen Ring gehängt und der Tragrahmen in seinen Ruheraum hochgezogen. Nach Entfernen des Abstandhalters kann das Hardtop wie gewohnt an der Karosserie befestigt werden.

Mit dem trefflichen

Satz „alles sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge“ ist auch schon das Abbauen des Daches beschrieben. Das Wichtigste trotzdem noch mal extra: alle 5 Verbindungen zwischen Auto und Dach müssen gelöst sein, beim Anheben darf nichts klemmen und die Seitenfenster müssen runter. Dann den Abstandshalter (25) seitlich einsetzen und einfach mit Gefühl arbeiten und dabei den hinteren Bolzen niemals aus Auge und Hand verlieren! Und das Umhängen in den anderen Ring nicht vergessen!

