

Bauanleitung

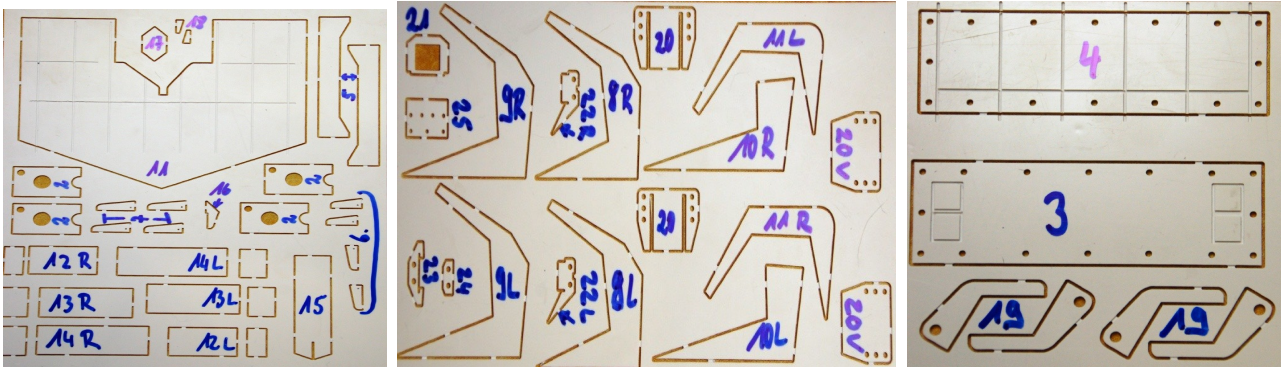
Erdsporn für den Bergepanther (1:16)

Copyright (Text und Fotos)

Stand August 2012; Änderungen vorbehalten

Der Bausatz:

besteht aus exakt gefrästen Polystyrol-Teilen sowie erforderlichem Vierkant-Material.



Optional ist ein Schraubensatz erhältlich.

Benötigtes Werkzeug:



PUK-Säge; Feilen (flach, rund, dreikant); Bohrer (2/3/3,5/4mm); Cutter; Klammern (verschiedene Größen); rechter Winkel (Metall); Stützklötzchen (Metall) zum rechtwinkligen Ausrichten während der Klebung; Klebstoff: Polystyrol-Kleber (braucht etwas länger, ermöglicht aber Korrekturen...); Pinzette!

Benötigtes Material (nicht im Bausatz enthalten):

Klebstoff, Farbe, Schrauben, ggf. Messingrohr (3mm und 4mm) sowie Poly-sheet (0,5mm stark, ca. 100x12mm)

Baubeginn:

Aus dem beiliegenden Vierkant-Material werden insgesamt vier gleichlange und rechtwinklig geschnittene Tragholme (Teile 1) erstellt; Bild 1 ; die Länge der Holme beträgt 8,5cm! Dies geht am einfachsten (und schnellsten) mit einer Mini-Tischkreissäge (z.B. Proxxon), aber auch - nach korrektem Anzeichnen - per Hand mit der PUK-Säge; Bild 2 .

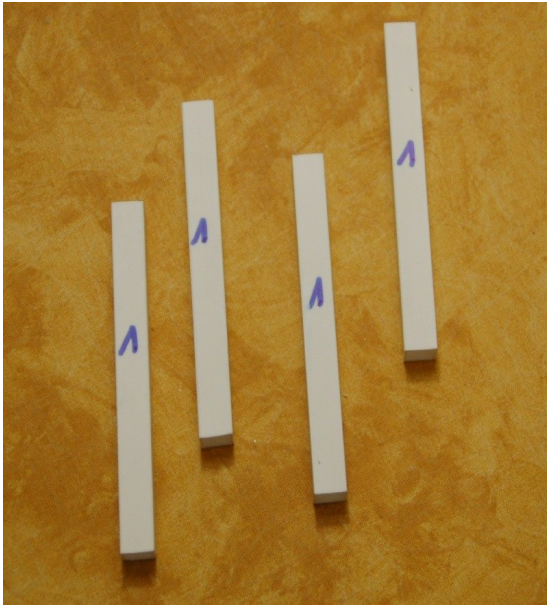


Bild 1

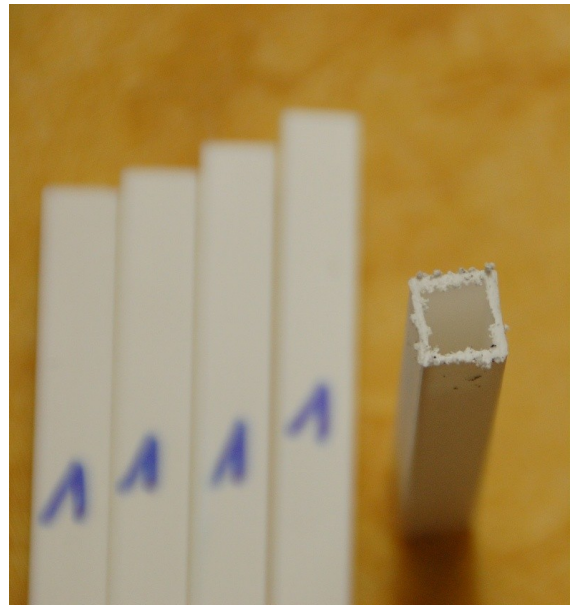


Bild 2

Nach dem Entgraten der Schnittkanten werden jeweils zwei Holme zusammengeklebt und rechtwinklig ausgerichtet; Bild 3 und 4 .

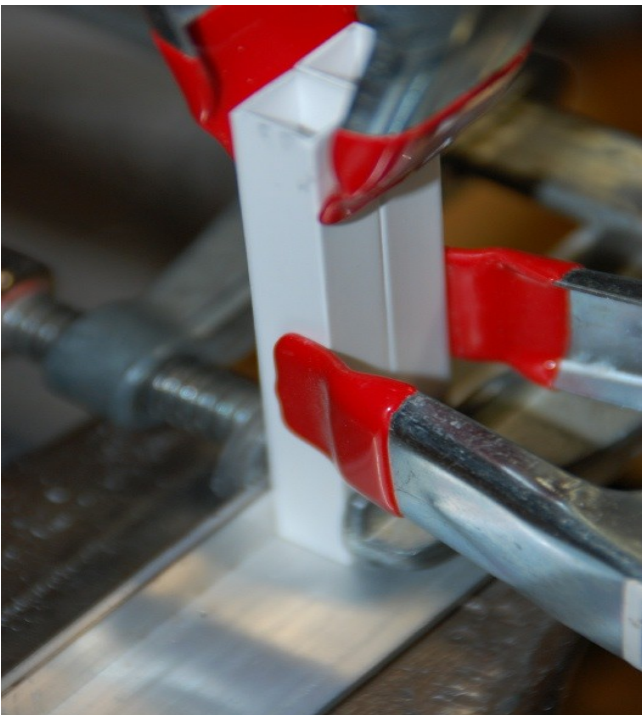


Bild 3



Bild 4

Danach werden an einem Ende der Tragholme die Verstärkungsplatten (Teile 2), Bild 5, so angeklebt, dass die kleinen Löcher (oben in der Ecke) jeweils gegenüberliegen; Bild 6 .

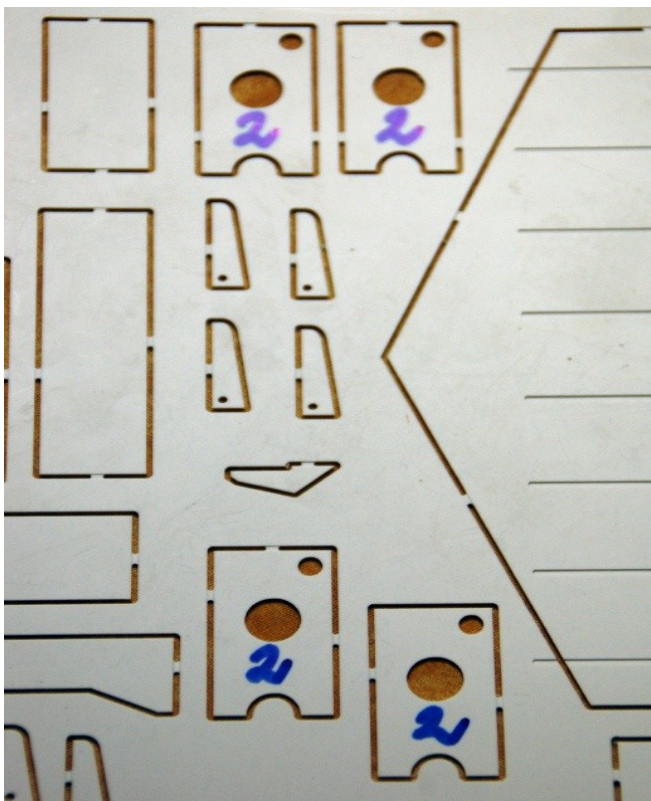


Bild 5

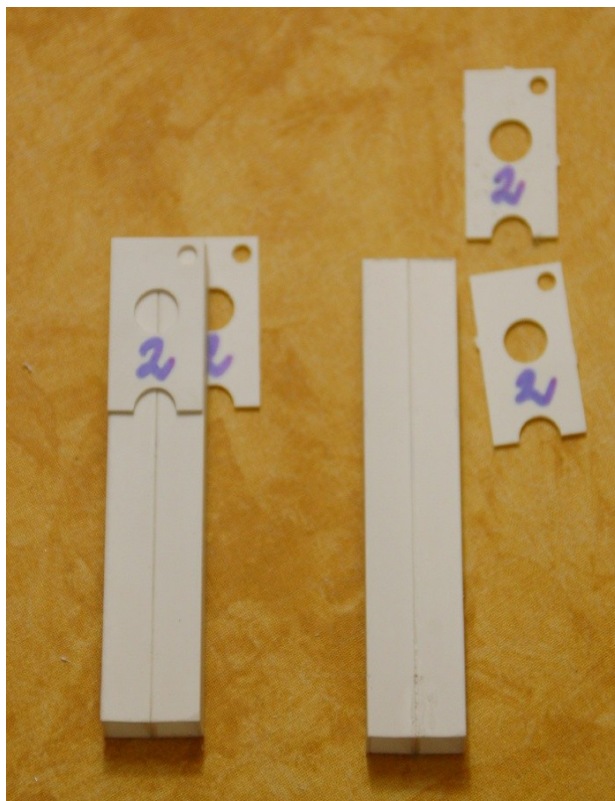


Bild 6

Nach dem Trocknen werden diese Löcher durchbohrt (4mm), Bild 7

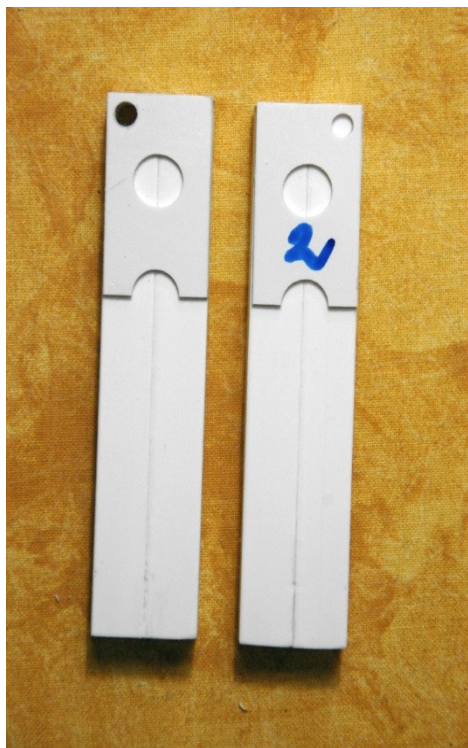


Bild 7

Bei Einsatz des Erdsorns an einem Funktionsmodell empfiehlt es sich, ein durchgehendes Messing-Röhrchen (ca. 11,5mm x 4,0mm) als Verstärkung des Drehpunktes einzukleben! Die Klebung des Röhrchens kann auf der Holm-Innenseite verstärkt werden; danach sollte dann aber der Tragholm mit einer 0,5er Polyplatte verschlossen werden... (s. Bilder 43-45)

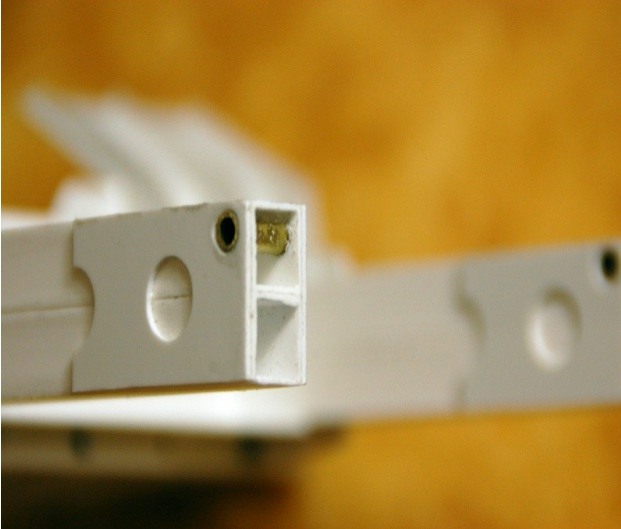


Bild 43

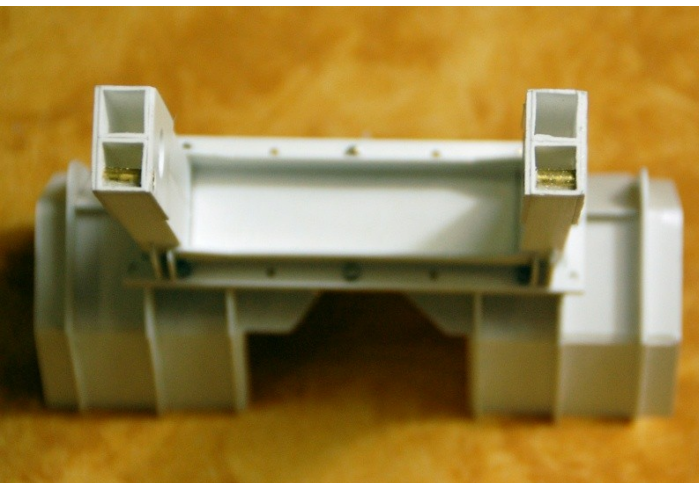


Bild 44

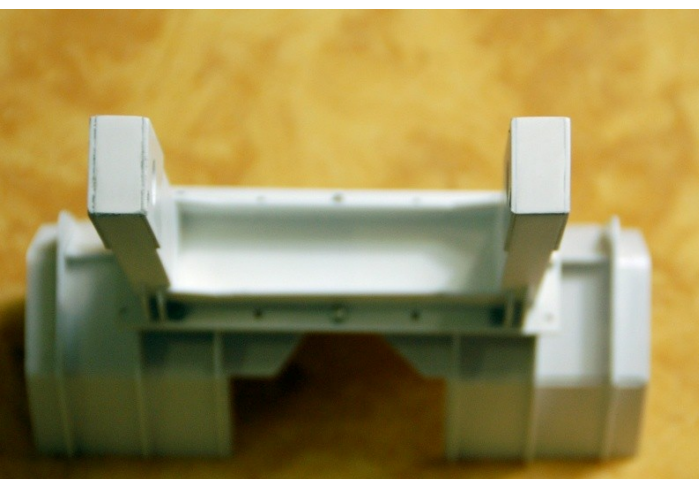


Bild 45

Nun werden in die Aussparungen der Tragplatte (Teil 3), Bild 8, die Tragholme rechtwinklig eingeklebt (dazu evtl. die Ecken etwas runden...), Bild 9 .

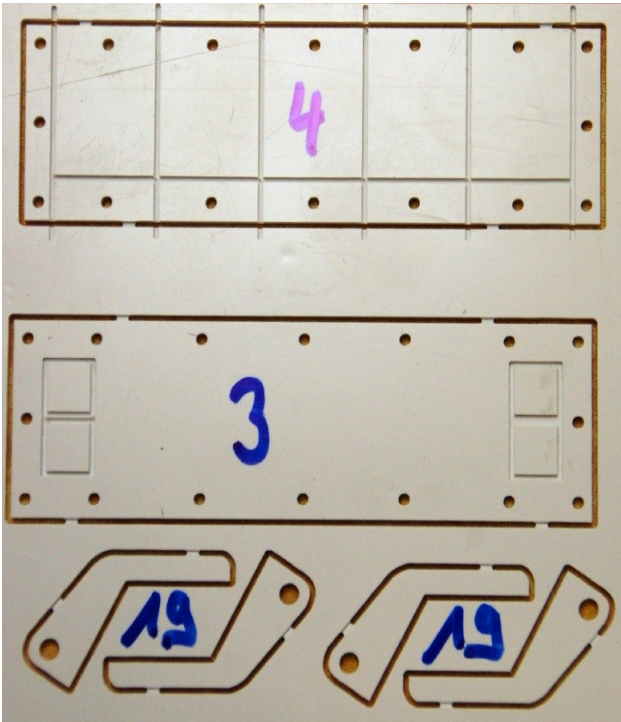


Bild 8

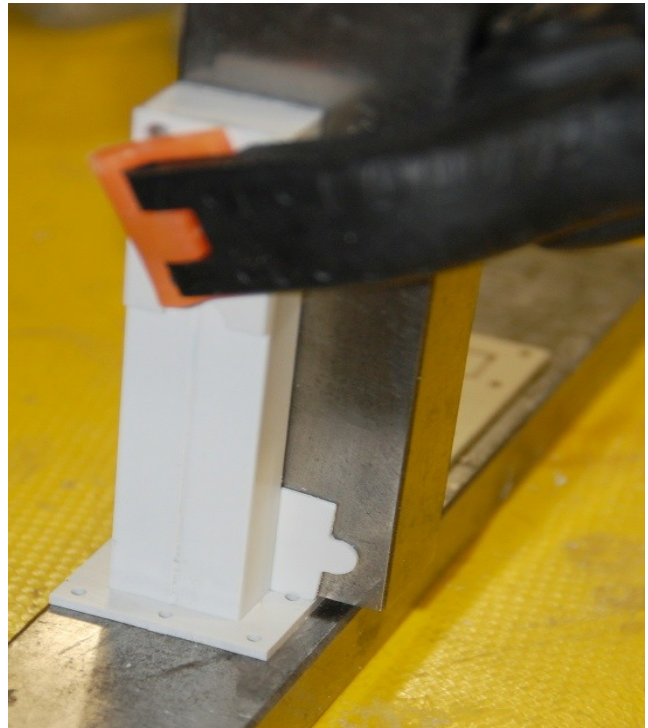


Bild 9

Beim rechtwinkligen Ausrichten die oben aufgeklebten Verstärkungsplatten berücksichtigen; ggf. entsprechende Distanzstücke aus Abfallmaterial nutzen... Vorsicht: austretender Klebstoff kann diese Distanzstückchen später zum Problem werden lassen!

Anschließend erfolgt die Verklebung der Teile 5, 6 und 7; Bilder 10-13 .

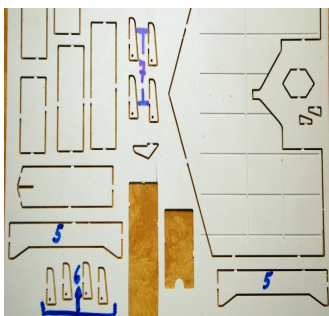


Bild 10



Bild 11

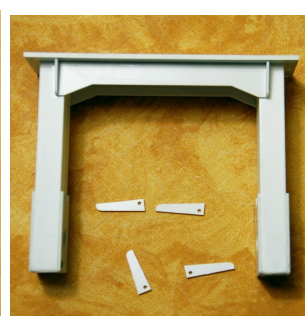


Bild 12



Bild 13

An den Teilen 6 und 7 erfolgt auch die Befestigung des Erdsorns bei Marschfahrt.... (Diese Befestigungsteile gehören nicht zum Lieferumfang und müssen ggf. selbst erstellt werden!)

Hinweis:

Gelegentlich weisen die Polystyrol-Platten herstellungsbedingt ein geringes Übermaß in der Materialstärke auf (z.B. 1,1mm statt 1,0mm); in diesem Fall ist mit dem Cutter oder der Feile an den Klebekanten etwas Material abzutragen! Durch die danach (geringfügig) konischen Kanten wird ein Aufbiegen der Bauteile mit Fräsnuten beim Zusammenkleben vermieden!

Die zweite Tragplatte (Teil 4), Bild 8 / Seite 6, trägt die Spanten für den Schild des Erdsorns. Die Spanten (Teile 8R/L -10 R/L) werden jeweils von außen nach innen rechtwinklig in die senkrechten Fräsrillen der Tragplatte geklebt; Bilder 15 und 16 .

(In die Querrille werden zu einem späteren Zeitpunkt Verstärkungsplatten eingeklebt...)

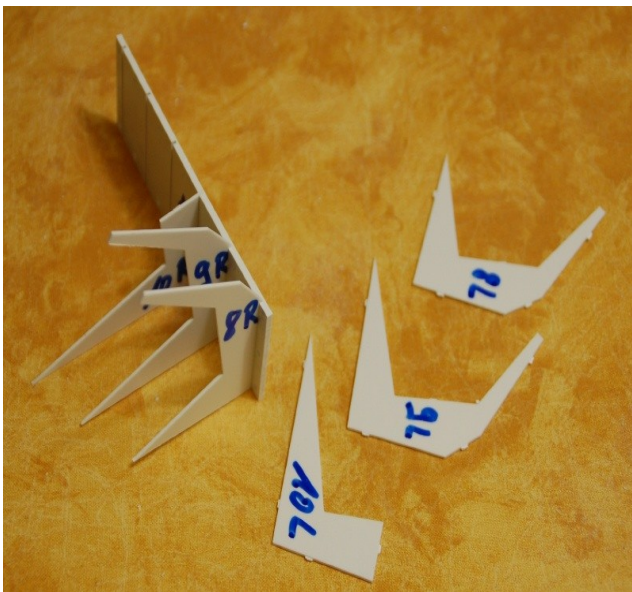


Bild 15

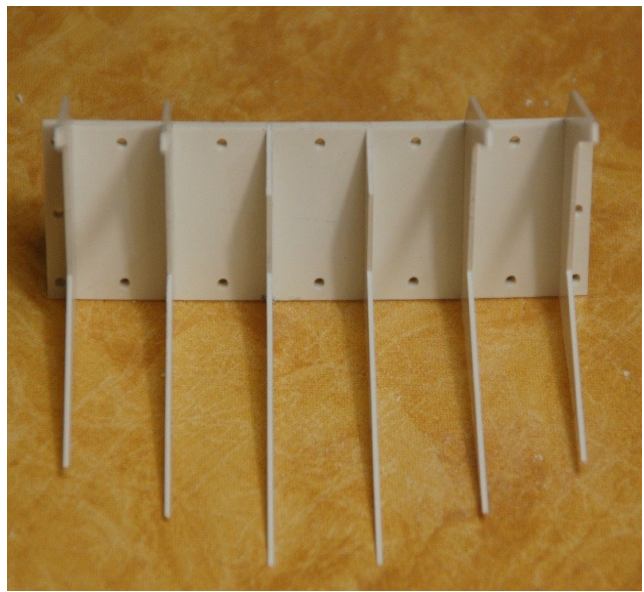


Bild 16

Mittels Sechskant-Schrauben (M2 / SW 3) werden die beiden Tragplatten, Teile 3 und 4, erst einmal provisorisch zusammengesetzt; aufgrund der dadurch besseren Hantierbarkeit lassen sich einige der folgenden Arbeiten leichter durchführen...

Der Erdsporn sieht im Moment wie eine „Fork“ aus; Bild 17 . Aus den Teilen 11-18, Bild 18, wird nun der eigentliche Erdsporn zusammengesetzt:

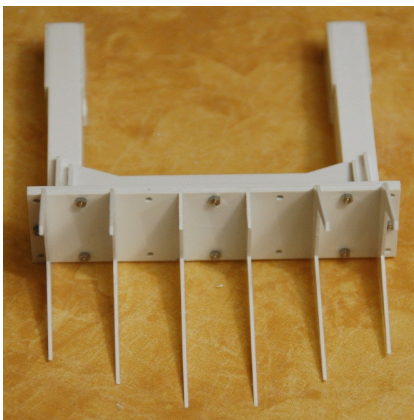


Bild 17



Bild 18

Teil **11** (die Nuten liegen außen) wird vorsichtig, aber nachdrücklich mit Hilfe der beiden quer über den Schild laufenden Fräsnuten so gebogen, dass er sich - leicht zusammengedrückt - in die Spanten klemmen lässt! Die Fräsnuten gehen nicht bis an die Materialkante; die dadurch entstehenden kleinen Bögen sollten nicht zu Materialeinrissen führen! Also: nicht knicken!!! In die gefrästen Führungen für die Spanten nur wenig Klebstoff geben; die Spanten rasten bei rechthwinkligem Sitz korrekt in den Nuten ein; Bild 19-21.



Bild 19



Bild 20

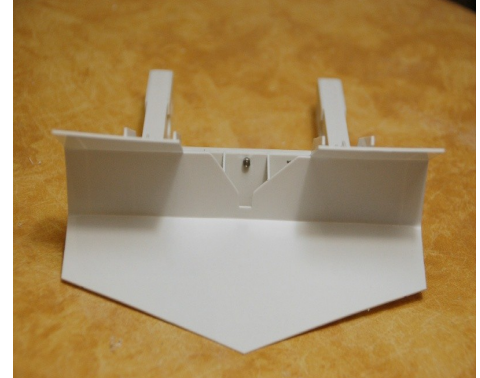


Bild 21

Mit Klammern werden die Spanten bis zum Aushärten des Klebstoffes fixiert; Bild 22 und 23.



Bild 22

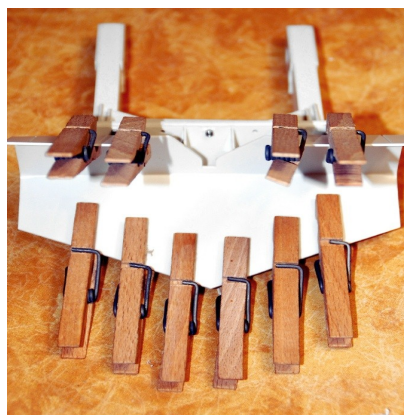


Bild 23

Die Spanten (Teile **11 R/L**), Bild 24, werden zuletzt am Schild befestigt und ausgerichtet; Bild 25 .

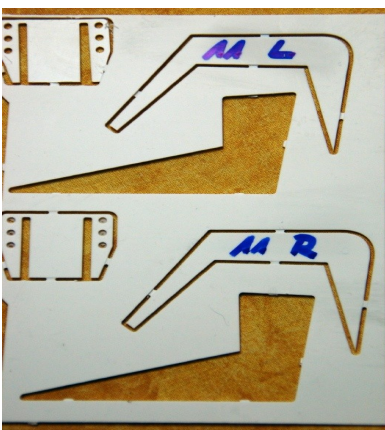
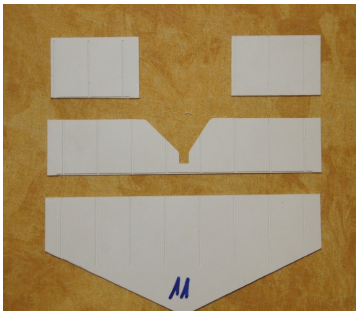


Bild 24



Bild 25

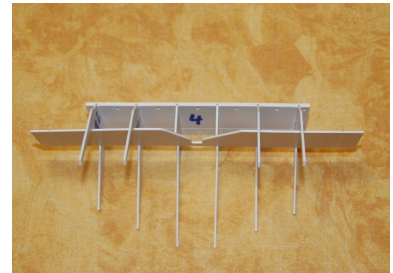
Für all' diejenigen, die es etwas „schärfer“ mögen (also die, die gerne Schweißnähte setzen...) bietet sich folgende Variante an: Trennen von Bauteil 11 an den Fräsnuten (Bilder V1-V8)



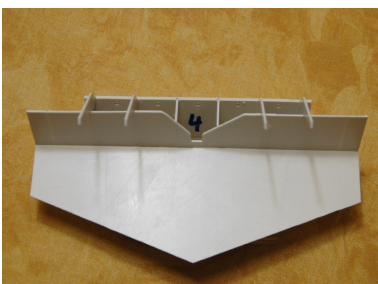
V1



V2



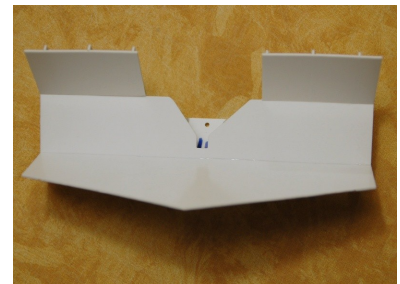
V3



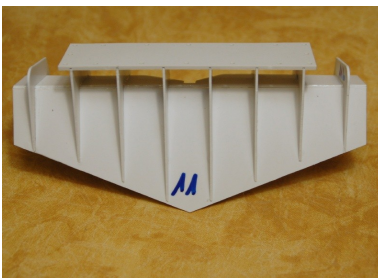
V4



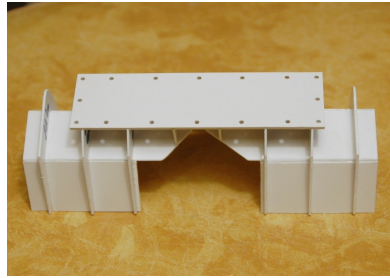
V5



V6



V7



V8

So lassen sich später die Schweißnähte präziser setzen... Ein „muss“ für jeden Detaillierungsfreak!

Übrigens.... Da dieser Erdsporn ausschließlich aus Plattenmaterial zusammengeschweißt wurde, ist eigentlich jeder Stoß, jede Fuge mit einer Schweißnaht zu versehen!

In der Zeit, in der der Klebstoff härtet, können die Halter für die Befestigung des Erdsporns am Wannenheck zusammengesetzt werden... Teile **19** und **20**; Bilder 26 und 27 .

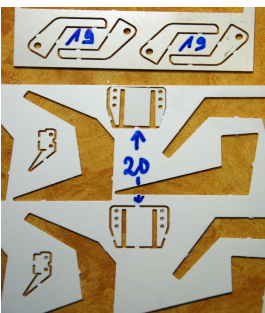


Bild 26

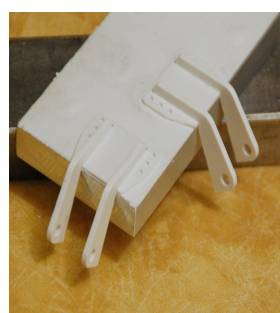


Bild 27

Bei einem Einsatz an einem Funktions-Modell sollte evtl. die Befestigungsplatte (Teil 20) auf Grund höherer Beanspruchung verdoppelt werden; einfach die Verstärkungsplatten, Teile 20 V, (siehe Bauteile-Übersicht) mit den Teilen 20 bündig verkleben; Bild 42

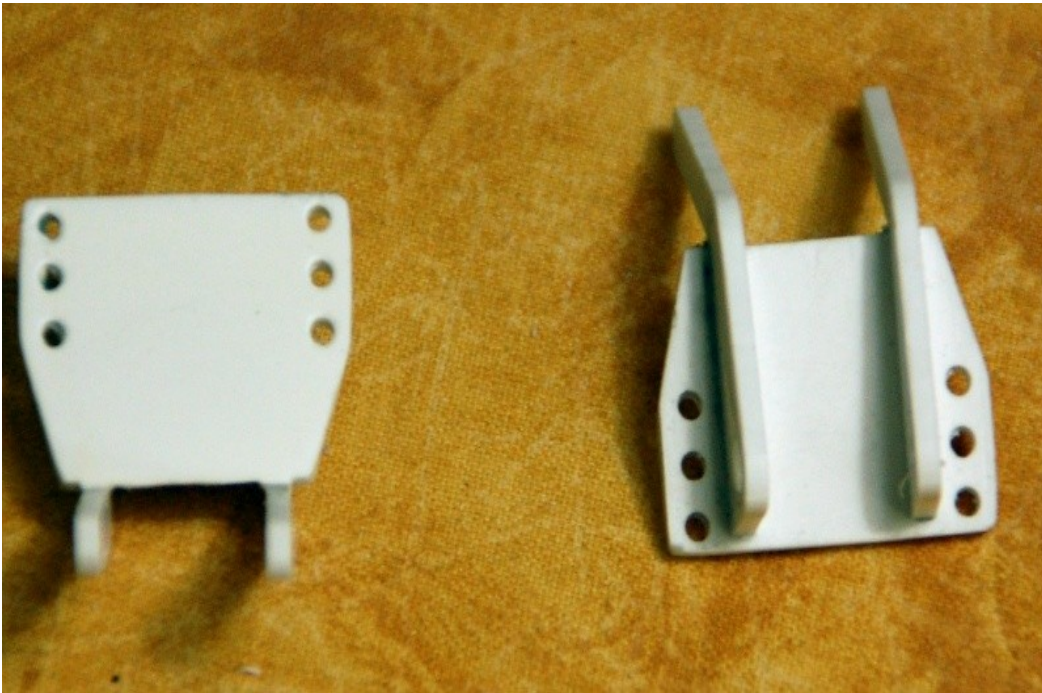


Bild 42

Zurück zum Erdsporn (Bild 28): die Restarbeiten stehen an...

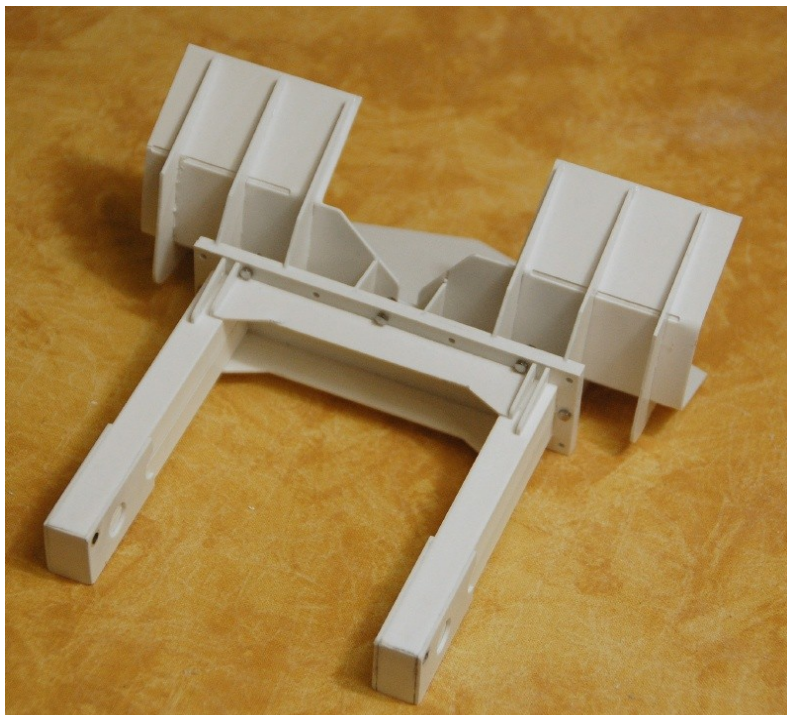


Bild 28

Die Verstärkungen (Teile **12 R/L**, **13R/L**, **14R/L** und **15**) werden nicht flächig auf die die Unterseite der Schildplatte geklebt: sie liegen nur vorne auf; hinten werden sie in die quer liegende Fräsnut von Teil 4 geklebt. Bilder 29-30 . Damit die Platten trotz ihrer Schrägstellung leicht in die Fräsnut geklebt werden können, muss die jeweils hintere, nach innen zeigende Kante leicht abgetragen werden (mit Cutter oder Feile -ohne Druck- arbeiten...)! Die seitlichen Verklebungen der Platten mit den Spanten sollten erst nach dem Aushärten der vorderen und hinteren Klebestellen erfolgen!



Bild 29



Bild 30

Die Teile **12 R / L** sind kürzer (liegen nicht an der Tragplatte an) und müssen daher entsprechend frei positioniert werden, s. Bild 30 (vergleiche rechte und linke Seite)!

Die Spitze des Erdsporns, Teile **16** und **17**, wird angeklebt; Bilder 32-34 .



Bild 32



Bild 33

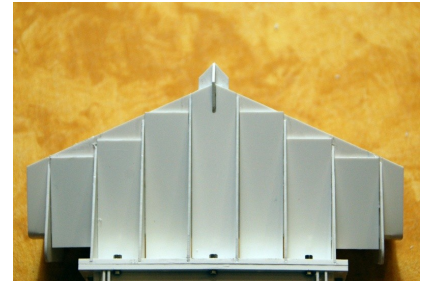


Bild 34

Ebenso werden die Verstärkungsecken, Teile **18**, im Bereich des Einschnittes auf der Vorderseite des Erdsporn-Schildes eingeklebt, Bild 35 .

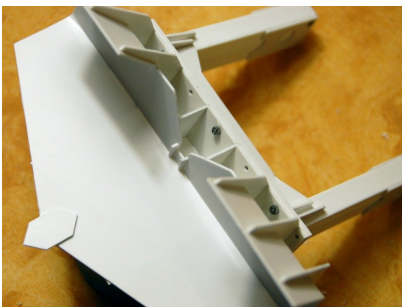


Bild 35

Der Halter für die Seilführung des Erdsporn, Teile **21-25**, ist natürlich auch geeignet, Zeiten der Klebstoff-Härtung zu überbrücken; Bild 36 .

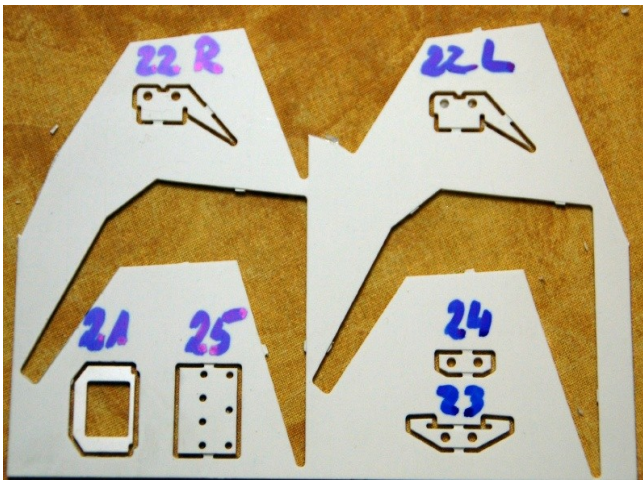


Bild 36

Den Zusammenbau zeigen die Bilder 37-41 .



Bild 37

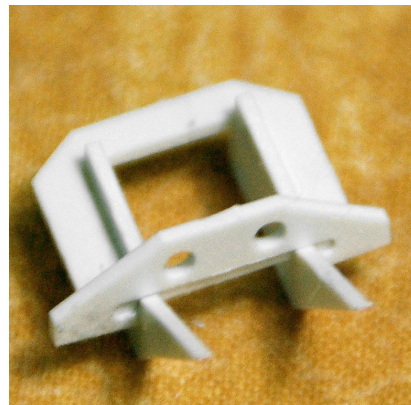


Bild 38

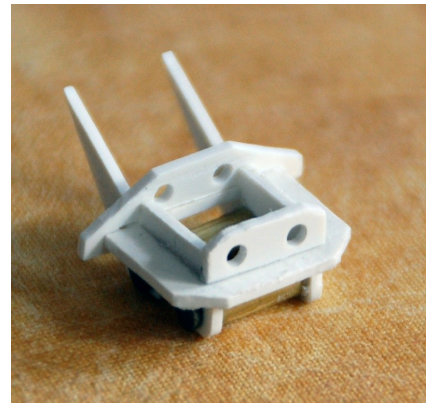


Bild 39

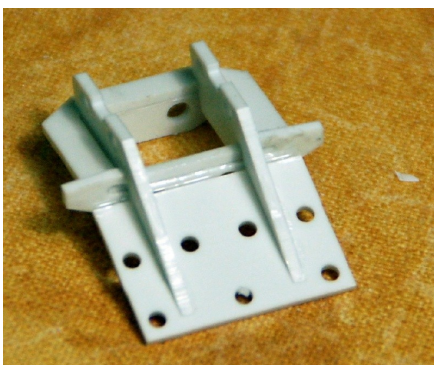


Bild 40

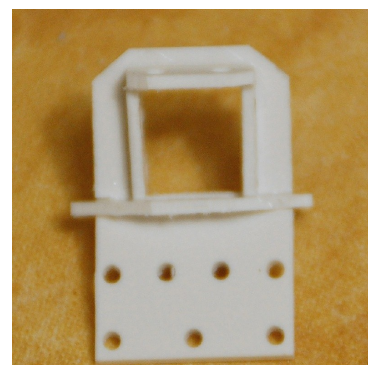


Bild 41

Es ist sinnvoll, die Rollen zur Seilführung gleich während des Zusammenbaus mit einzubauen; nachträglich ist das deutlich schwieriger....

*Die Quer-Rollen werden aus je 2 Stück 8,5mm langen, 3 und 4mm starken (ineinandergeschobenen) Messingröhrchen erstellt, die mit (Messing)nägeln (1,4x20, abgelängt auf 13mm), gehalten werden. Die Längsrollen werden identisch erstellt, jedoch nur 8,0mm lang... Um eine optisch ansprechende Seilführung zu erhalten, sollten die „Rollen“ mit Sekundenkleber fixiert werden (**aufgrund der Halterung aus Polystyrol, ist eine funktionsfähige Seilführung nicht machbar: das Material ist nicht in der Lage, die auftretenden Seilkräfte aufzunehmen...**)!*

Die Erstellung der „Rollen“ aus 3 und 4mm Messingröhrchen zeigen die Bilder 46-51; die Verklebung erfolgt mit Sek.-Kleber („Russische Puppen-Technik“)



Bild 46



Bild 47



Bild 48



Bild 49

Der Nagelkopf wird flach geschliffen, damit er etwas mehr nach Bolzen aussieht...

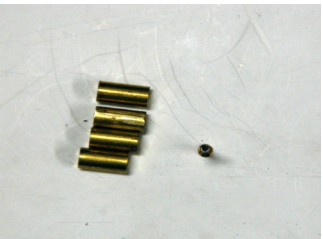


Bild 50



Bild 51

Nun die Bilder vom Zusammenbau des Halters gleich komplett mit Rollen... Hier wird aufgrund der unterschiedlichen Materialien und der Notwendigkeit sofort ausgehärtete Klebestellen zu erhalten mit Sekundenkleber gearbeitet! Es empfiehlt sich, eine mittlere Viskosität einzusetzen....

Bilder 52-61

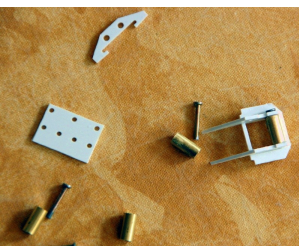


Bild 52

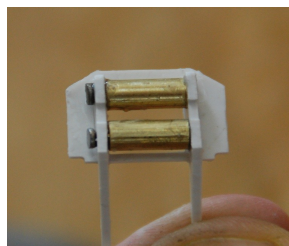


Bild 53

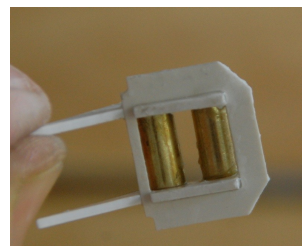


Bild 54

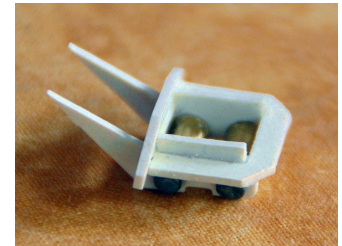


Bild 55



Bild 56

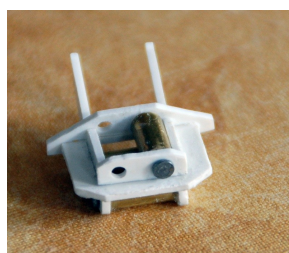


Bild 57

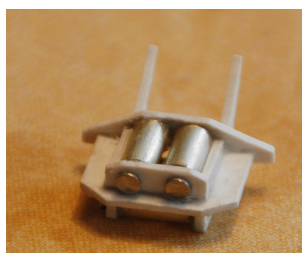


Bild 58

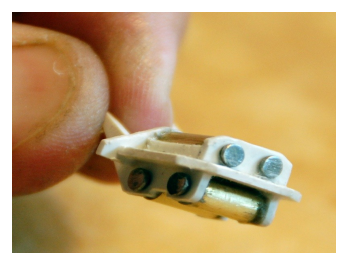


Bild 59

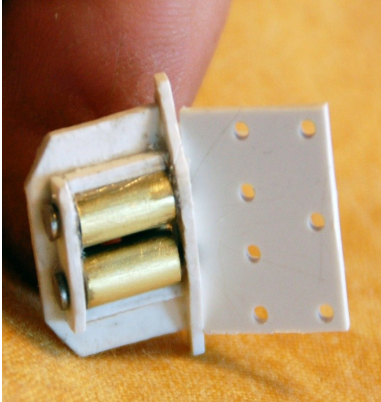


Bild 60

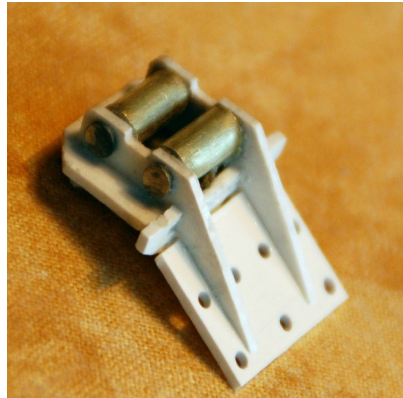
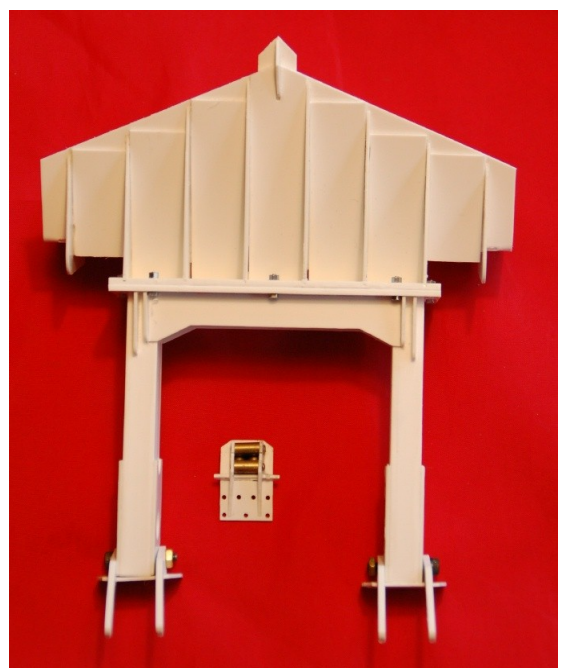
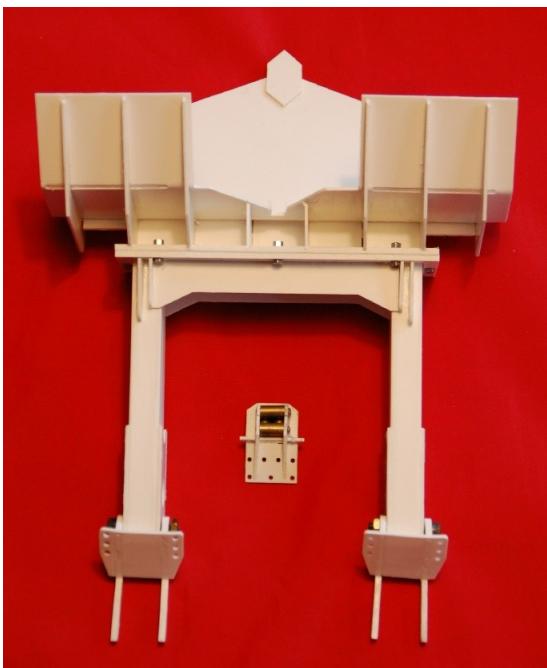
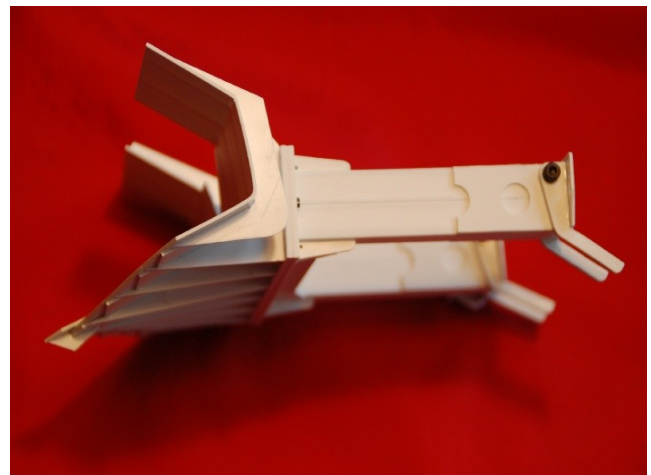
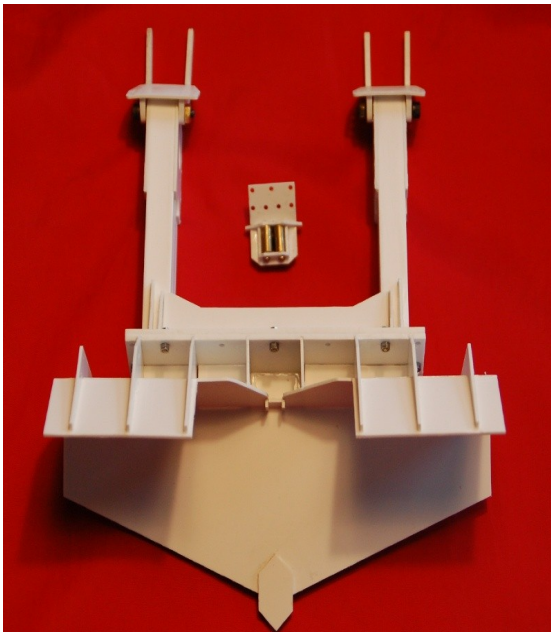


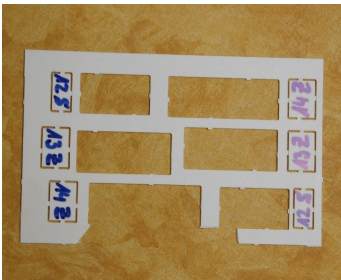
Bild 61

Damit ist der Zusammenbau komplett! Der Erdsporn sollte jetzt so aussehen:



Neues Bildmaterial führte noch zu folgenden Änderungen/Ergänzungen:

Zusätzliche Teile



Die beiden äußeren Verstärkungsplatten, Teile **12 R/L**, (nicht durch die Tragplatte abgedeckt) sind nicht nach hinten offen, sondern wurden jeweils mit einer Platte schräg nach oben/vorn gegen den Schild verschlossen! Bilder 68 und 69 . Die Stoßkante der Platten muss entsprechend abgeschrägt werden...



Bild 68

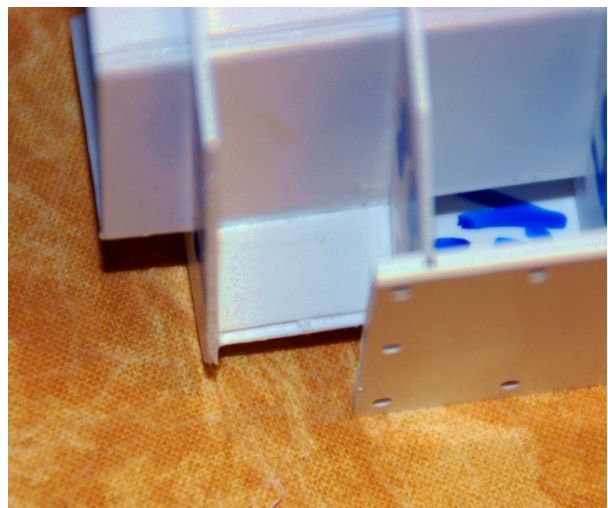


Bild 69

Auch der mittlere Teil des Schildes hatte zusätzliche Verstärkungen/Abstützungen, die auf den unteren Abstützungen schräg nach oben/vorn aufsetzten (je 2 x Teile **13 Z** und **14 Z** sowie 1 x Teil **15 Z**), Bilder 70 und 71



Bild 70



Bild 71

Abschließend ist festzustellen, dass -trotz des relativ kurzen Bauzeitraumes- der durch den Kriegsverlauf bedingte Druck Einzusparen und zu Vereinfachen doch zu deutlichen Änderungen am Erdsporn führte (vergleiche die Troika-Zeichnungen des Erdsporns mit „Original“-Fotos vom Koblenzer Bergepanther...)! Somit sind dem engagierten Modellbauer auch Möglichkeiten zur entsprechenden Gestaltung des Erdsporns gegeben...

Anregungen (mit Foto-Dokumentation) werden gerne angenommen! Damit müssen Änderungen bzw. Korrekturen vorbehalten bleiben...

Viel Spaß beim Zusammenbau!

CNC Modell Scratch Bauten
Christian Ludwig
Bochum