Bauanleitung

Bell UH-1C Huey

Maßstab 1:35

Heli Scale Quality
Wir bringen Modelle zum Fliegen

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Die Datentabelle	2
Die Vorbereitung der Motorgruppe	3
Der Zusammenbau	3
Das Farbspritzen	15
Der Einbau der Motorgruppe	20
Der Erstflug	20
Ein Pflegehinweis	20

Die Datentabelle:

Modell-Maßstab 1:35

Maße in mm		Gewicht in g		Bauzeit in Stunden (ca.)	
Rotorabstand	240	Folie 0,2 mm	10	Rumpfbau	7
Rumpflänge	345	Folie 0,3 mm	15	Farbgestaltung	2
Rumpfbreite	65	Ergänzungsteile	4	Aufbringen Decals	2
Rumpfhöhe	50				
kompatible RC-Hubschraubermodelle					
E-flite Blade 120SR, Walkera V120D03 / 4G3, Nine Eagles Kestrel 500SX / Solo Pro 328, SRB Quark SG					

Bei Fragen und Ergänzungen wenden Sie sich bitte an:

Heli Scale Quality
Beethovenstr. 54
09130 Chemnitz
Germany

info@heli-scale-quality.com
Mobil: +49 (0)172-3500587

Diese Bauanleitung bitte vor Arbeitsbeginn mindestens ein Mal komplett durchlesen.

Es sind Hinweise dabei, die später schwerer umsetzbar sind.

Die Vorbereitung der Motorgruppe:

Schritt 0

Ich will einen E-flite Blade 120SR einbauen. Dazu wird vom ursprünglichen Heli-Modell alles abgebaut, was nicht zum Fliegen notwendig ist (das Landegestell mit dem Akkufach, die Haube, der Schwanz). Diese Bauteile heben wir auf.
Die Drahtverbindung zum Heckmotor kriegt man nur aus dem Karbonrohr, wenn man die Drähte abschneidet (und dann wieder verlötet) oder das Heckrohr aufquetscht.

Der Zusammenbau:

Schritt 1

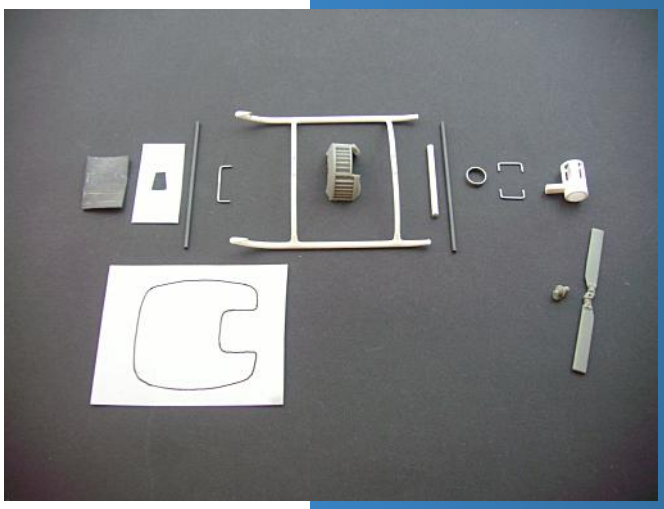
Als Einstieg kontrolliere ich bei solchen Bausätzen die Verarbeitung. Dieser hier besteht aus einem Foliesatz in Materialstärke 0,2 mm, einem grauen Resinteil, einem Landegestell, mehreren Kleinteilen, 2 Schablonen sowie einem Decalsatz.

Schritt 2

Der Foliesatz macht einen guten ersten Eindruck. Er hat viele Detailierungen, sogar Nietreihen und Luken kann man erkennen.

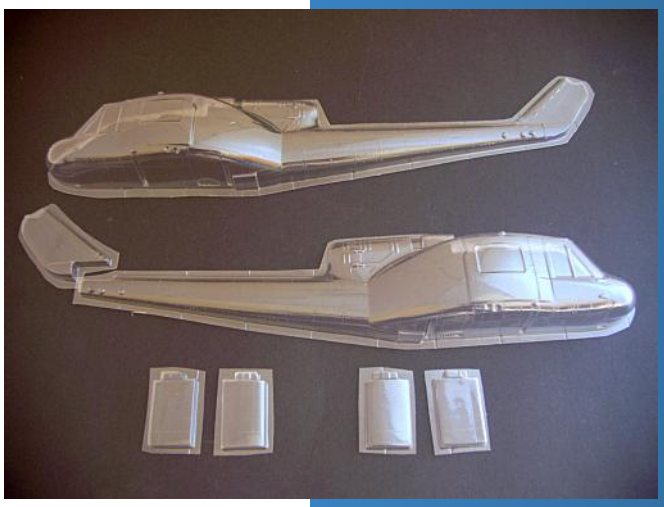
Schrtt 3

Das Resinteil ist gut ausgegossen und wenigstens grob entgratet.
Das Landegestell ist an der Oberfläche rauh. Ich überstreiche es mehrmals mit dickerem Acryllack, zwischendrin wird es mit Schleifpapier überschliffen.



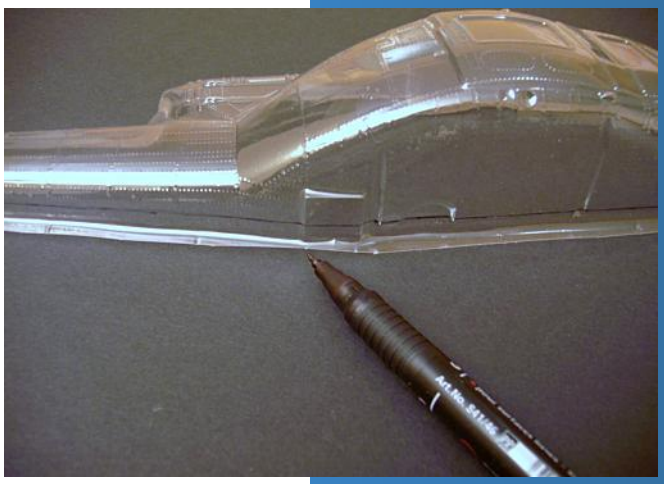
Schritt 4

Nun werden die Rumpfhälften grob aus dem Foliestück geschnitten. Zuerst mit ca. 5 mm Abstand zur Rumpfkontur, damit das Anzeichnen und Ausschneiden ungehindert erfolgen kann.



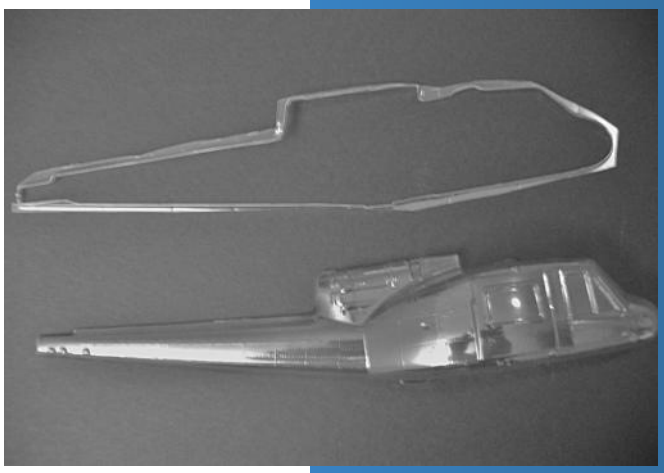
Schritt 5

Mit einem Permanent Maker Größe S oder Topliner wird jetzt ringsum eine Anrißlinie gezogen. Die Tiefziehfolie ist ca. 3 mm tiefer als die eigentliche Rumpfhälfte. Die Anrißlinie kann ruhig etwas im Rumpf sein, man schneidet am besten so ca. 1 mm neben ihr dann auf der eigentlichen Rumpflinie. Größe S zeichnet fast genau auf der Schnittlinie an.



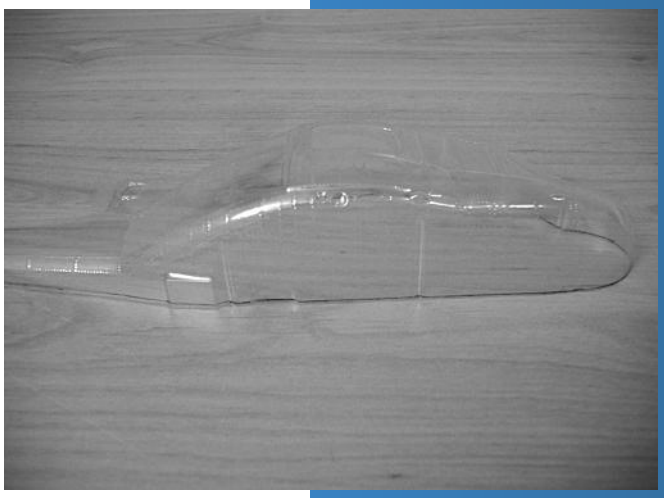
Schritt 6

Mit einer Fingernagelschere wird jetzt ringsum an der Rumpflinie ausgeschnitten. Lieber erst etwas zu vorsichtig, man sieht den Übergang vom eigentlichen Rumpf zur Tiefziehunterlage an vielen Stellen recht gut. Beim Heck der linken Hälfte geht unten die Schneidlinie leicht nach außen. Die UH-1 hat ein nach links abgebogenes Seitenleitwerk. Das separate Heckteil der rechten Rumpfhälfte jetzt noch nicht ausschneiden!



Schritt 7

Sind die Hälften ausgeschnitten, legt man sie auf eine ebene Fläche (Tisch oder Glasplatte) und prüft die glatte Auflage. Vorher die Reste der Markierungslinie mit einem Fleckenentferner (z.B. Nuth) sauber abwischen. Hat man gut angerissen und sauber gleichmäßig geschnitten, liegt die Rumpfhälfte glatt auf. Sichtbare Differenzen vorsichtig nachschneiden oder durch das Auflegen auf 150er Sandpapier abschleifen.



Schritt 8

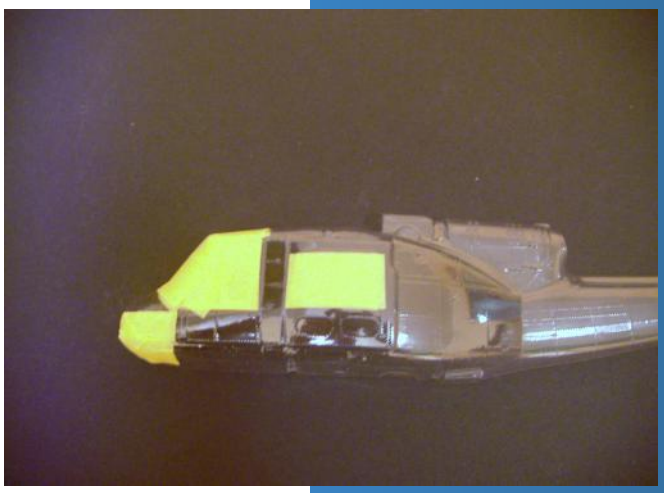
Sind beide Rumpfhälften ganz „plan geschliffen“, werden sie das erste Mal aneinander gelegt und mit Stücken Tesa fixiert. Jetzt sieht man deutlich, wie sauber die Schneide- und Schleifarbeit war. Die Fehler klärt später nur Spachtel!

Schritt 9

Ehe irgendwelche Arbeiten an den Rumpfhälften beginnen ist es sinnvoll, alle Fenster mit Maskierband o.ä. innen und außen abzukleben. Zu schnell rutscht man mal ab und macht Kratzer, ein Tropfen Leim geht daneben oder etwa Farbnebel landet beim Spritzen an diesen Stellen. Außen reduziert sich der spätere Aufwand, wenn die Fenster genau in ihrer tatsächlichen Größe abgeklebt werden. Lieber etwas kleiner, da man die Farbe leichter wegkratzt als mehrmals nachstreicht.

Schritt 10

Innen kann man wesentlich großzügiger abkleben. Da kommt es nur auf Schutz an.

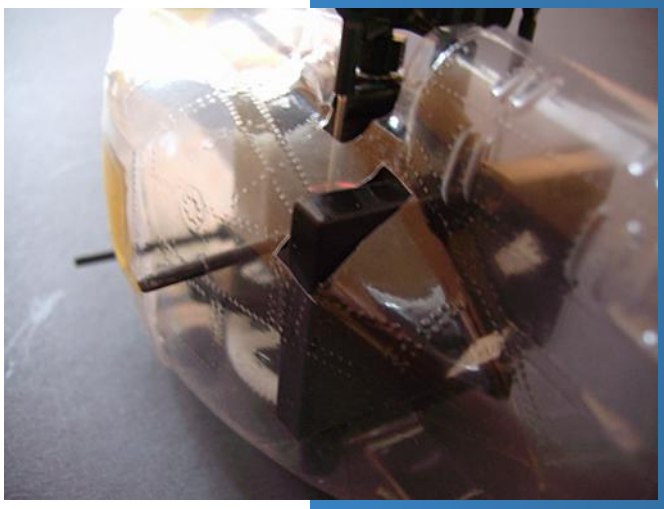


Schrtt 11

Wenn eine aufgehangene Motorgruppe eingebaut werden soll, sollte diese vor dem Zusammenkleben schon mal probeweise in die Rumpfhälften eingepaßt werden. Anlenkungen und Taumelscheibe vorsichtig freischneiden. Die Stellen kennzeichnen, wo später die Aufhängung durch die Rumpfhülle gehen.

Schrtt 12

Die Platine des 120SR ist oben etwas breiter als der Rumpf an dieser Stelle, deshalb müssen die Ecken aus der Rumpfkontur freigeschnitten werden.
Der umgedrehte Einbau der Motorgruppe (Platine vorn) wäre auch möglich. Leider erhöht das die Hecklastigkeit des Modells (weil Motor dann hinten) noch mehr und wurde als Idee verworfen.



Schritt 13

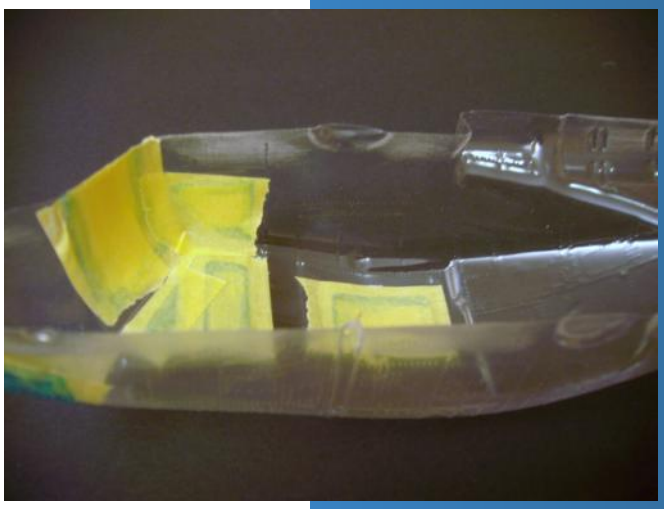
Die Lage der Motorgruppe so hoch wie möglich wählen, da sonst die Paddelstange bei abrupten Flugmänovern in den Rumpf schlägt. Die bisherige obere Aufhängung können wir nicht nutzen, deshalb wird mittig in den Plastesteg ein 2 mm Loch gebohrt. Die Karbonstangen müssen gegen die beiliegenden längeren ausgetauscht werden.

Schritt 14

Jetzt bereiten wir das Zusammenkleben der beiden Hälften vor. Dazu schneidet man sich für den Rumpf als erstes 3 bis 5 mm breite Steifen aus den Folieresten. Aus den Streifen schneidet man dann passende Stücke. Dabei sollte beim Probeanlegen an die Rumpfhälfte über die Länge des Streifens keine Spannung entstehen, lieber kleinere Stücken ankleben.

Schrtt 15

Die Innenseite beider Rumpffolien kann von der Schnittlinie ca. 3 mm nach innen mit 150 Sandpapier aufgeraut werden. Das verbessert die Haftfähigkeit des Klebers.
Fenster und den Kabinenbereich dabei auslassen!



Schritt 16

Wenig Sekundenkleber (SK) auf eine Hälfte des Streifens auftragen, breitstreichen und innen (!) an nur eine Rumpfseite ankleben. Längere Stücke vor dem Verkleben mit Tesa fixieren, Kleber in den Zwischenraum laufen lassen und andrücken. Bei den mehr runden Rumpfstücken (z.B. Heckrücken) dünnere Streifen ankleben. Zweck ist einzig und allein die haltbare Verbindung der beiden Hälften.

Schritt 17

Ist eine Rumpfhälfte an der Rumpflinie ringsum innen mit den Verbindungsstreifen versehen, kommt ein spannender Abschnitt. Die Hälften werden aneinandergefügt und mit Stücken Tesa Klebeband fixiert. Damit wird noch einmal kontrolliert, ob die Hälften paßgenau aneinander liegen oder wo ggf. durch die Verbindungsstreifen Spannung entstehen (evtl. zu breit an der Stelle). Soweit notwendig korrigieren, z.B. durch leichtes Abwinkeln bei Rundungen.

Schritt 18

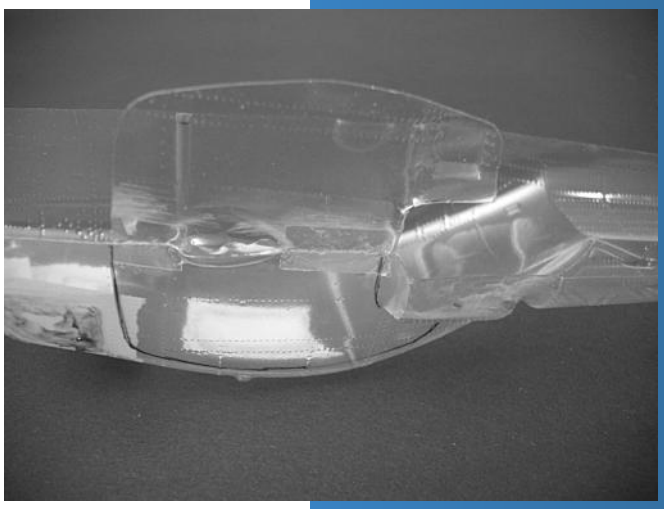
An dieser Stelle muß jetzt erst die Entscheidung fallen, wo und wie man die Öffnung des Modells zum Ein- und Ausbau der Motorgruppe und des Akkus platzieren will. Ich habe mich hier für das Dach vor der Hauptrotorachse entschieden. Bei einer Trennung des Rumpfes quer durch das Modell hat man immer das Problem der wirklich stabilen Verbindung der vorderen und hinteren Hälfte und braucht bei PET-Rümpfen aus dünnerem Material an der Trennstelle eher auch zwei Spanten. Bei dieser Variante von oben bleibt der Rumpf über die Gesamtlänge unzerschnitten und damit formstabil. Den „Deckel“ setzt man auf paar Laschen auf und sichert ihn mit Magneten.

Schrtt 19

Vorm Ausschneiden des Daches wird das Herauszutrennende angezeichnet. Dazu gibt es eine Schablone.

Schritt 20

An der Trennlinie dürfen keine Ecken oder Winkel entstehen, diese sperren dann oft. Also immer Rundungen schneiden, auch um später Spannungsrisse an solchen Stellen zu vermeiden. Erste Kanzelhälfte vorsichtig und sauber aus der Rumpfhälfte schneiden. Dann mit der anderen Hälfte mit UHU Allplast (UAP) verkleben. Die Nietreihen geben einen guten Anhalt wie. Erst nach Abtrocknen des Klebers die zweite Hälfte ausschneiden. So hat man einen sauberen Übergang von einer Hälfte zur anderen.

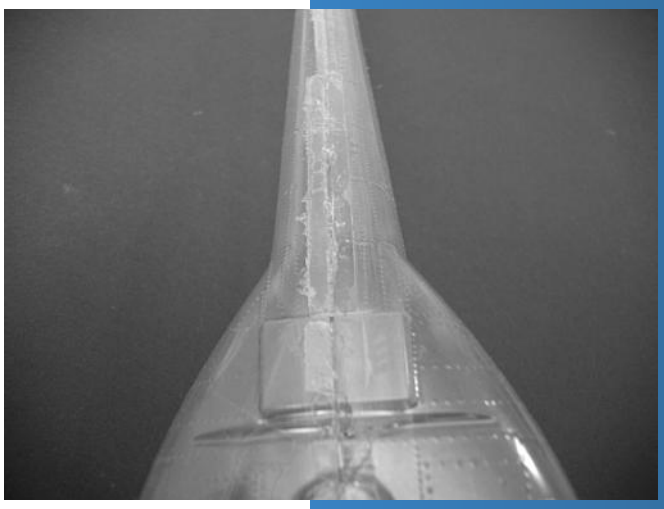


Schritt 21

Beim Zusammenkleben der Rumpfhälften kommt wieder (UAP) zum Einsatz. Er hat beim Verkleben von PET-Folien gegenüber SK den Vorteil, einige Minuten korrigierbar zu bleiben. Zuerst wird die gesamte vordere untere Seite des Rumpfes verklebt. Genau darauf achten, dass die Rumpfhälften längs nicht verschoben verklebt werden. Dazu sind die Detailierungen im Rumpfbereich hilfreicher als die Rumpfgrenzen selbst. Paar Minuten trocknen lassen (lieber etwas länger).

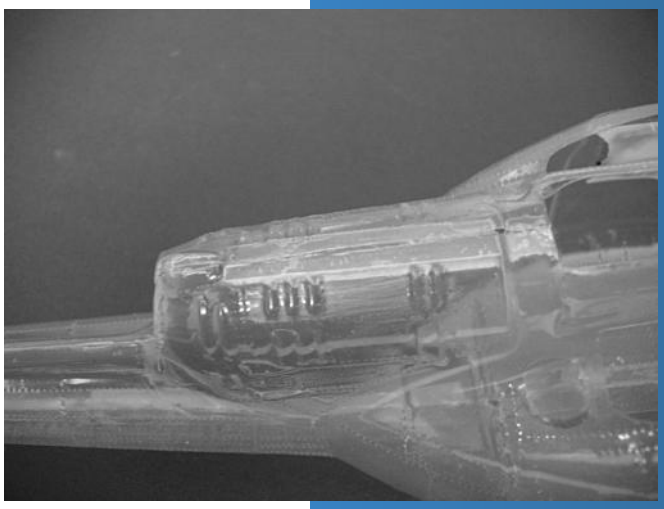
Schritt 22

Nach Abtrocknen den oberen Bugteil verkleben (bei den Fenstern aufpassen!), dann den Heckschwanz unten. Immer darauf achten, dass die Rumpfhälften richtig auf Stoß verklebt werden.



Schrtt 23

Jetzt kann das obere Rumpfteil am Hauptrotor beginnend bis zum Triebwerksausgang weiter verklebt werden. UAP auftragen, passend zusammenschieben und trocknen lassen. Wer Lämpchen am Heck montieren will, muß zumindest die Verdrahtung vorher verlegen. Ist der Rumpf einmal verklebt, wird das deutlich schwieriger.



Schritt 24

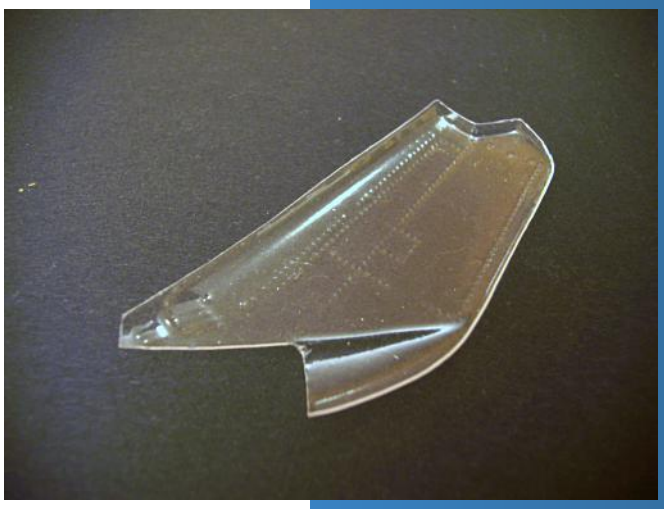
Der obere Teil des Heckschwanzes wird richtig positioniert außen mit Stücken Tesa fixiert. Dann den Heli mit der Unterseite nach oben drehen und in die Rumpfwulst vom Rumpf aus UAP eintropfen lassen. Durch Schräghalten an der Trennlinie der Rumpfhälften entlang laufen lassen. Waagerecht auf einer Arbeitsplatte abstellen und trocknen lassen. So geht verbindungsstreifenloses Verkleben. Nach dem Aushärten hält das wie sonst auch.

Schritt 25

Nach Trocknen des Rumpfes auf offene restliche kleine Stellen entlang der Rumpfnaht innen (!) UAP auftropfen und trocknen lassen. Nach Beendigung müsste der Rumpf ringsum mit einer geschlossenen Klebenaht versehen sein.
Jetzt kann man schon spüren, wie Stabilität in den Rumpf kommt, obwohl er (je nach Wahl) nur aus 0,2 mm dickem PET gefertigt ist.

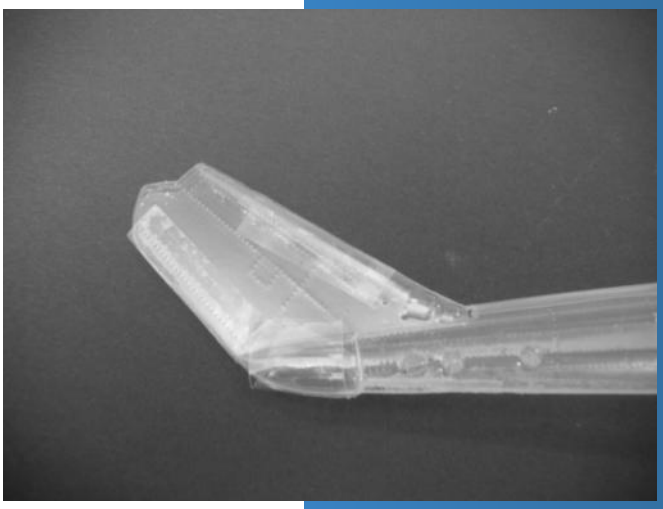
Schritt 26

Jetzt wird das rechte Folieteil des Seitenleitwerkes (SLW) vorsichtig an die Rumpfkontur angepasst. Probeweise immer wieder anhalten, dass es auch gut passt.



Schrtt 27

Das SLW jetzt ringsum mit Tesa fixieren. Abschnittsweise UAP von oben durch die Öffnung für die Heckmotorhalterung eintropfen, an der Rumpfnaht verlaufen lassen, den verklebten Abschnitt waagerecht ablegen, trocknen lassen. So geht das abschnittweise reihum. Dann die Tesa-Stücke wieder entfernen. Das SLW müsste jetzt ringsum stabil verklebt sein.

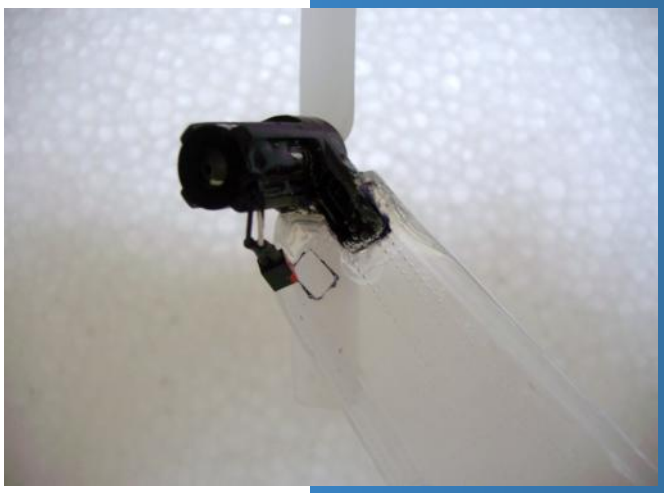


Schritt 28

Jetzt wird der Heckmotorhalter eingepasst. Dazu das abgewinkelte Stück vorsichtig absägen (Aufpassen: Kabel!). Das Reststück wird Stück für Stück ins Seitenleitwerk eingeschnitten. Immer wieder prüfen, ob die waagerechte und achsiale Lage des Heckmotors noch stimmen. Wird die Aussparung zu groß, gibt es Probleme mit der sicheren Befestigung. Das kleine Viereck ist die spätere Kabeldurchführung.
Einfacher geht es mit dem pulvergelaserten Heckmotorhalter, den man extra kaufen kann.

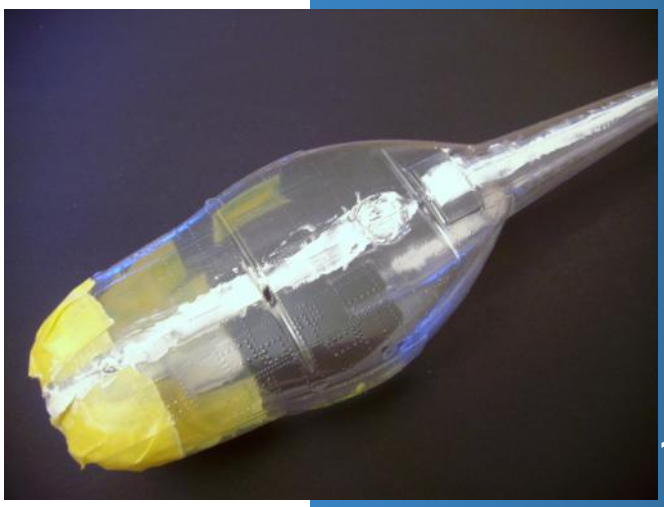
Schritt 29

Fertig montiert muß das so etwa aussehen. Aber jetzt noch nicht einkleben!



Schritt 30

Jetzt beginnen schon die ersten größeren Spachtelarbeiten. Mit Kunstharz-Spachtel entlang der Rumpfnaht die Unebenheiten und Formfehler ausgleichen. Nicht zuviel Spachtel auftragen!
Während die Spachtelmasse am Rumpf ca. 12 Stunden trocknet, bearbeiten wir das Resinteil.



Schrtt 31

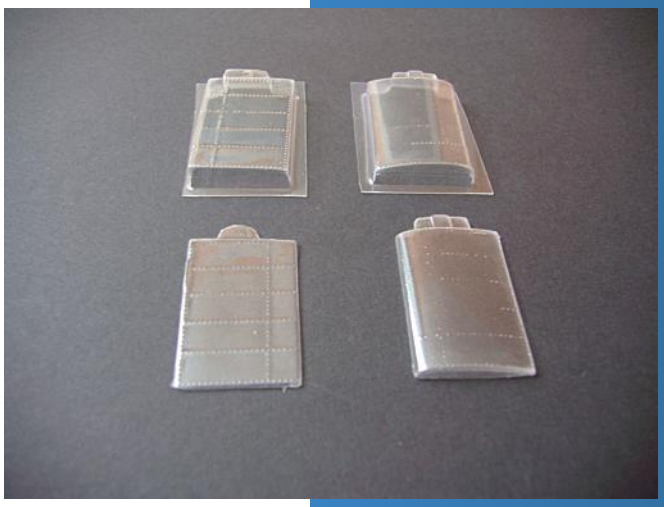
Vorsichtig entgraten und mit Schlüsselfeilen bearbeiten.

Schritt 32

Wenn die erste Spachtelschicht an den Folieteilen abgetrocknet ist, überschleifen wir sie grob mit 150er Sandpapier, das um ein Holzklötzchen gelegt wird. Damit sichern wir, dass flächig geschliffen wird. Ist das Grobe abgeschliffen, geht es mit einem Stück 150er Sandpapier weiter.
Restfehlerstellen wieder mit Spachtel verfüllen, trocknen lassen und nachschleifen.

Schritt 33

Das Höhenleitwerk (HLW) aus der Folie schneiden. Die Hälften aufeinanderlegen und so lange durch Nachschneiden anpassen, bis keine Spalte mehr sind.
Aufeinandergelegt darf das Höhenleitwerk nicht dicker als 3 mm sein. Das ist etwas Fummelei.



Schritt 34

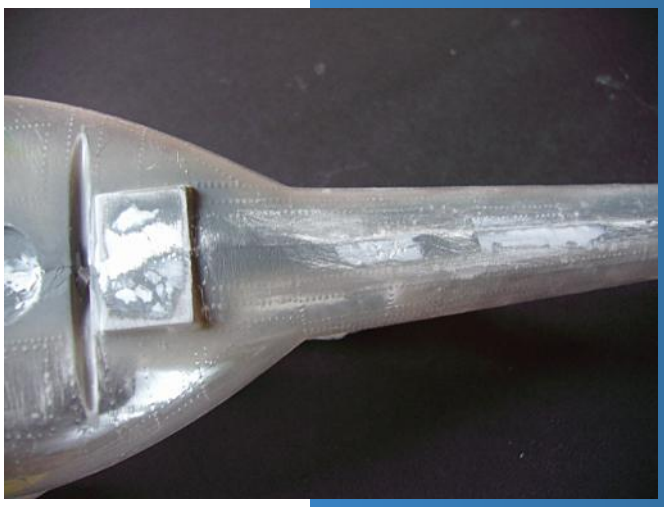
Die Hälften werden aufeinandergelegt mit Tesa fixiert (darauf achten, dass keine Verwindung entsteht). Dann auf einer Seite UAP oder SK eintropfen, an der Kante entlanglaufen lassen und das HLW jeweils hochkant zum Trocknen ablegen. Auch das ist verbindungs-streifenfreies Verkleben.

Schritt 35

Die Ummantelung des Triebwerkeingangs hinter dem Hauptrotor oben an den Rumpf angekleben. Dann die Übergänge und Fehlstellen ggf. verspachteln und nach Trocknung verschleifen.

Schritt 36

Nach einem erneuten Kontrollspritzen der bearbeiteten Stellen werden die noch fehlerbehafteten Bereiche erneut gespachtelt und nach Trocknen wieder verschliffen. Dabei Höhenleitwerk und Landegestell nicht vergessen. Die feinen Fehlerstellen sieht man sonst meist nicht.

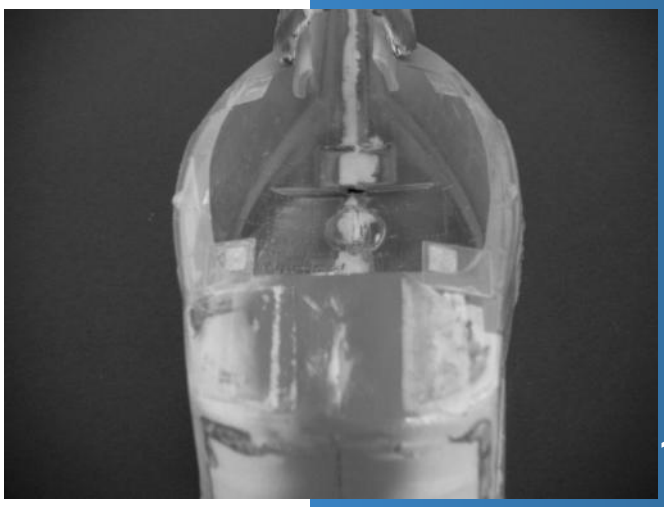


Schritt 37

An dieser Stelle ist das endgültige Einpassen der Motorgruppe sinnvoll. Später macht man ungewollte Kratzer, sieht alles schlechter (Farbe) oder kann nur mit mehr Aufwand an die notwendigen Stellen ran. Die ganz Heißen machen hier einen ersten Probeflug (Auswuchtung beachten!).
Nach Paßgenauigkeit Motorgruppe wieder ausbauen.

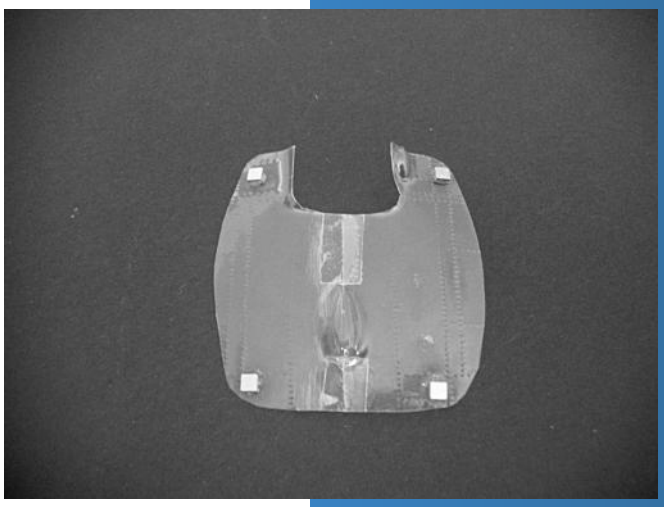
Schritt 38

In die Rumpfoberseite werden 7 x 10 mm große Stücken Folie innen in die Ecken der Dachaussparung eingeklebt. Vorm Einkleben auf deren Unterseite schon die kleinen Blechstücke oder auch Magnete als Gegenhalter zu den Magneten auf dem Deckel mit SK ankleben. Das macht sich nach dem Einkleben des Foliestücks sonst sehr kompliziert.



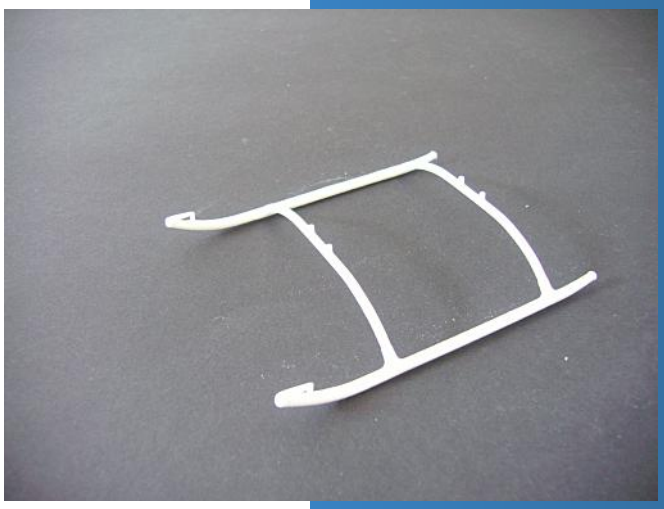
Schrtt 39

Der Deckel wird dann aufgesetzt und über den Blechstücken / Magneten werden außen Magnete an den entsprechenden Stellen mit SK aufgeklebt.



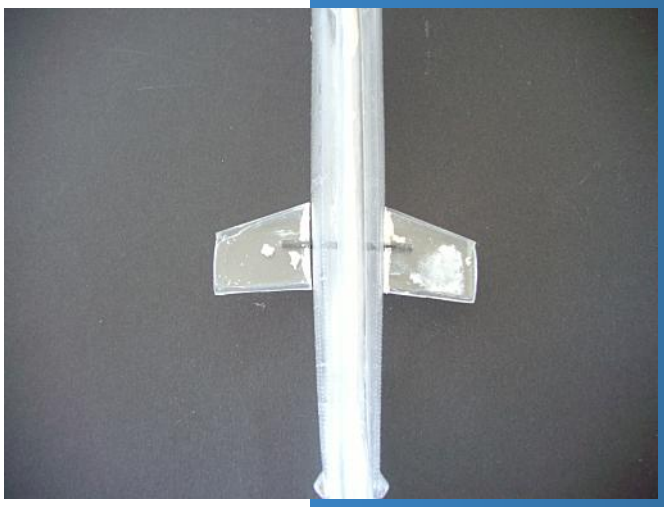
Schritt 40

Jetzt wird das Landegestell vorbereitet. Dazu mehrmals (mit Pausen zum Trocknen) mit dickerem Acryllack überstreichen, nach dem 2. Mal mit feinem Sandpapier überschleifen. Pulvergelaserte Teile sind von der Oberfläche her etwas rauh, der Lack glättet die Oberfläche.
Das Landegestell in die Aussparung an der Rumpfunterseite einpassen.
Danach wird das Landegestell an der Rumpfunterseite verklebt.



Schritt 41

Jetzt werden die Höhenleitwerke seitlich an den erkennbaren Markierungen an den Rumpfschwanz angeklebt.
Ansonsten kann man dort auch eine dünne Karbonstange quer einziehen und die Höhenruder darauf verkleben (für die winklige Genauigkeit besser).
(hier anderes Modell)



Schritt 42

Als Letztes wird der große Haltebügel auf dem Rumpfdach vor dem Hauptrotor angeklebt. Auch die große Antenne wird nach Schablone aus den Foliestücken angefertigt und vorn oben am Bug angeklebt.

Schrtt 43

Ein letztes Kontroll-Überspritzen von bearbeiteten Stellen sollte jetzt Gewissheit geben, dass unsere Rumpfoberfläche so aussieht, wie wir uns das wünschen. Wenn nicht – nachspachteln, trocknen, schleifen.

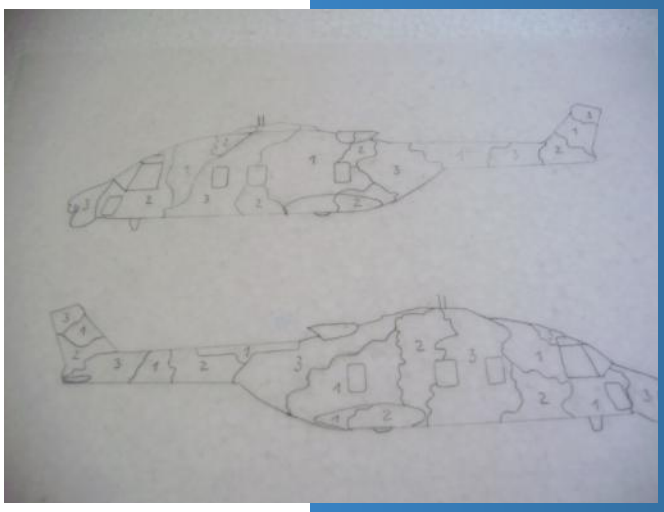
Das Farbspritzen:

Schrtt 44

Ich habe mich für die Bemalung der US Marines entschieden, wie sie in Decals / Farbgebung angeboten wird. Die ist einfarbig. Das Vorgehen bei einer mehrfarbigen Bemalung wird hier an einem anderen Modell dargestellt.

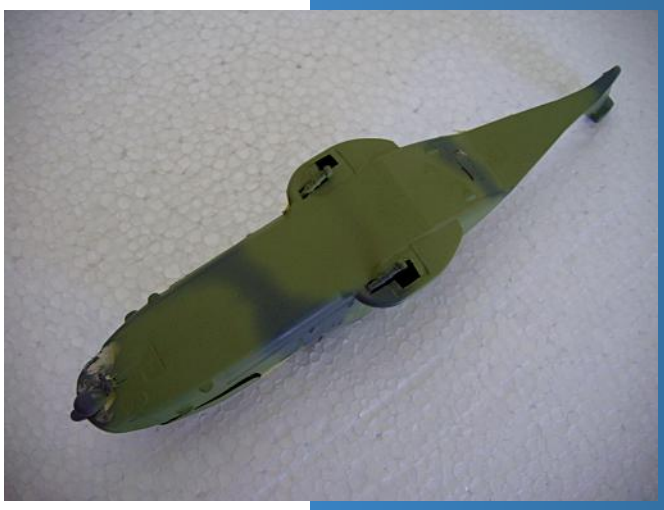
Schritt 45

Dazu gibt es ein vierseitiges Bemalungsschema in Modellgröße und Vorgaben für die Farbtöne.



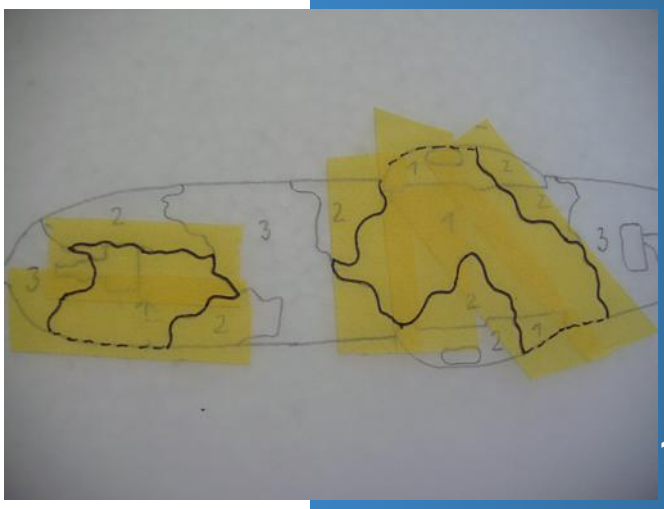
Schritt 46

Als erstes wird dann die hellste Farbe an den Stellen gespritzt, wo sie sichtbar sein soll. Bei der hier gewählten Bemalung empfiehlt es sich, fast den ganzen Rumpf zu spritzen.



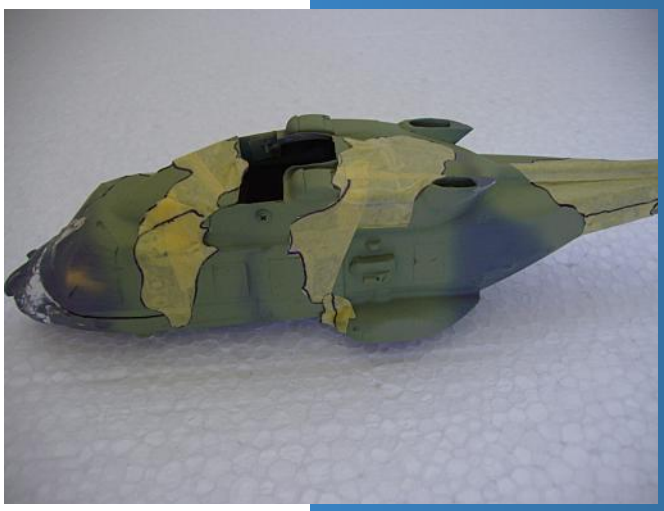
Schritt 47

Nach dem Abtrocknen (immer darauf warten!) werden die gewollten Farb-Kontur-Verläufe mit Tamiya-Maskierband abgeklebt. Für die Konturen Maskierband auf das Bemalungsschema aufkleben. Ich habe dazu das Bemalungsschnema auf Butterbrotpapier kopiert. Von dem lässt sich das Maskierband noch leichter ganzflächig abziehen. Anzeichnen, vom Papier abziehen, ausschneiden und an der entsprechenden Stelle auf das Modell kleben.



Schrtt 48

So sieht das dann am Modell aus.

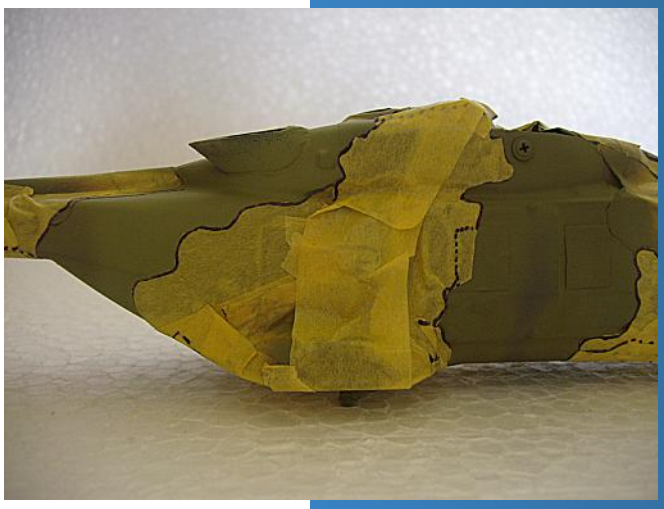


Schritt 49

Nach dem helleren Grün ist hier ein dunkler Grünton die zweite Hauptfarbe. Immer kurz und dünn spritzen, dafür mehrmals. Die meisten Aqua Color-Farben decken gut. Spritzt man zu viel auf eine Stelle, bilden sich Nasen.

Schritt 50

Nach dem Abtrocknen der Farbe auch diese Flächen abkleben.



Schritt 51

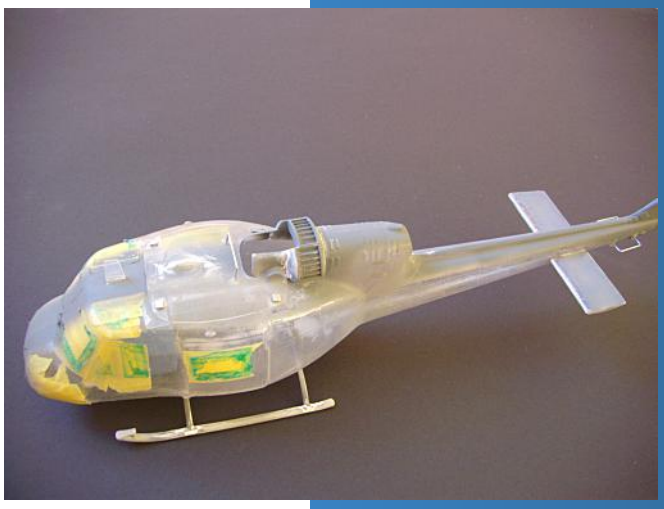
Als dritter Farbton wird dann nach Abkleben Anthrazit gespritzt. Möglichst immer im rechten Winkel und nicht schräg spritzen, da die schwarzen Spritzer sich auf den anderen Farben gar nicht gut machen.

Schrtt 52

Nach dem Abtrocknen auch dieser Farbe wird der Heli ringsum wieder von den Maskierungen befreit. Die Stunde der Wahrheit! Wie gut gelang das Spritzen? Hier sieht das Ergebnis recht gut aus. Es sind nur kleine Korrekturen an den Farbübergängen notwendig. Bei groben Fehlern neu abkleben und nachspritzen. Kleinere Stellen lassen sich auch mit dem Pinsel korrigieren (dabei darf verwendete Farbe nicht zu dick sein).

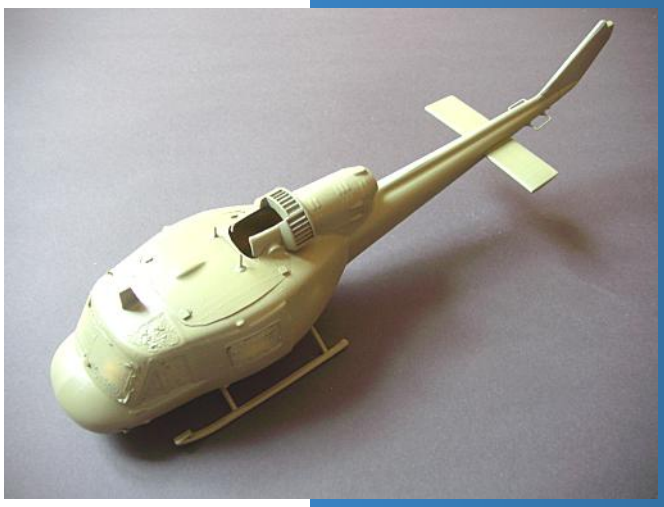
Schritt 53

Vorm Spritzen noch mal die Abklebungen der Fenster kontrollieren. Evtl. nachbessern.
Dann den gesamten Rumpf mit feinem Schleifpapier aufrauhen. Die Farbe hält auch auf den glatten Flächen, lässt sich aber sonst leicht mit dem Fingernagel wegschieben.
Will man Farbe (und damit auch Gewicht) sparen, ist es sinnvoll, jetzt alle noch transparenten Flächen mit einem Grau vorzuspritzen. Damit lässt sich der sonst meist auftretende Lichtdurchscheineffekt schneller beseitigen.



Schritt 54

Der ganze Rumpf wird in einem Olivton gespritzt. Da es leider eine gemischte Farbe ist, immer etwas mehr anrühren (hier mindestens 5 g)



Schritt 55

Nach dem Abtrocknen der Farbe wird der Heli auf Farbdichte gegen das Licht geprüft und ringsum von den Maskierungen befreit. Die Stunde der Wahrheit! Wie gut gelang das Spritzen?
Hier sieht das Ergebnis recht gut aus. Bei groben Fehlern überschleifen, neu abkleben und nachspritzen. Kleinere Stellen lassen sich auch mit dem Pinsel korrigieren (dabei darf verwendete Farbe nicht zu dick sein).

Schritt 56

Jetzt kommen die farblichen Feinarbeiten (Lufteinlaß, Rumpfbug, Heckschwanzrücken, Seitenleitwerk).

Schritt 57

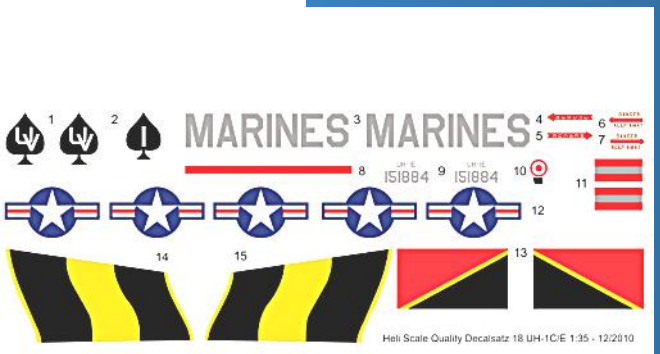
Ob man die schwarz-gelb-roten Flächen spritzt oder die Decals verwendet, ist eine Frage des Geschicks und Aufwandes.

Schritt 58

Alle Farbflächen nochmals prüfen, insbesondere Farbübergänge aus der Sicht von vorn oder hinten. Bei Korrekturbedarf mit dem Pinsel nacharbeiten.

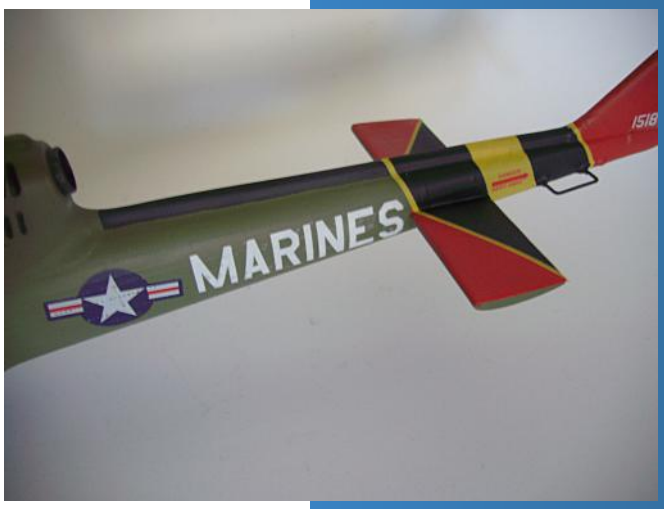
Schritt 59

Der Decal-Satz hat alle wichtigen Bestandteile, die man auf Fotos erkennt.
Beim Aufbringen der Decals beachten, dass die schwarz-gelb-schwarzen Streifen vorher zerschnitten werden. So lassen sich die Teilstücke deutlich leichter aufbringen. Abschließend zur richtigen Konturanpassung mit Weichmacher behandeln und später alles (außer den Fenstern) abschließend nochmals mit mattem Klarlack überspritzen.



Schrtt 60

Als Letztes werden die Haltebügel seitlich am Heck (Stellen leicht erkennbar) angeklebt, da sie vorher das Aufbringen der Streifen am Heck behindert hätten.
Sie müssen dann noch farblich behandelt werden.
Im Bug muß meist ein Ausgleichsgewicht von ca. 8 g eingebaut werden, um die Hecklastigkeit durch den Heckmotor auszugleichen.



Schritt 61

Von der Hülle her ist unser UH-1C fertig. So könnte der Huey jetzt im Detail aussehen.

Der Einbau der Motorgruppe:

Schritt 62

Die Motorgruppe wird von oben eingesetzt und mittels Karbonstäben befestigt. Akku vorn in den Bug einlegen. Heli an den Blattlagern aufhängen und senkrechte Lage der Hauptrotorachse prüfen. Bei Abweichung mit dem Zusatzgewicht im Bug ausgleichen. Akku rausnehmen und trennen.

Der Erstflug:

Schritt 63

Schalten Sie den Sender ein, verbinden Sie den Akku und dem Empfänger, Akku in den Bug einsetzen und Dachdeckel aufsetzen. Prüfen Sie die Beweglichkeit der Servos.

Vergewissern Sie sich bitte, dass sich keine gefährdeten Personen oder Gegenstände im Flugbereich befinden.

Geben Sie vorsichtig Gas und warten Sie die Reaktion der UH-1 ab. Erhöhen Sie stufenweise das Gas, bei Bewegungen in ungewollte Richtung an den Trimmreglern nachkorrigieren. Ist alles scheinbar in Ordnung, abheben lassen. Viel Glück beim Erstflug!

Ein Pflegehinweis:

Schritt 64

Pulvergelaserte Teile halten vieles aus, verbiegen sich aber gern bei dauerhafter Belastung in eine Richtung. Deshalb das Modell außerhalb der Flugzeit unterhalb des Rumpfes aufbocken. So hängt das Landegestell entlastet frei und muß nicht dauernd das Gewicht der Motorgruppe tragen.

So geschont freut es sich entspannt auf den nächsten Flug.

Heli Scale Quality

Beethovenstr. 54
09130 Chemnitz
Germany

info@heli-scale-quality.com
Mobil: +49 (0)172-3500587

http://www.heli-scale-quality.com

Stand 30.03.13