

22.04.2011 - 09.06/2011

+++++ www.funkgefluegel.de +++++

Tragflächen bespannen



Nun geht es an das Bespannen der Tragflächen und Leitwerke.

Das kann ich machen wie bisher: mit Bügelfolie - mich reizt es aber mal wieder einen anderen Weg einzuschlagen.

Im I-Net habe ich mich über das Bespannmaterial Koverall kundig gemacht. Der Entschluss stand nach kurzer Zeit fest, es mit diesem Material anzugehen.

Über die verschiedenen Möglichkeiten in der Verarbeitung des Polyestergewebes habe ich mich im RC-Netzwerk schlau gemacht.

Ein Vorschlag: Man streicht *mehrfach* einen aus Hartkleber und Aceton hergestellten Klebelack auf das Holz, legt anschliessend das trockene Gewebe auf und trinkt dieses mit Aceton. Der getrocknetet Klebelack löst sich kurz an und verbindet sich in dem Moment mit dem Gewebe. Da mir die Verarbeitung sehr zeitaufwändig und auch kostenintensiv erscheint, nehme ich von diesem Verfahren Abstand.

Noch eine Methode: Das *mehrfache* Versiegeln der Holzoberfläche mit verdünnten Spannack und anschliessenden Aufkleben des Gewebes. Dies erfolgt wiederum mit verdünnten Spannack. Dann müssen zum Versiegeln der Gewebestruktur *mehrere* Anstriche mit diesem Lack erfolgen, erst dann kann farbiger Lack aufgetragen werden. Nö, so will ich das nicht machen - ausserdem müffelt Spannack wie Pumastuhl.

Eine weitere Methode: Sehr gut gefällt mir die Variante, mit 1K-Möbellack der Fa. Adler das Koverall anzukleben und quasi mit nur zwei Anstrichen das Gewebe lackierfertig verklebt und versiegelt zu haben. Nun kommt es aber: Da ich die Oberfläche *auf jeden Fall mit 2K-Lack farblich gestalten* werde, fällt diese Methode leider auch flach - ein Fachberater der Fa. Adler riet mir nämlich wegen möglicherweise unerwünschter Reaktionen davon ab!

Dieser Vorschlag hat mir am Besten gefallen und wird umgesetzt:

Das Koverall wird mit Clou-Parkettlack verarbeitet. Nach dem partiellen Ankleben des Gewebes wird es behutsam mit dem Fön/Bügeleisen gespannt. Anschliessend wird die gesamte Oberfläche dreimal mit dem Lack versiegelt und ist dann zum Colorieren bereit.

Was mir nicht gefällt, ist das punktuelle Fixieren des Gewebes mit dem Parkettlack. Aber auch da bietet sich eine Alternative:

Koverall lässt sich aufbügeln sofern ein Heissiegelkleber auf das Holz aufgetragen wird. Damit ist es möglich das Gewebe wie gewohnt auf dem Holz zu fixieren. Das gefällt mir.

Damit steht fest, das ich außerdem mit **Heissiegelkleber** arbeiten werde.

Desweiteren werde ich dem Parkettlack **Universal-Abtönkonzentrat** beimischen. Damit erreiche ich eine weiße Grundfärbung der späteren Oberfläche.

12.05.2011 Los geht`s.

Die HR sind geschliffen und entstaubt. Der Heissiegelklebstoff wird mit einem Pinsel nur an Nasenleiste und Endleiste sowie im Randbogenbereich und der Wurzelrippe dünn aufgestrichen. Vor dem Bügeln muss er im Holz gut abgetrocknet sein.





13.05.11 Das HR wird in einem Stück mit dem Koverall bespannt. Zuerst wird das Gewebe entlang der Nasenleiste angebügelt. Dann wird es an der Endleiste mit dem heißen Eisen fixiert und der Überstand mit einer scharfen Klinge abgeschnitten.



Nun wird das Gewebe an Randbogen und anschliessend an der Wurzelrippe angebügelt. Das restliche Gewebe wird auf die Gegenseite des HR umgeschlagen und nach gleichem Verfahren fixiert. Lediglich der Gewebeüberstand an der Endleiste wird (noch) nicht abgeschnitten. Die ätzenden Falten (aus der Verpackung heraus) verschwinden beim Föhnen.



14.05.11 Im nächsten Schritt erfolgt das Aufpinseln des Parkettlacks entlang der angebügelten Ränder.

Erst nach dem Durchhärten des Lacks kann mit dem Föhn die Oberfläche glatt gespannt werden!

Ein zuvor erfolgreicher Versuch des spanns, ohne vorherige Versiegelung mit dem Lack, führte lediglich dazu, das sich das Gewebe vom Heissiegelkleber wieder verabschiedet hat und mir fröhlich entgegen schrumpfte. Am Randbogen musste daher ein kleines Stück Koverall ersetzt werden.



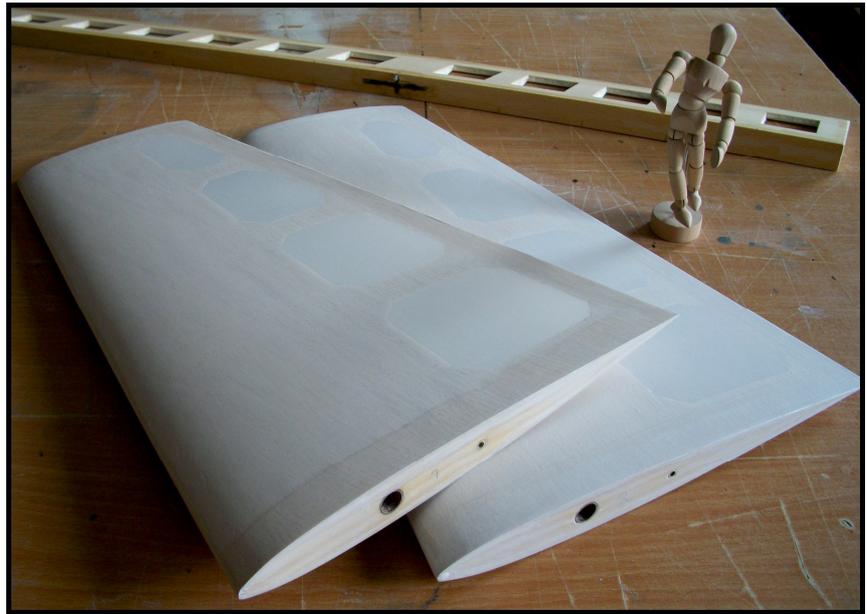
Das Gewebe der rechten HR Hälfte habe ich nun vorsichtig mit dem Föhn gestrafft und anschliessend mit eingefärbten Parkettlack dünn eingestrichen. Hierzu habe ich einen speziellen **Wasserlack-Pinsel** verwendet. Noch was: Wenn das Gewebe überlappend angebügelt werden soll, muss etwas Heissiegelkleber auf die bereits fertig bespannte Oberfläche aufgepinselt werden - das geht übrigens ruck zuck. Man kann sofort weiterbügeln und muß in diesem Fall nicht warten, bis der Kleber getrocknet ist!

Nach einer Nacht Trocknungszeit habe ich mit 400`er (Naß-)schleifpapier die Oberfläche nach dem ersten Lackauftrag vorsichtig und **trocken** angeschliffen. Hierdurch wird der nachfolgende Lackauftrag besser "angenommen". Außerdem habe ich beim zweiten Anstrich dem Lack ein wenig Wasser zugemischt um einen besseren "Verlauf" zu bekommen.

Bis jetzt macht die Verarbeitung ausser "Arbeit" Spaß. Koverall ist hauchdünn und sehr belastbar - und das bei absolut geringem Gewicht.

20.05.11 Nach dreimaligen Parkettlack Anstrich und einem letzten anschleifen sind beide HR Hälften fertig zum 2 K-Farbauftrag. Ein HR-Blatt wog im Rohbau exakt 109 Gramm - lackierfertig bespannt wiegt es 125 Gramm.

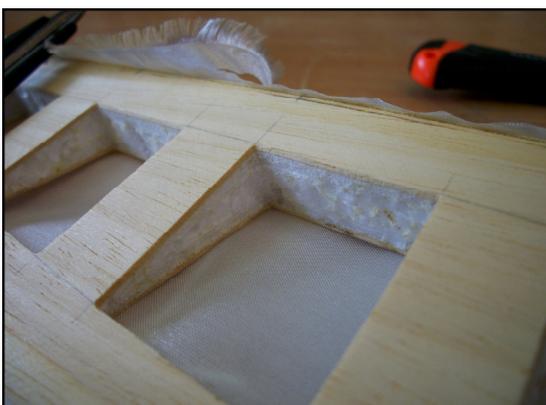
Eigentlich könnte der Bericht hier enden, ja, wenn da nicht das Bespannen eines hohlen Profils eine etwas andere Technik erfordert.

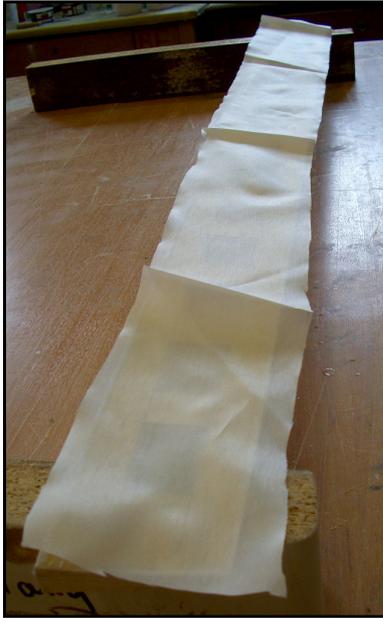


Nun geht es an das Bespannen der Wölbklappen:



Die Endleiste wird beidseitig mit Heissiegelkleber eingestrichen - ebenso die komplette Stirnseite und ein schmaler Bereich an der Nasenleiste des Ruders. Das zugeschnittene Gewebe wird auf der Profiloberseite heiss angeheftet und zur Unterseite hin umgeschlagen. Vor dem anbügeln wird es noch mit einer Schere beschnitten.





21.05.11 Jetzt wird die Hohlseite der WK bespannt. Im ersten Versuch habe ich das Gewebe direkt mit dem Parkettlack aufgebracht. Das mit Übermaß zugeschnittene Gewebe liegt auf dem Ruder auf. Was jetzt schon nervt sind die ausgeprägten Falten - bekommt man die beim Lackauftrag wieder weg?

Wie befürchtet steht das Gewebe an den Knickstellen wieder auf. Mit einem nicht zu heiß eingestellten Bügeleisen wird das noch nasse Gewebe behutsam auf das Holz zurück gedrückt und dabei etwas geschrumpft. Das Bügeleisen muß während dessen permanent mit einem weichen Tuch gereinigt werden!



Also - geht doch.



Die freien Rippenfelder werden beim ersten Lackauftrag nicht mit eingestrichen. Erst nach dem Durchtrocknen wird das zum Teil faltige Gewebe mit dem Föhn gespannt und anliessend lackiert.

Auch die Gewebeüberstände wurden großzügig mit dem Lack getränkt. Durchgehärtet lassen sich diese sehr einfach mit einer scharfen Klinge abschneiden



Mit dem Föhn wird nun das gesamte Ruder gestrafft und schlussendlich mit dem Parkettlack bestrichen.



24.05.11 Das üble Geschmiere mit dem Bügeleisen im feuchten Parkettlack hat mich dazu bewogen bei der zweiten WK-Unterseite nun das Gewebe vollflächig mit dem Heißsiegelkleber aufzubügeln. Die Gewebeüberstände lasse ich wieder stehen und lackiere sie gleich mit - erst nach Durchtrocknung werden sie abgeschnitten und geschliffen; da franst nichts mehr aus! Ein weiterer Vorteil: die freien

Rippenfelder sind durch die Bügelaktion gleich gestrafft und können beim ersten Lackauftrag sofort mit eingestrichen werden.

Noch ein Tipp: wird beim ersten Lackauftrag zu viel Lack auf die freien Rippenfelder aufgebracht, sickert dieser nach innen durch und bildet dort blöde Tropfen. Abhilfe: die Fläche sofort auf den Kopf stellen und kurz abwarten. Der Tropfen wandert nun wieder nach außen und kann mit dem Pinsel gleich abgetragen werden!

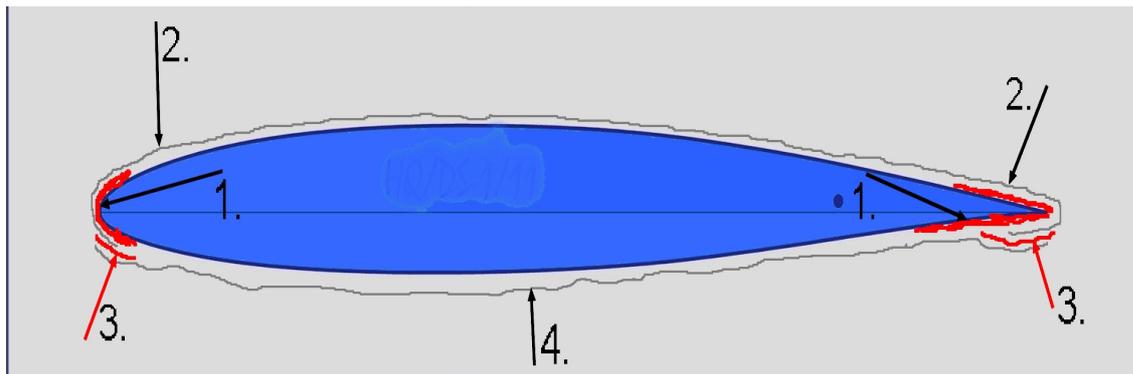
01.06.11 Nach verschiedenen Versuchen das Gewebe auf dem Flügel zu fixieren, habe ich mich nun für die meiner Meinung nach probateste Methode entschieden. Diese ist unten in der Grafik dargestellt.

Als erstes wird der Heißsiegelkleber aufgetragen. Als zweites wird das Gewebe an Nasen,- und Endleiste angebügelt. Im dritten Schritt wird wieder Heißsiegelkleber aufgetragen. Als viertes wird mit dem Bügeleisen das Gewebe auf der Profilunterseite angeheftet.

Randbögen und Wurzelrippen werden nach dem gleichen Procedere behandelt.

Folgend werden nur die angebügelten Bereiche mit etwas Parkettlack bestrichen! - Wenn dieser trocken ist wird mit dem Föhn das gesamte Gewebe gespannt!

Nun kann der komplette Flügel mit dem Parkettlack weiter bearbeitet werden.



Bis auf die linke Tragfläche sind alle Teile zum 2K-Farbauftrag fertig vorbereitet.



Tipp zum Einfärben des Parkettlacks:

Damit bei jedem Lackiervorgang immer die gleiche Farbintensivität vorhanden ist, habe ich den gesamten Parkettlack in eine Kunststoffflasche umgefüllt und einmalig die Abtönfarbe zugemischt. Zum Lackieren muss nur noch kurz und kräftig geschüttelt werden und er kann sogleich verarbeitet werden.

04.06.11 Hier noch ein paar Bilder vom Bespannen der linken Tragfläche.

Das Gewebe der Flügeloberseite ist bereits angeheftet. Es ist an der Nasen,- und der Endleiste herum um wenige Millimeter angebügelt. Mit dem heißen Eisen wird nun das Gewebe für die Profilunterseite als „Deckel“ auf die Gewebeüberstände der Oberseite fixiert. Zuvor wird mit einer Aluleiste eine saubere Schnittlinie aufgezeichnet und mit der Schere sogleich abgetrennt.



Am Randbogen wird genau so Verfahren wie an der Nasenleiste.

Der Gewebestoß ist übrigens nach dreimaligen Lackauftrag und Anschleifen nicht mehr spürbar und nach dem Farbauftrag auch nicht mehr sichtbar.

Wenn das Gewebe ringsum angebügelt ist werden nachfolgend nur diese Bereiche mit etwas Parkettlack bestrichen um die Haftung auf dem Furnier, wegen dem erforderlichen Straffen mit dem Föhn, zu garantieren.





Die Randbereiche um den Landeklappenschacht und den Servoschächten werden ebenfalls vorab mit dem Parkettlack behandelt.

Wenn der Lack getrocknet ist, tritt der Föhn in Aktion.



Das Gewebe liegt nun straff auf dem Furnier auf, ist aber noch nicht mit ihm verklebt. Der erste Anstrich mit dem Parkettlack versiegelt das Gewebe und verbindet es dauerhaft mit dem Holz. Das Holz saugt sich ebenfalls mit dem Lack voll und wird dadurch spürbar härter.

Durch den Lackauftrag wird das Gewebe „durchsichtig“ und die Maserung des Holzes wird wieder sichtbar. Die Beimischung von weißer Abtönfarbe lässt eine milchige Einfärbung entstehen.





06.06.11

Die Gewebeüberlappungen am Randbogen sind auch nach dem ersten Lackauftrag sichtbar und spürbar.

Mit einem 400`er Schleifpapier wird das Gewebe sehr vorsichtig, quasi ohne Druck, überschleift.

Geschliffen sieht das nachher schon mal so aus. Die Gewebestöße sind nur noch leicht zu spüren.

Die Gewebefasern möglichst nicht An- oder Durchschleifen. Beim Lackieren stellen sich die Fasern sonst auf. Die lassen sich zwar wieder wegschleifen, ärgert einen aber.



Es folgt der dritte, letzte Lacküberzug und 24 Stunden später der finale, **nasse** Feinschliff vor dem Colorieren.

09.06.11 Die Oberfläche hat eine ganz leichte Struktur. Spiegelglatte Tragflächen wie aus einer GfK-Form heraus sind es nicht - war aber auch nicht das Ziel dieser Aktion.



Resümee:

Das Ziel dieser Bespannmethode war es, eine direkte Alternative zu dem weißen ORATEX zu testen.

Ergebnis: Die Vorzüge des ORATEX wiegen die Vorteile des KOVERALL nicht auf!

Oratex ist mit $90-110\text{g/m}^2$ gegenüber dem Koverall mit 42g/m^2 mehr als doppelt so schwer.

Oratex „säuft“ definitiv mehr Lack als Koverall.

Wer eine Gewebebespannung aufbringen will und dabei auf das Gewicht achten muss, sollte sich für das Koverall entscheiden.

Ein unschlagbares Argument für das Koverall ist auch der Preis. Für ca. 18€ bekommt man $1,2\text{m} \times 4,5\text{m}$ großes Stück von diesem Polyestergerewebe.

Einziges Wermutstropfen: die Verarbeitung, so einfach sie auch ist, benötigt sehr viel Zeit. Da ist man mit gewöhnlicher Gewebebügelfolie unschlagbar schnell mit dem Bespannen fertig.

Um das farbige Lackieren kommt man aber bei beiden Methoden nicht herum.

Die Ruder werden nach dem Farbauftrag mit Silikon anscharniert - habe ich auch noch nie gemacht und bereitet mir derzeit noch ein wenig Kopfschmerzen.

ENDE

