

Finish für F2B Modelle

Peter Germann Stand: 22.02.2023

Eine aufwendige Grundierung und tolle Lackierung kann zu erheblichem Mehrgewicht führen. Zwar ist es so, dass etwas schwerere Modelle, vor allem wenn sie mit einer aktiven Leistungssteuerung betrieben werden, durchaus wettbewerbsfähig funktionieren, eine Garantie dafür gibt es jedoch leider nicht. Die hier vorgeschlagen Verfahren führen zu einer guten Qualität der Oberflächen bei einem Gesamtgewicht des Finish, ab Oberfläche Holz, von ca. 190 Gramm.



Vorbereitung

Hinweis: Um das beim Abziehen von Abdeckbändern das Abreißen von Farbe oder sogar Grundierung zu vermeiden, ist es ratsam vor dem Auftragen von Spannlack bzw. Hartgrund, Grundierungen, Basis- und Decklack die Oberflächen immer wieder erneut von Fingerabdrücken zu reinigen. Gut dafür geeignet sind sparsam angewandte, handelsübliche Silikonentferner.

- 1.) Umlaufende Kanten aller zu bespannenden Öffnungen (Rippen usw.) leicht abrunden.
- 2.) Dellen anfeuchten und herausschleifen. Wenn nötig mit Leichtspachtel in Balsafarbe ausgleichen.
- 3.) Alle Außenflächen und Stoßstellen, (immer entlang der Holzmaserung) mit 240er Papier auf einem weichen (Schaumstoff-) block, plan und sauber verschleifen. Sehr sparsam mit Wasser einsprühen, gut trocknen lassen und noch einmal mit 400er nachschleifen.

Danach 1 Anstrich mit ca. 50%verdünntem Hartgrund und leicht überschleifen mit 400er. Abschließend mit Silikonentferner entfetten.

Hinweis: Ränder des Schleifpapiers nach oben biegen (runden) um Kratzer durch scharfen Kanten zu vermeiden.

Finish auf dem Flügel

Hinweis: Alle Arbeitsgänge immer gegenseitig bzw. oben und unten ausführen. Zwischen zwei Arbeitsgängen **immer verwindungsfrei aufspannen**

1.) Polyspan std. Vlies (+10 mm allseitig) trocken über offene Flächen auflegen und rundherum faltenfrei mit Hartgrund aufkleben. Randübergang zum Holz 3 x mit Hartgrund versiegeln und mit 400er vorsichtig verschleifen. Durchschliffe durch Nachlackieren und Überschleifen, wenn nötig mehrmals, korrigieren. Mit Heißluft vorsichtig spannen.

Hinweis: Vlies und/oder Papier werden vor dem Aufkleben mit Hilfe von kurzen Abdeckband-Streifen so weit wie möglich vorgespannt.

2.) Papier 12 Gr/qdm., mit der Faserrichtung entlang der Hinterkante und der glatten Seite nach außen, ganzflächig feucht auflegen, vorspannen und rundherum (jedoch nicht über den Rippen) faltensfrei mit 50% verdünntem Spannack aufkleben. Ränder 3 x mit Spannack unverdünnt versiegeln. Papier 1-2 mal **sparsam** mit Wasser einsprühen und gut trocknen lassen. 4 Anstriche Spannack 50%. Der Erste mit ganz wenig Druck nur auf den **offenen** Flächen und die folgenden, im Abstand von 12 Std., ganzflächig. Nach dem 2. und 4. Anstrich leicht mit 400er leicht überschleifen. Durchschliffe durch Nachlackieren und Überschleifen, wenn nötig mehrmals, korrigieren.

Hinweis: Die Randbogen separat bespannen und dabei das Papier radial einschneiden.

Hinweis Die Rumpf-Flügel Übergänge werden mit einem gut schleifbaren Leichtspachtel ca. 5 mm breit aufgefüllt und mit einem runden Gegenstand, mit etwas Wasser, geformt. Gut trocknen lassen, Nachschleifen und mit (Spraydosen-) Füller grundieren und nachschleifen. Nicht bespannen.

Vor dem ersten Auftrag von Farbe müssen sich alle Flächen glatt anfühlen. Deswegen die Zelle überall auf beginnende Durchschliffe, d.h. auf matte und/oder raue Stellen überprüfen. Wo nötig mit unverdünntem Hartgrund oder Porenfüller dünn nachlackieren und mit 400er vorsichtig nachschleifen. Bei Bedarf wiederholen. **Abschliessend entfetten.**

3.) Lösungsmittelhaltige (Auto-) Basislacke für Grundfarbe, Verzierungen und Schriften spritzfertig beschaffen oder ca. 15% verdünnen. Grundfarbe in zwei dünnen Schichten bei einer Zwischenzeit von 15 Min. dünn, bis gerade deckend und im Kreuzgang, spritzen. Düse 1.3 -1.5 mm 3 bar

Nach mind. 20 Std. werden Verzierungen mit biegsamen Kunststoff Band (fine line tape) von 3 - 6 mm Breite abgedeckt. In den Ecken wird das Band überlappend aufgeklebt und an der Trennstelle wird das obere Band mit einer neuen Klinge vorsichtig eingeschnitten und gut angedrückt. Der Stoß wird mit einem kurzen Stück Band überklebt. In den Ecken verhütet eine ganz feiner Tupfer (Pinsel) Grundfarbe (oder Klarlack) das Unterlaufen von Farbe.

4.) 24 Std. nach dem Aufbringen von Basislack-Verzierungen bzw. Schriften die können die Abdeckbänder und Masken flach umgelegt und langsam abgezogen werden. Nach einer weiteren Trockenzeit von 2 Tagen werden die Farbkanten, auch der Beschriftungen, mit der frischen Schnittkante einer Kreditkarte sehr vorsichtig entgratet.

5.) Decklack 2-K Klar, HS (High Solid) glänzend, ca. 10% verdünnt. Kanten, Farb-Übergänge und Schriften vorspritzen und nach 10 Min. alle Flächen vornebeln bis matt. Nach weiteren 10 Min. im Kreuzgang fertig lackieren bis Hochglanz aufzieht. Dabei das Flugzeug nach allen Seiten kippen und den **Glanz der Oberflächen im flach einfallenden Licht prüfen.**

Hinweis: 2K Klarlacke wiegen ca. 0.5 Gramm pro Quadratdezimeter. Es ist deshalb wichtig beim Auftragen immer wieder kurz zu warten und dabei zu beobachten ob und wie der Glanz aufzieht. Den Auftrag beim Aufziehen des Glanzes auf den Oberseiten die Klarlackierung beenden.

Finish auf Rumpf, Klappen und Rudern

- 1.) 1 Anstrich mit stark verdünntem Hartgrund und leicht überschleifen mit 400er.
- 2.) Papier 12 Gr/qdm. mit der Faserrichtung entlang der Hinterkante und der glatten Seite nach außen, ganzflächig feucht auflegen, vorspannen und rundherum faltfrei mit unverdünntem Hartgrund aufkleben. Leicht anschleifen mit 400er. 4 Anstriche Hartgrund unverdünnt. Klappen und HR zum Trocknen nach jedem Anstrich verwindungsfrei aufspannen und jedem Anstrich leicht mit 400er überschleifen.
- 3.) Basislacke für Grundfarbe, Verzierungen und Schriften.
- 4.) Decklack 2-K Klar, HS (High Solid) glänzend, ca. 10% verdünnt.

Deckschicht Korrekturen

Kleine Fehler, z.B. Staubeinschlüsse, in der Deckschicht werden nach min. 24 Std. Aushärtung zuerst vorsichtig mit 1200er, dann mit 2000er und 3000er nass herausgeschliffen. Anschließend kann mit einer guten Politur, und etwas Geduld, wieder Hochglanz erzeugt werden.

Bei größeren Defekten wird die Schadstelle mit 600er nass bis auf den Basislack geschliffen und mit unverdünntem Klarlack nachlackiert. Mit einer Pappmaske, mit einem 1 cm Loch und etwas über die Fläche gehalten, lässt sich dabei der Sprühnebel reduzieren.

Hinweis: 15 min. nach dem Auftragen des Klarlackes die Umgebung der Stelle mit 1:1 verdünntem Klarlack dünn nachspritzen. Dies verringert die Dicke des Sprühnebels und erleichtert das Nachschleifen und Polieren.

Finish Reparaturen

Dazu werden der Decklack und die Basislacke bis auf den Spannlack mit 400er heruntergeschliffen und danach eine dünne 2K Klarlack Trennschicht gespritzt. Darauf folgt der Aufbau, beginnend mit der Grundierung, wie oben beschrieben.

Werkzeuge, Material und Bezugsquellen

Der „Flugzeugträger“

Für alle Lackierarbeiten ist es sehr hilfreich, wenn das ganze Flugzeug auf einer stabilen Haltevorrichtung allseitig drehbar befestigt wird. Fixierpunkt dafür ist die Motoraufhängung.

Spritzpistole

Die Lackierung erfolgt mit einer auf Flachstrahl eingestellten Pistole bei einem Druck von ca. 3 bar.

https://www.tectake.ch/de/3-hvlp-lackierpistolen-0-8-1-3-1-7mm-duse-240495?gclid=EAlalQobChMI1a6ooTy8wIVWuPmCh26AQeKEAQYAiABEgK6g_D_BwE

Leichtspachtel

<https://shop.wiesermodell.ch/pi/Werkstoffe/Spachtel/model-lite-balsa-tint-240ml.html>
oder

<https://shop.swiss-composite.ch/pi/Spachtelmassen/Model-Lite-Leichtspachtel.html>

Hartgrund

<https://www.itemashop.ch/p/1059689/nitro-hartgrund-750ml-farblo.html>

Hinweis: Hartgrund ist ein farbloser, gutschleifbarer Nitro-Cellulose Lack. Da er nicht-spannend ist, ist die Verzugsfahr bei der Anwendung auf heiklen Bauteilen geringer als bei Spannlack. Nitro-Spannlack und Hartgrund lassen sich mit handelsüblichem Nitroverdünner verdünnen.

Polyspan Standard 25g/m2.

<https://www.freeflightsupplies.co.uk/index.php/products/lightweight-covering-materials>

Aeronaut Besspannpapier PLY-SPAN weiß, 12g/m².

<https://shop.wiesermodell.ch/pi/Werkstoffe/Besspannpapier/aeronaut-besspannpapier-ply-span-weiss-12g-m2.html>

oder:

<https://www.leomotion.com/pi/Zubehoer/Besspannung/Aeronaut-JAPICO-Besspannpapier-weiss-12g-m.html>

oder:

https://www.heerdegen-balsaholz.de/home_ger.htm

Nitro Spannack

<https://www.farbladen.ch/de/dekorationsfarben-wandbelaege/silanova-spannack/silanova-spannack.html>

oder

https://www.heerdegen-balsaholz.de/home_ger.htm

Füller

<https://www.bauundhobby.ch/hobby-sport/autozubehoer/zubehoer-aussen/autolack/dupli-color-filler-beige-400-ml/p/3260271>

Hinweis: Dupli Color Füller kann mit Basislack überlackiert werden.

Lösungsmittelbasierte Automobil Basislacke, Verzierungen und Beschriftungen

Basislacke und passende Verdüner sind bei verschiedenen Anbietern, in spritzfertig verdünnten Kleinmengen, im Versand erhältlich.

<https://lackstore.de/Basislack-spritzfertig-Wunschfarbe-Unilack-500-ml> (Liefert nur an deutsche Versandadresse)

<https://www.magasindepeinture.ch/de/autolacke/>

<https://www.sti-design.com/shop-de.html>

Basislacke trocknen schnell, werden aber nicht ganz hart. Sie müssen durch Überlackierung mit Klarlack geschützt werden. Basis-lackierte Oberflächen sollten deshalb sehr sorgfältig und nur mit Schutzhandschuhen gegen Fingerabdrücke berührt werden. Bis zur Aufbringung von Abdeckbändern sollten mind. 24 Std. Trockenzeit eingehalten werden.

2K Klarlack

Zu den Basislacken passende 2K klare Decklacke, Hochglanz.

Hinweis: Härter und der zugehörigen Verdüner sollten beim gleichen Anbieter bezogen werden.

<https://lackstore.de/7100-2K-MS-Klarlack-2-1-4CR-15-L-Set-mit-Haerter-standard>

oder

<https://www.sti-design.com/shop-de/klarlacke,-haerter,-verduennungen.html>

Hinweis: Gewisse Lacke benötigen zur Erzielung besonderer Effekte eine Vorlackierung. Dies führt zu Mehrgewicht. Im Zweifel hilft ein Anruf beim Lieferanten.

Hinweis: Lösungsmittelhaltige Basislacke und 2K Decklacke können auch bei einem Autolackierer in kleinen Mengen bezogen werden. Benötigt werden ungefähr 500 Gramm Basislacke und 250 Gr. 2K Klarlack, plus Härter. Dazu für beides die passenden Verdüner.

Hinweis: Bei der Verarbeitung von lösungsmittelhaltigen Basis- und 2K Decklacken ist das Tragen einer für 2K Lacke geeigneten **Schutzmaske notwendig**.

Abdeckbänder

Biessame Kunststoff Abdeckbänder für gerade Linien und Kurven gibt es in Breiten ab 1.6 mm oder im Fachhandel:

<https://www.ibzagshop.ch/de/shop/3m-218-farblinienband-dicke-0-11mm-p2234>

Schriftschablonen

Lackierte Schriften werden mit selbstklebenden und **lösungsmittelbeständigen** (Nitro) Schriftschablonen erstellt. Computergeschnittene Schablonen gibt es bei allen Schriftenmalern, z.B.:

<https://navetta.ch/dienstleistungen/beschriftungen/>

Hinweis: Das Material der Schablonen, bzw. deren Klebstoff, kann mit der Oberfläche nicht vollständig durchgetrockneter Basislacke reagieren und so das Abziehen der Schablone nach dem Lackieren erschweren. Vor dem Aufkleben von Schriftschablonen ist es deshalb sinnvoll, den Basislack zwei Tage bei 20° trocknen zu lassen. Ich empfehle zudem die Schriften zuerst ganz dünn vorzuspritzen und erst nach ca. 15 min. fertig deckend zu lackieren. Nach dem Abziehen der Folie evtl. verbleibende Klebstoffreste lassen sich, nach mind. 24h Trockenzeit, vorsichtig mit Silikonentferner entfernen.

Politur

<https://carpolish.ch/produkt/shine-speed-polish/>

oder

<https://shop.meguiars.ch/meguiars/java/Meguiars-Ultimate-Compound-450-ml/artdet/334806>

Endmontage der Klappen

Die fertig bespannten und lackierten Klappen und die Höhen- bzw. das Seitenruder werden erst **nach** dem Auftrag des Klarlackes montiert. Zuerst werden die Scharniere bündig mit der Nasenleiste der Klappen bzw. des Höhenruders mit Epoxy eingeklebt. Die Klappen mit den eingeklebten Scharnieren werden danach in die Endleiste der Tragfläche und des Stabils eingeklebt, wobei ein **gleichmässig breiter Scharnierspalt von ca. 0.8 mm** einzuhalten ist. Dabei ist darauf zu achten, dass die Achse der Scharniere mit der Achse der Hebel genau fluchtet.