

Bauanleitung Focke Wulf FW-190:

(Die nummerierten Bauabschnitte sind im Baustufenplan schwarz hinterlegt).

Abkürzungen:

L, R = zwei spiegelbildliche Teile

OP = Oberfläche

PP = Depron Material

PSH = ABS Kunststoff

VOP = Höhenruder komplett

SOP = Ruderoberflächen

Arbeiten Sie vor Baubeginn die Bauanleitung mit der Stückliste und der Explosionszeichnung komplett durch um einen Überblick über die Einzelteile und der verwendeten Materialien zu erhalten.

Erforderliche Werkzeuge:

● Balsamesser ● kleine Schere ● runde und flache Schlüsselfeile ● Seitenschneider ● schwarzes Isolierband ca. 8mm breit ● Sandpapier, Korn 120 und 240 ● Epoxy (5 min.), Styropor Sekundenkleber, Aktivatorspray, UHU-Por ● Lötkolben ● Bleistift ● einen kleinen Satz Kunststofffarben für die Pilotenbüste und um kleinere Fehler auszutupfen

Hinweis:

- **Depron Schaummaterial** hat eine relativ weiche Oberfläche. Die Bearbeitung erfordert daher eine gewisse Sorgfalt. Legen Sie keine schweren Gegenstände auf die Teile, legen Sie die Teile auf keine scharfen Kanten. Vorsicht beim Aneinanderpressen der Teile (z.B. beim Verkleben mit UHU-Por). Zu starker Druck verursacht Beulen und Dellen. Kleinere Beulen können über Dampf wieder herausgezogen werden.
- **Vor dem Verkleben sollten die entsprechenden Teile trocken zusammengehalten werden. Mit Messer und Sandpapier kann man die Klebeflächen aneinander anpassen.**
- **Fast alle Bauteile sind mit einer Alkohollöslichen Farbe lackiert. Beim Verkleben darauf achten, dass keine Tropfen auf die Oberfläche gelangen, da sich der Lack sofort ablösen würde. Der Leimauftrag sollte so sparsam wie möglich erfolgen.**
- ABS Teile werden mit Übermaß mit einer kleinen Schere (Nagelschere) ausgeschnitten. Die Ränder werden mit Sandpapier vorsichtig der entgültigen Form angepasst (Vorsicht bei lackierten Teilen). Wenn möglich einen Rand von 0,5 bis 1 mm zum besseren Verleimen stehen lassen. Mit der passenden Plastikfarbe kann man wenn nötig nacharbeiten.
- **Um Öffnungen in Depron zu schneiden unbedingt scharfe Messer verwenden.** Ein stumpfes Schneidwerkzeug franst die Ränder des Schaums aus.
- ABS Kunststoff und Depron werden mit UHU-Por verklebt. Die zu verklebenden Teile beidseitig dünn mit Kleber einstreichen und nach ca. 5 Minuten Abluftzeit passgenau mit mäßigen Druck zusammenfügen. Die Verklebung kann nicht mehr gerichtet werden. Stärker belastete Teile werden mit 5 Min. Epoxy verleimt. Der erforderliche Kleber ist im Baustufenplan ersichtlich.
- Alle Holzteile vor dem Verkleben verschleifen.

Zusammenbau

Dieses Modell kann auf zweierlei Arten zusammengebaut werden:

1: als Standmodell

2: als ferngesteuertes Flugmodell mit Elektroantrieb

Version 1: Diese Variante ist größtenteils in der Bauanleitung beschrieben. Das Modell wird mit allen Details, jedoch ohne Fernsteuerkomponenten aufgebaut.

Version 2: Es werden nur die zum Flug notwendigen Teile verwendet (Rumpf, Tragflächen, Leitwerke). Nach dem RC-Einbau werden Abziehbilder und Kleinteile nach Belieben aufgebracht.

Es können zwei Varianten der FW-190 gebaut werden:

1: Nachschubflieger Version(F2)

2: Kampfflugzeug (A8)

Im Baukasten sind die Teile für beide Versionen enthalten, der Bausatz ist jedoch zum Bau der F2 Variante vorbereitet. Für die A8 Version sind einige kleinere Änderungen nötig (Cockpitschild, Abziehbilder, etc.). Das Fahrwerk kann auf drei Arten eingebaut werden: Fest eingezogen, fest ausgefahren oder abnehmbar ausgefahren. Das Heckfahrwerk kann auch eingezogen, fest eingeklebt oder abnehmbar gebaut werden.

Die Kabinenhaube kann auch fest verklebt oder zum Aufschieben gebaut werden. Im Cockpit kann man das Instrumentenbrett detaillieren und eine Pilotenbüste einkleben. Je nach Geschmack können Details wie Bombe oder Zusatztank angebaut werden.

Getriebemotoreinheit:

- 1 Das Getriebe kann
 - über eine kleine Bohrung oben am Getriebe oder
 - direkt am Wellenende (Seegering) geölt werden. Die Welle des Idlerades muss immer gut geschmiert sein.
- 2 Das Ritzel auf die Motorwelle schieben und mit Locktite aufkleben (im Getriebesatz enthalten).
- 3 Die Luftschraubenblätter 46 werden entgratet und in das Propellermittelstück 45 eingedrückt. Der runde Abdruck muss in Flugrichtung zeigen. Der Spinnerdeckel 14 wird mittig ausgerichtet und hinten an das Propellermittelteil 45 geklebt.
- 4 Der Ventilator 16 wird ausgeschnitten und vorbereitet. Die Zwischenräume der Lamellen werden zuerst hinten, dann unten, vorne und zuletzt oben abgeschnitten. Der Lüfterring 17 wird mit der nötigen Bohrung versehen und von hinten an das Lüfterrad 16 geklebt. Durch die Bohrung kann später die Getriebeachse gesteckt werden. Der Lüfter wird bei der flugtüchtigen Version innen an der Rumpfnase mittig ausgerichtet und verklebt.

Alle Triebwerksteile vor dem Verkleben sorgfältig anpassen.

- 5 Getriebegehäuse mit Befestigungslaschen – Die Ränder des Gehäuses aufräumen und in die Öffnung des Motorspantes einpassen. Noch nicht einkleben. Vergewissern Sie sich, dass der benötigte Abstand von A =1 mm nach Zeichnung eingehalten wird. Vor dem Verleimen des Motorspantes wird das Getriebe entsprechend verklebt.
Getriebegehäuse mit Befestigungslöchern: - Das Getriebegehäuse in die Öffnung des Motorspantes stecken und mit beiliegenden Holzschrauben in der richtigen Position befestigen.
- 6 Den Motorspant mit dem Getriebe von hinten in den Rumpf schieben und an der entsprechenden Stelle in den Rumpf einpassen. Darauf achten, dass die Einheit mittig mit dem erforderlichen Abstand B=15 mm sitzt. Zuerst den Lüfter 16 und dann die Propellernabe 103 auf die Getriebeachse stecken. Die Spinnerrückwand 14 auf die Propellernabe stecken, mit dem Scale Lüfter 16 ausrichten und verkleben. In der Flugversion wird der Lüfter innen mit der Rumpfnase verklebt, die Öffnung ist hier größer, damit die Getriebeachse nicht am Lüfter schleift. Die Rumpfnase 15 mit Stecknadeln an den Rumpf heften und den Abstand C 3-4 mm überprüfen, damit der Propeller nicht am Rumpf anstreift. Eventuell die Position des Motorspantes entsprechend ändern.
- 7 In den Spinner die Öffnungen für die 3-Blatt Luftschaube schneiden. Die Reste können später zum Auffüllen zwischen dem Propellermittelstück und der Spinnerrückwand verwendet werden. Wenn alles stimmt wird der Sitz des Spantes markiert und die Antriebseinheit wieder aus dem Rumpf entfernt. Für die flugfähige Version wird der Motor in das Getriebegehäuse gedrückt und der Drehzahlsteller polrichtig angelötet. Es empfiehlt sich die komplette Einheit kurz probelaufend zu lassen, um sicherzugehen, dass alles richtig funktioniert und die Drehrichtung stimmt. Vorher unbedingt einen Tropfen Öl auf die Getriebewelle geben.
- 8 Der Motorspant wird mit Epoxy an die vorher markierte Stelle im Rumpf geklebt. Die Rumpfverstärkungen 54 an die Innenseiten des Rumpfes kleben, darauf achten, dass sie vorne am Motorspant mit verklebt werden.
- 9 Feste Kabinenhaube: Den Haubenrahmen 18 und die Verglasung 19 ausschneiden und anpassen. Den Rahmen mit wenig Kleber auf die Verglasung kleben. Die Innenausrüstung, sowie die Pilotenbüste ausschneiden und zusammenkleben.
- 10 Bewegliche Kabinenhaube: Kabinenhaubenrahmen ausschneiden und lt. Plan teilen. Die Verglasung ebenfalls ausschneiden, am hinteren Stück jedoch zwei Nasen stehen lassen, die später in der Führungsschiene laufen. Die hintere Kabinenhälfte nach Plan zusammenkleben. Die Nasen an der hinteren Verglasung nach Plan biegen, sie werden später zwischen die verklebten Haubenschienen 20 gesteckt. Die hintere Haube sollte sich leicht bewegen lassen. Die Führungsschienen werden aus dem beiliegenden ABS Material geschnitten und unter die hintere Haubenhälfte am Rumpf verklebt.
- 11 Cockpitausstattung: Das Instrumentenbrett lt. Plan zusammenkleben und im Rumpf platzieren.
Ausstattungsvarianten:
Var.1: Pilotenbüste zusammenkleben, anmalen und ins Cockpit kleben.
Var.2: Den Pilotensitz ausschneiden und ins Cockpit kleben. Das fertiggestellte Cockpit auf den Rumpf kleben.
funktionstüchtige Version: Die vordere Hälfte aufkleben, die hintere Hälfte mit den fertigen hinteren Cockpit an das Kabinenhaubenvorderteil setzen und mit dem Rumpf verkleben. Die beiden Hälften sollten ohne großen Spalt schließen.
- 12 Zur besseren Kühlung des Akkus werden beidseits je 3 Kühlluftschlitze in den Rumpf geschnitten. Die Klappen 38 werden im 45 Gradwinkel an die Vorderseite der Öffnungen geklebt. Von den Auspuffattrappen 88 können jeweils 4 Stck. links und rechts in die Kühlluftöffnungen A geklebt werden. Ein Auspuffrohr wird lt. Plan an die Unterseite geklebt, weitere 4 nach dem Verkleben der Tragflächen. Die Motorhaube anpassen und die Maschinengewehre 86 auf den Rumpf vor die Motorhaube kleben.

Seiten- Höhenruder, Heckfahrwerk:

- 13 Die Höhenruderflosse in den Rumpf einpassen. Die Öffnungen im Heck eventuell mit Sandpapier weiten, so dass die Flosse leicht eingeschoben werden kann. Die Flosse kann mit wenig Epoxy oder Styro Sekundenkleber im Rumpf eingeklebt werden. Darauf achten, dass sie senkrecht zur Seitenflosse und zur Längsachse steht (siehe auch #24) . Das Ruderhorn in den Schlitz unten im Höhenruder kleben. Das Seitenruder anpassen, darauf achten, dass das Höhenruder nicht anstreift, und anschließend an die Seitenruderflosse kleben. Zuletzt werden die Übergänge 29 ausgeschnitten, angepasst und nach Plan an Rumpf und Höhenflosse geklebt.
- 14 Funktionsfähiges Heckrad: Die Heckradhälften 33 miteinander verkleben. Dazu in beide Hälften ein Loch 0,8 mm in die Mitte bohren. Die beiden Hälften auffädeln und verkleben. Mit Klebeband zusammenhalten. Nach dem Trocknen werden die Ränder vorsichtig abgeschliffen. Das Rad evtl. mit schwarzer Farbe nachlackieren.
- 15 Beide Heckfahrwerkshälften 34 ausschneiden und zusammenkleben. Einen Zahnstocher als Aufnahme einkleben. Mit Balsaresten werden die beiden Gabeln innen ausgefüllt. Beidseits ein 0,8 mm Loch für die Radachse bohren und das Heckrad mit der Radachse 74 montieren. Die Achse außen mit kleinen tropfen Epoxy sichern. In den Rumpf wird von unten mit einem 2 mm Bohrer ein Loch gebohrt, in das die Heckradaufnahme geklebt wird.
- 16 Eingezogenes Heckrad: Das Heckrad wird in einen Ausschnitt im Heck geklebt und schaut nur wenig aus dem Rumpf heraus. Dies erweckt den Eindruck eines eingezogenen Heckfahrwerkes.
- 17 Abnehmbares Heckfahrwerk: Zusätzlich zum funktionsfähigen Heckrad wird eine passende Röhre in das Heck geklebt, in das die Heckradaufnahme gesteckt wird. Dazu ein Stück Papier um einen Zahnstocher wickeln und am Ende verkleben. Alternativ kann auch ein Stück Bowdenzugaußenrohr verwendet werden. Die Bohrung im Heck muss entsprechend dem eingesetzten Röhrchen größer ausfallen. Das Heckfahrwerk wird abschließend in das eingeleimte Röhrchen gesteckt und kann jederzeit abgenommen werden.

Flächen, Hauptfahrwerk und Servos:

- 18 Die Flächenöffnungen am Rumpf anhand der Tragflächen überprüfen und gegebenenfalls nacharbeiten. Die Ruderhörner 47 rechtwinklig an die schon eingebauten Torsionsstäbe 73 der Querruderanlenkung kleben. In die Flächenunterseiten können lt. Baustufenzeichnung zusätzliche Öffnungen für die Patronenhülsen geschnitten werden. Die Flächenhälften zusammenhalten und die V-Stellung überprüfen. Falls nötig mit einem Schleifbrett die Flächenbasis entsprechend korrigieren.

Version ohne Fahrwerk:

- 19 Das Modell hat weder ein ausgefahrenes noch ein eingezogenes Fahrwerk. Es sind keine Änderungen an der Fläche nötig.

Eingezogenes Fahrwerk:

- 20 Die Flächen im Bereich der Räder lt. Baustufenplan ausschneiden. Die Hauptfahrwerksräder unterhalb der Mittellinie durchsägen, in die Öffnungen einpassen und anschließend einkleben.

Version mit abnehmbaren Fahrwerk:

- 21 Die Fahrwerksverkleidung mitsamt dem Rad sorgfältig ausschneiden. Die Fahrwerkshalter aus den beiden Platten 55 und den Distanzleisten 56 herstellen. Dabei mit dem Fahrwerksdraht die richtige Dicke der Halter überprüfen. Das Fahrwerk soll später leicht eingesteckt werden können. Die Fahrwerkshalter werden lt. Plan in die Flächen geklebt. Dabei den Fahrwerksdraht einstecken und darauf achten, dass er sich leicht ein- und ausstecken lässt.
- 22 An die Holmbrücke 52 die Mitte anzeichnen und zur Hälfte hinter einen Flächenholm kleben. Nach dem Trocknen den Holmverbinder und die Flächenränder mit Epoxy bestreichen die beiden Flächenhälften zusammenkleben.
- 23 Auf die Fläche werden die Servorahmen 57 für Quer- und Höhenruderservo geklebt und anschließend innen ausgeschnitten. Die Öffnung für den Flugakku wird mit Übermaß für die Verkastung in die Oberseite der Fläche geschnitten. Alternativ kann ein Akku (8 Zellen nebeneinander) auch flach liegend mit Klettband auf der Fläche fixiert werden. Die Rudermaschinen auf die Rahmen schrauben und die Querruderanlenkung aus 0,8 mm Stahldraht herstellen. Die Anlenkungen beidseitig abkröpfen, zuerst auf die Ruderhebel und dann auf den Servohebel fädeln. Darauf Achten, dass das Servo in Mittelstellung steht.

Flächenmontage, Endmontage:

- 24 Die Flächen nochmals an den Rumpf halten und sehen, ob sie parallel zum Höhenruder sitzen. Eventuell mit Sandpapier nacharbeiten. Die Motorhaube 11 oder 12 auf den Rumpf setzen und anschließend die Flächen mit dem Rumpf verkleben.
- 25 Der Empfänger wird mit einem Tesa Power Strip oder einen anderen Schaumklebeband auf der linken Fläche oder der linken Rumpfseitenwand geklebt. Die Antenne wird hinter der Kabinenhaube aus dem Rumpf geführt und mit einem dünnen Gummiring am Pylon des Seitenruders befestigt. Zum Auswiegen wird am Schwerpunkt (44 mm ab Flügelvorderkante) in die Rumpfseitenwände direkt unterhalb der Verstärkung 54 beiderseits ein 0,8 mm Loch gestochen und ein Stück Stahldraht durchgesteckt. Nur so kann man bei einem Tiefdecker den Schwerpunkt bestimmen. Den Akku in Plastikfolie wickeln, in die Akkuöffnung legen und dabei das Modell am durchgesteckten Stahldraht halten. Die Rumpfnase sollte leicht nach unten geneigt sein. Durch Verschieben und evtl. Verändern der Akkuöffnung wird der korrekte Schwerpunkt eingestellt. Dabei die ausgeschnittenen Depronteile für den Akkukasten mit in die Öffnung geben. In der richtigen Position wird um den Akku ein Kasten geleimt. Mit Styroporsekundenkleber und Aktivatorspray gelingt dies in Sekunden. Die Servos mit Fahrtregler an den Empfänger anschließen. Das Höhenruder wird mit dem 0,8 mm Stahldraht 72 angelenkt. Die Servoseite des Drahtes abkröpfen. In den Servohebel einfädeln und anschließend in das Bowdenzugröhrchen einschieben. Das Servo auf Mittenstellung bringen und den Servohebel lt. Plan auf dem Servo befestigen. Am Ruderhorn wird das Gestänge abgewinkelt uns so lang abgezwickelt, dass es gerade noch ins Ruderhorn eingesteckt werden kann. Im Flug kann sich die Verbindung dann nicht mehr von selbst lösen.
- 26 Alle Funktionen des Modells prüfen: Leichtgängigkeit der Ruder samt Anlenkungen, Drehrichtung des Antriebes (von vorne gesehen links herum). Danach wird der Propeller montiert und der Spinner mit der Spinnerplatte verleimt.
- 27 Die Querruder sollten nach oben mehr Ausschlag haben als nach unten. Sie können in Neutralstellung ca. 1 mm nach oben stehen (durch die Schränkung fliegt das Modell gutmütiger, da die Strömung am Außenflügel länger anliegt).

In den folgenden Schritten wird davon ausgegangen, dass Sie das Modell ohne Fahrwerk fliegen. Falls Sie mit angesteckten Fahrwerk fliegen wollen muss der Schwerpunkt nochmals kontrolliert werden. Der beschriebene Ablauf kann sich entsprechend ändern.

Kontrolle der Komponenten, Erstflug:

- 28 Den Akku aufladen und vor dem ersten Flug nochmals alle Funktionen überprüfen. Wir empfehlen das Modell ohne bzw. mit eingezogen gebauten Fahrwerk zu fliegen. Zum Einfiegen sollte ein schwachwindiger Tag ausgewählt werden. Ideal wäre auch eine zur Windrichtung leicht geneigte Wiese. Für den ersten Flug sollte ein Starthelfer das Modell leicht nach unten mit mäßigen Schwung freigeben.

Während des Erstfluges sollten folgende Flugeigenschaften überprüft werden:

- Optimaler Schwerpunkt: Das Modell sollte sich nach leichten Andrücken weiträumig von selbst abfangen. Wenn das Modell weiter bergab fliegt, sollte der Schwerpunkt etwas nach vorne verlegt werden und etwas mehr Höhe getrimmt werden. Sollte das Modell zu schnell abfangen und ins Pumpen geraten, dann ist der Schwerpunkt nach hinten zu verlagern und etwas tief zu trimmen.
- Das Modell sollte mit Halbgas von alleine geradeausfliegen und in etwa die Flughöhe halten. Bei Vollgas kann man bei modernen Fernsteueranlagen etwas tief zumischen, damit das Modell bei Lastwechsel nicht zu stark nach oben wegsteigt. Mit maximaler Geschwindigkeit sollte das Modell auch geradeaus fliegen. Mit den Trimmrudern kann man diese Eigenschaften etwas korrigieren (zum Verstellen vorsichtig erwärmen).
- Die Reaktionen des Modells bei plötzlichen Ausschalten des Antriebes, sowie plötzliches Vollgas sollten in sicherer Höhe ausprobiert werden um keine böse Überraschungen beim späteren Einsatz zu erleben..
- Nach dem Erstflug nochmals die Leichtgängigkeit und Spielfreiheit der Ruder kontrollieren.

Abschlussarbeiten nach dem Erstflug, Wartung und Reparaturen:

- 29 All die kleinen Dinge, die die F2 bzw. A8 Version des Modells ausmachen werden jetzt vollendet. Die Räder werden wie das Heckrad mittig mit 0,8 mm angebohrt, auf ein Stück Stahldraht gesteckt und verklebt. Zwischen den Hälften kann man innen kleine Stücke ABS zum fixieren einkleben (erst in eine Hälfte und dann miteinander verkleben). Nach dem Trocknen die Bohrung auf 2 mm aufbohren und ein Stück Bowdenzuginnenseele (4) einkleben, auf beiden Seiten ca. 0,5 bis 1 mm überstehen lassen. Mit dem Stoppringröhrchen 87 (4) werden die Räder auf der Achse fixiert. Darauf achten, dass das Rad nicht festgeklebt wird.
- 30 Die Fahrwerksdrähte in die Flächen stecken, das Modell hinstellen und den richtigen Winkel der Drähte überprüfen.
- 31 Auf die Hauptfahrwerksdrähte 71 werden die Distanzstücke 59 geklebt, auf die wiederum die Federbeine 32 geklebt werden. Für den Strebenanschlag 62 mithilfe der Fahrwerksstreben die richtige Position ermitteln, eventuell die Streben nachbiegen. Die Fahrwerksstreben 78 werden mit den oberen Verkleidungen 39 und dem unteren Röhrchen 83 verkleidet. Die Zapfenatrappe gibt dem Hydraulikzylinder den letzten Schliff. Die Fahrwerksstrebe wird in der richtigen Position mit einem Tropfen 5 min. Epoxy oder Sekundenkleber mit Füllstoff an das Federbein geklebt.

- 32 Die Abwurfvorrichtung nach Plan zusammenbauen und unten an den Rumpf kleben.
- 33 Die Maschinengewehre und Kanonen 85 in die entsprechenden Stellen einkleben den Tank und die Bombe nach Plan zusammenkleben. Die Bombe / der Zusatztank werden mit Bohrungen versehen, in die die Traggestellstreben eingeklinkt werden können. Die restlichen Abziehbilder aufbringen und mit Plastikfarbe etwaige Unschönheiten abdecken, ect...
- 34 Vor jedem Einsatz die Getriebewelle mit einigen Tropfen Öl schmieren. Dazu hat sich eine Einwegspritze mit langer Injektionsnadel bzw. ein Stück 0,8 mm Stahldraht bestens bewährt. (wie in der Baustufenzeichnung auf Seite 8 gezeigt).
- 35 Gerissene und/oder gebrochene Depronteile können mit Styropor-Sekundenkleber, Weißleim oder 5-Min. Epoxy geleimt werden. Zur Verstärkung dienen z.B. Zahnstocher oder andere Leisten aus Kiefer oder Balsa.
Beim Flugmodell schützt ein Anstrich der beanspruchten Stellen der Unterseite mit Zweikomponentenlack oder farblosen Acryllack (vorher die Verträglichkeit an einer nicht sichtbaren Stelle mit der Oberfläche prüfen) vor Abrieb.

Diese Modell wurde mit folgenden Antrieb getestet:

Speed 300 mit Getriebe 1:7,7, 3 Blatt FSK Propeller, Akku 8x 600 mAh, Drehzahlsteller JETI JES 110 mit einer Standstromaufnahme von 8A.

Für dieses Modell kann auch ein AXI 2208/34 mit 12 oder 18A Drehzahlsteller eingesetzt werden. Als Akku kommen 2 Lipos 750 mA oder 6x NiMh ab 600 mA in Frage.

Anmerkung:

Diese Bauanleitung wurde für ARC und ARF Versionen des Modells geschrieben. Es ist möglich, dass beschriebene Bauabschnitte schon vorgefertigt wurden.