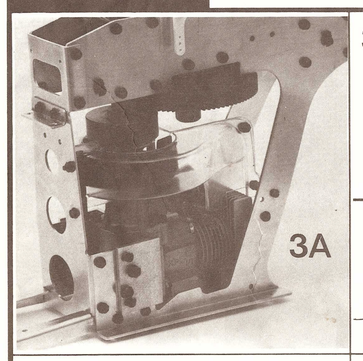
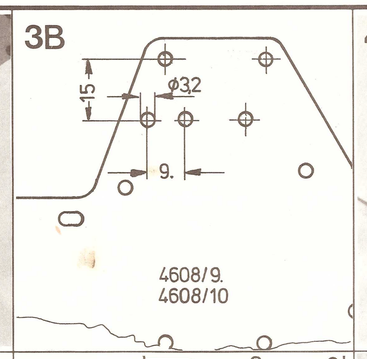
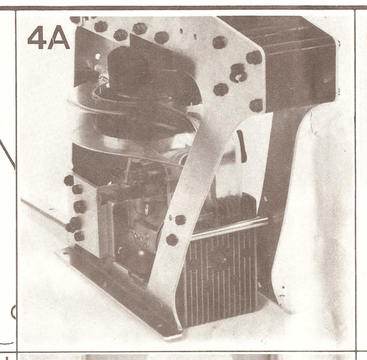
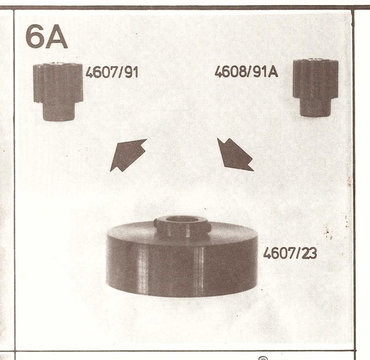
Graupner Bauanleitung HUGHES 500 E

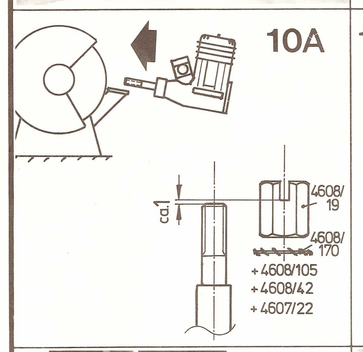
Schnellbaukasten
Quickie-Kit
Bestell-Nr.
Indent-No. 4614

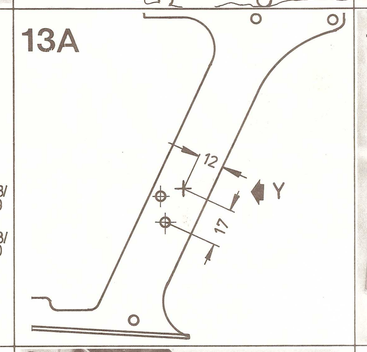


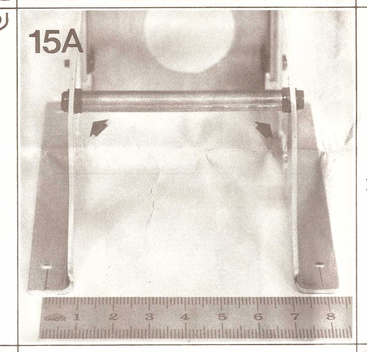


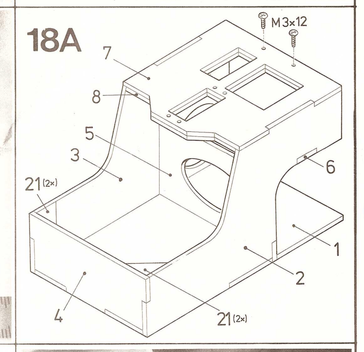


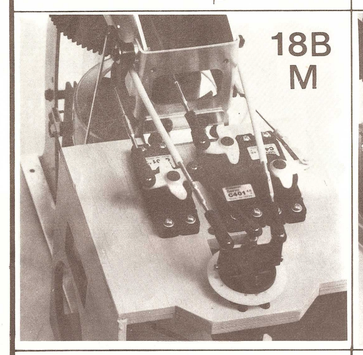


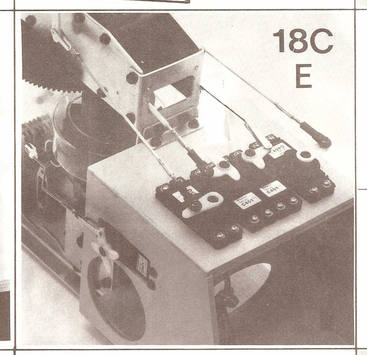


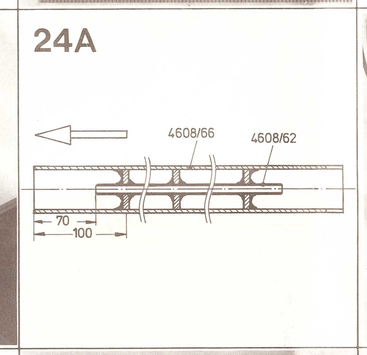


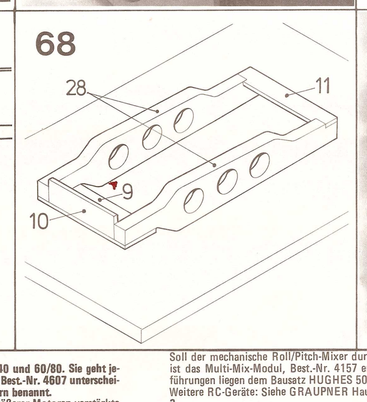


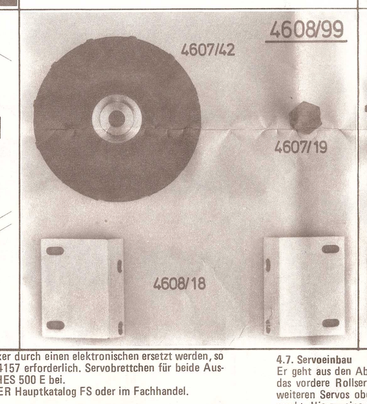


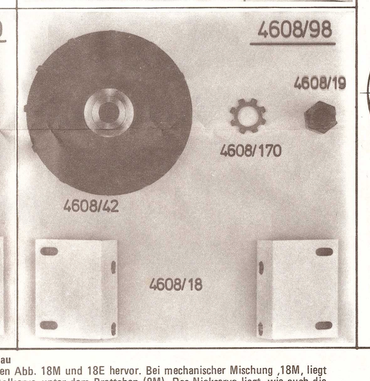


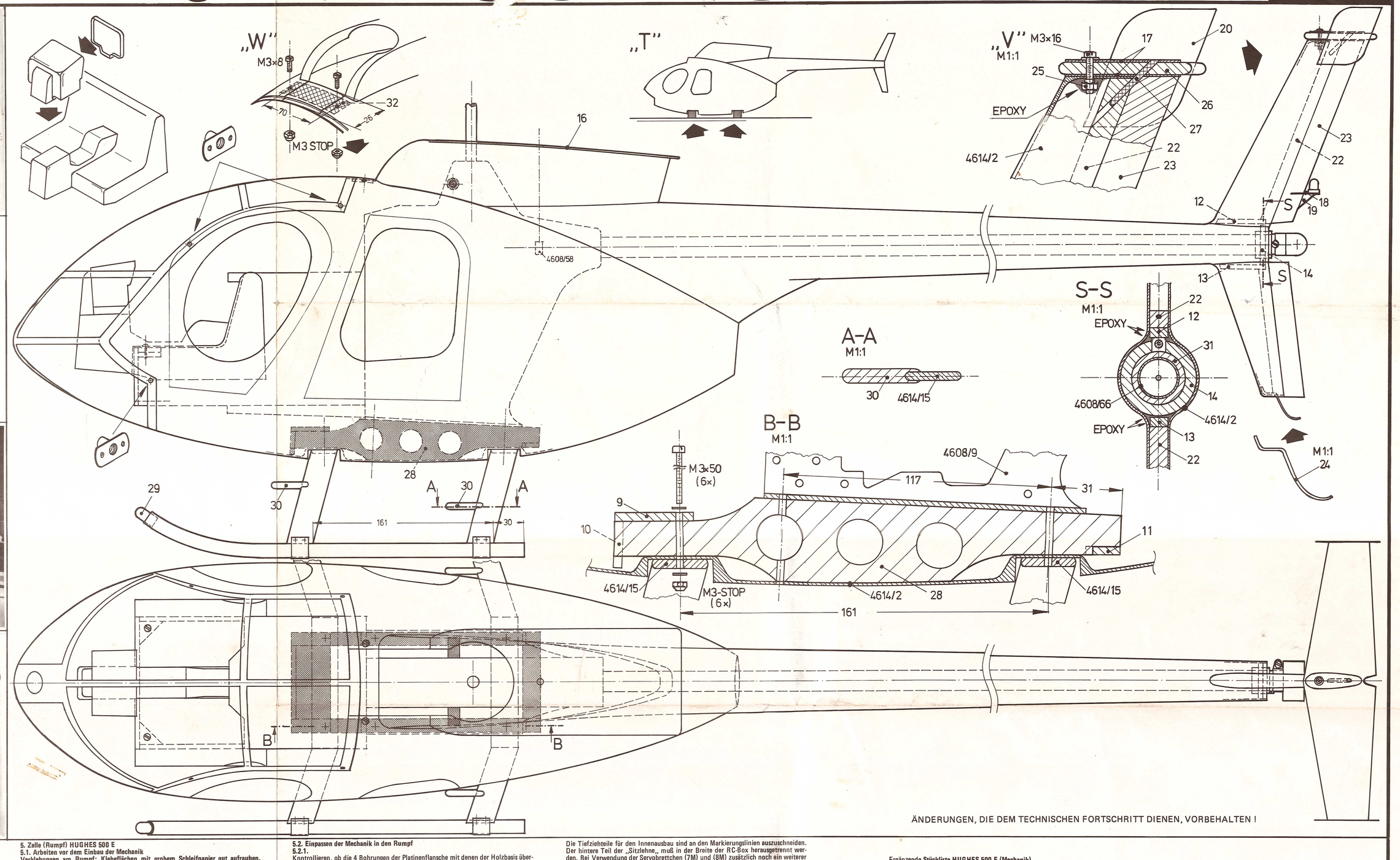












Zusätzliche Montageanleitung

Diese Anleitung ergänzt die Bauanleitung zu HELIMAX 40 und 60/80. Sie geht jedoch nur auf die Punkte ein, die sich vom HELIMAX 40, Best.-Nr. 4607 unterscheiden. Die entsprechenden Abschnitte sind mit gleichen Ziffern benannt.

Merkmale des HUGHES 500 E: Wegen der Verwendung größerer Motoren verstärkte Seitenplatinen; verlängerter Heckausleger für noch größeren Mandrehmöglichkeit; größerer Hauptrotor-Ø; breites, vollsymmetrisches Rotorblattprofil; Heckantriebswelle aus Ø 2 mm Stahldraht. Die Mechanikteile des HUGHES 500 E sind die HELIMAX 60, Best.-Nr. 4608 sind bis auf wenige Ausnahmen gleich. Siehe Stückliste!

Technische Daten

Hauptrotor-Ø ca.	1362 mm
Heckrotor-Ø ca.	250 mm
Fluggewicht ab	3800 g
Transportlänge ca.	1280 mm
Breite ohne Rotor ca.	275 mm
Höhe ca.	465 mm

1.1. Allgemeines

HUGHES 500 E hat, mit einem 10 cm³ 2-Takt-Motor wie z.B. HB 61 PDP oder OS MAX 61 FSR-H ausgerüstet, sehr hohe Flugleistungen, die hauptsächlich aus seinem relativ niedrigen Gewicht resultieren. Aber auch seine sonstigen Eigenschaften tragen dazu bei, daß ihm wettbewerbsmäßiger Kunstflug betrieben werden kann. Diese beiden Motoren sind auch wegen des einfachen Einbaues hervorzuheben.

2.1. Motorenauswahl und zulässiger benötigter Zubehör

Der Bausatz HUGHES 500 E enthält keine motorspezifischen Einbauteile. Deshalb ist, je nach vorgewähltem Motor, ein Einbausatz unbedingt erforderlich. Dieser ist in nachstehender Tabelle aufgeführt.

Motor Best.-Nr.	Hubraum cm³	Einbausatz Best.-Nr.	Kühlkopf Best.-Nr.	Schalldämpfer Best.-Nr.	Glühkerze Best.-Nr.
HB 61 PDP[1.)]	10	4608/99	1599[3.)]	1686 mit 1688/1	1681 mit 1604
OS 61 FSR-H[1.)]	10	4608/99	ammont.	1686 mit 1688/1	1681 mit 1604
OS 61 FSR-Z[1.)]	10	4608/98	1702	1686	1681 mit 1604
OS 61 FSR-Z (ABC) 1480	10	4608/98	1702	1686	1681 mit 1604

1.) Motoren besonders gut geeignet. Siehe Abschnitt 1.1.
2.) Bei diesen Motoren muß die Kurbelwelle abgeschliffen werden.
3.) Der Stützbolzen (4607/102) muß bei Verwendung verstärkt werden.

Passende Rotorblätter zu obigen Motoren, Best.-Nr. 4608/11 (im Bausatz enthalten). Andere Motoren sind nach eigenem Ermessen einzubauen. Ein Paar ungebohrte Motorstoßflanschblätter liegen dem Bausatz bei.

2.2. Wie Basisanleitung. Anstelle des Elektrostarters, Best.-Nr. 1639, ist die Benützung der stärkeren Ausführung, Best.-Nr. 1638 vorzuhalten.

2.3. Nachrüstsatz Kugellager, Best.-Nr. 1137

Kugellagersatz Winkelhebel, Best.-Nr. 3497

Antriebswelle 10 Zähne, Best.-Nr. 4608/91 A

Hiermit kann die Hauptgetriebe-Übersetzung auf 8,6:1 erhöht werden. Dies kann abhängig von verschiedenen Faktoren, eine bessere Leistungsanpassung des Motors bewirken. Der Motor dreht dann höher und leichter.

Trainings-Landegestell, Best.-Nr. 4608/2

Ganzmetall-Landegestell mit breitem Kufenabstand

Pilotenpuppe, Best.-Nr. 972

2.4.

Mit den Servos C 4011 und C 4051 stehen weitere Rudermaschinen in Spitzenqualität zur Verfügung.

Das Servo C 4012, Best.-Nr. 3985 ist identisch mit dem Servo C 401, hat jedoch entgegengesetzte Drehrichtung (z.B. notwendig für Pitch-Servo wenn am Sender keine „Differenzierung Gleichlauf" und „Hoken, -Vollgas" am Steuerknüppel vom Leuner soll). Ein Aufbau mit den Servos CL, CR bzw. CRN (Best.-Nr. 3831, 3834 bzw. 3838 oder 3841, 3842) ist nicht vorgesehen.

Die GRAUPNER EXPERT-Anlage 6014 in PCM- oder normaler FM-Technik kann je nach Bedarf, mit speziellen Modulen versehen werden. Hervorzuheben sind:

Leerlauf-Trimm-Modul, Best.-Nr. 4153
3 Funktions-Exponential/Dual-Rate-Modul, Best.-Nr. 4156, dazu
Extern-Mehrfach-Schaltmodul, Best.-Nr. 4157
4-Kanal Heli-Mix-Modul, Best.-Nr. 4105, dazu
Extern-Schalter für Autorotation, Best.-Nr. 4160/1
GYRO-Control-Modul, Best.-Nr. 4107, in Verbindung mit
GYRO-Sensor NEJ-100, Best.-Nr. 3810, oder
PROFI-GYRO NEJ-1001, Best.-Nr. 3936

Soll der mechanische Roll/Pitch-Mixer durch einen elektronischen ersetzt werden, so ist das Multi-Mix-Modul, Best.-Nr. 4157 erforderlich. Servobrettchen für beide Ausführungen liegen dem Bausatz HUGHES 500 E bei.

Weitere RC-Geräte: Siehe GRAUPNER Hauptkatalog FS oder im Fachhandel.

3.

Anstelle der Kunststoffgabelköpfe (3509) sind beim HUGHES 500 E Metallgabelköpfe (3548) und dazu je eine Kontermutter M 2 vorhanden.

4.1.

Die Seitenplatinen (4608/9) und (4608/10) werden in jedem Fall mit außenliegendem Flansch zusammengebaut. (Abb. 3A, 15A)

Die Frontplatte ist anzleimen, daß dem obere Flansche außen, die unteren Flansche innen an den Seitenplatinen liegen (Abb. 3A). Der Querabstand der Flanschbohrungen beträgt genau 28 mm. Die Winkelhebel (4607/51) werden nur bei Bedarf, wenn kein separates 5. Servo zur Motordrosselsteuerung benützt wird.

Die innere Verschraubung des unteren Rotorwellenlagers erfolgt ebenfalls mit einer Schraube M 3x50. Der obere Karosseriebefestigungspunkt wird nach Skizze 3B an beiden Platinen mit 3,2 Ø gebohrt (falls nicht schon vorhanden).

4.2. Nach Basisanleitung

4.3.

Soll das Antriebsritzel mit 10 Zähnen (4608/91 A) gegen das serienmäßige Ritzel mit 12 Zähnen ausgetauscht werden, verfährt man wie folgt (Abb. 6A): Die beiden Gewindestifte an der Kupplungsglocke lösen. Die Preßsitze des Ritzels muß mit geeignetem Werkzeug (Gummihammer o.Ä.) ohne Beschädigung der Sustrille gelöst werden. Kupplungsglocke nicht verbiegen! Ebene Unterlage benützen! Neues Ritzel wieder eintreiben. Dies kann ebenfalls mit dem Hammer oder im Schraubstock geschehen. Dabei die Kupplungsglocke keinesfalls am Außenrand spannen! Planparalleles Hartholz- oder Metallstück in die Kupplungsglocke einlegen; es muß höher sein als die Tiefe der Glocke.

4.4. Motoreinbau

Linken und rechten Auflagewinkel wie in der Basisanleitung beschrieben von außen an die Seitenplatine anleimen, daß die Bohrungen für den Motorflansch aus der Mitte nach unten versetzt sind.

4.4.1.

Montage der Motoren HB 61 PDP, Best.-Nr. 1533; oder OS 61 FSR-H, Best.-Nr. 1498 wird nach der Basisanleitung vorgenommen. Die Motorauflagewinkel, das Gebläserad, sowie die Kurbelwellumrüstung erfolgen dann beim Motoreinbausatz (4608/99) bei.

4.4.2.

Bevor die Motoren OS 61 FSR (ABC), Best.-Nr. 1480; OS 61 FSR (Kolbenring), Best.-Nr. 1487 montiert werden können, muß die Kurbelwelle gekürzt werden. Da die Welle aus gehärtetem Material besteht, kann dies nicht durch Sägen oder Feilen geschehen. Es sollte ein elektrischer Schleifbock mit guten Schleifscheiben zur Verfügung stehen. Um die genaue Länge zu ermitteln, um die die Kurbelwelle gekürzt werden muß, werden die zu montierenden Teile provisorisch, natürlich nach Abziehen des Luftschraubenmitnehmers, zusammengebaut: Konus für OS-Motoren, Lüfterrad, Kupplungsflansch, Zahnscheibe und Kurbelwellenmutter. Jetzt das Maß zu festlegen, daß die Kurbelwelle noch ca. 1 mm unterhalb dem Mitnehmerschitz in der Kurbelwellenmutter endet. Skizze 10A. Das ungefähre Maß ist ca. 7 mm. Selbst ermittelt bzw. nachprüfen! Bevor geschliffen wird, prüft man zweckmäßigerweise die Hilfsmittel fest auf die Wellengewinde auf. Beim Entfernen der Mutter nach dem Schleifen wird so ein evtl. zerdrücktes Gewindeanfang wieder gängig gemacht. Wer sich diese Schleifarbeit nicht zutraut, oder nicht in der Lage dazu ist, kann vielleicht seine Kraftfahrzeugwerkstätte darum bitten, dies vorzunehmen.

Montage der Kupplung

Zur Erhöhung der Schwungmasse liegt dem Bausatz HUGHES 500 E ein Kupplungsflansch aus Messing (4608/105) bei. Die jeweils zu dem verwendeten Motor passenden Teile (Konus, Gebläserad, Kupplung, Zahnscheibe und Kurbelwellenmutter) wie in der Basisanleitung beschrieben, am Motor befestigen. Das anzeichnen und Bohren der Befestigungswinkel (4608/18) entfällt. Das genaue Durchbohren Ausrichten des Motors mit der Anlaßzahnwelle (Axialspiel nicht vergessen!) ist sehr sorgfältig durchzuführen! Nach dem Festziehen sind unbedingt die verstärkenden M 4-Verschraubungen anzubringen (Abb. 3A, 14).

4.4.5.

Der Stützbolzen (4607/102) wird unter Zwischenlegen von je 3 Beilagscheiben links und rechts zwischen beide Platinen geschraubt Abb. 15A. Für die hintere Befestigung des Gebläsegehäuses wird nach Abb. 13A die linke Seitenplatine mit Ø 3 mm gebohrt. Punkt Y.

4.5.

Die beiden unteren Träger für das RC-Gehäuse (4607/203 und 4607/204) werden jeweils innen an die Seitenplatinen geschraubt. Das Landegestell kann ebenfalls nach der Zeichnung zusammengebaut werden. Die Kufenbügel werden erst später am Rumpf befestigt. Die Kufenbrücken an den seitlichen Kanten abrunden und für die Verschraubungen bohren. Bei Bedarf können die Sperrholzteile (15) von Brettchen C als Zwischenlage in die Verschraubung der Kufenschellen mit einbezogen werden. Zuvor mit 3,3 Ø bohren.

4.6. RC-Gehäuse

Der Holzaufbau wurde verstärkt und vergrößert und besteht aus den Teilen (1) - (8) und (21) der Brettchen A, B und D. E. Der Aufbau erfolgt nach Skizze 18A. Für die Mischung der Roll/Pitch-Funktion liegt ein mechanischer Mischer (3781) bei. Wird dieser verwendet, wird die RC-Box mit den Teilen 7M und 8M aufgebaut. Anlenkung nach 18B. Besteht seitens der Fernlenkanlage eine elektronische Möglichkeit diese Funktionen zu mischen, werden die Teile 7E und 8E verwendet. Anlenkung nach 18C. Die unteren Kabinenbefestigung entfällt.

4.7. Servoeinbau

Er geht aus den Abb. 18M und 18E hervor. Bei mechanischer Mischung ,18M, liegt das vordere Rollservo unter dem Brettchen (8M). Das Nickservo liegt, wie auch die weiteren Servos oben. Nick- und Rollservo haben einen gemeinsamen Befestigungspunkt. Hierzu eine Schraube M3x25 verwenden. Wird für die Motordrossel ein 5. Servo benützt (z.B. bei elektronischer Mischung notwendig) so wird dies in den Rechteckausschnitt des rechten Holzseitenteils (3) eingeschraubt.

4.8.

Das RC-Gehäuse wird am oberen Alu-Winkel (4607/205) mit 2 Schrauben M 3x12 (Beutel V) befestigt. Unten wie in Basisanleitung.

4.9. und 4.10.

Der Heckausleger des HELIMAX 60/80 und HUGHES 500 E ist länger als der des HELIMAX 40 (Best.-Nr. 4607). Die Heckausleger sind 92 mm vergrößert. Die Beziehungen in diesem Bereich andere Teile genäß Stückliste und Explosionszeichnung. Der Aufbau geschieht jedoch in der gleichen Weise wie in der Basisanleitung beschrieben. Die Kunststoffrohrchen (4607/200) werden nach Abb. 23 auf das Fluchtrohr (4608/62) aufgeleimt. Diese Einheit wird dann nach Abb. 24A im Heckrohr befestigt, also nicht mehr vorn bündig! Die Heckantriebswelle (4608/64) ist bereits abgelängt, muß jedoch unbedingt kontrolliert werden, da je nach Zusammenbau geringe Toleranzen entstehen können. Die Heckabstützung (4607/65) sowie Höhen- und Seitenwinkel entfallen bzw. sind oder werden am GFK-Rumpf angebracht.

4.11. und 4.12. Nach Basisanleitung

4.13.

Dem HUGHES 500 E liegen symmetrische Rotorblätter (4608/1) bei. Bau nach Basisanleitung.

4.14. Nach Basisanleitung

4.15.

Dem HUGHES 500 E liegt der Kraftstofftank, Best.-Nr. 263 mit 415 ml Inhalt bei. Ausbau nach Basisanleitung.

4.16.

a) Nickfunktion: Bei HUGHES 500 E ist das Servo ebenfalls längs eingebaut. Siehe 18M und 18E. Die Länge zwischen den Angriffspunkten beträgt ca. 130 mm bei mechanischer Mischung oder ca. 160 mm bei elektronischer Mischung.

b) Rollfunktion: Länge zwischen den Angriffspunkten ca. 176 mm bei mechanischer Mischung oder ca. 156 mm bei elektronischer Mischung.

c) Rotorblattverstellung (Pitch): Länge zwischen den Angriffspunkten ist ca. 54 mm bei mechanischer Mischung. Bei elektronischer Mischung entfällt dieses Gestänge.

f) Heckrotorfunktion: Das Führungsrohr bei HUGHES 500 E (4608/63) ist passend zur Länge des Heckausgleiers (4608/66) 5 mm kürzer als 5-10 mm über den Front spant. Bei elektronischer Roll/Pitch-Mischung wird das Heckfunktionsservo als zweites von links angeschraubt (s. 18E).

4.17 und 4.18 nach Basisanleitung

4.19. Lage der Antenne

Wird kein Kunstflug betrieben, ist die einfachste und beste Anordnung senkrecht nach unten hängend. Bei „schräferem„ Betrieb und Kunstflug haben neuere Tests gezeigt, daß die Antennenlitze am besten ähnlich wie in Abb. 67 gezeigt, angebracht wird. Um im Punkt X zu verankern, ist ein Gummiring, z.B. ein Stück Kunststoffrohr (v. Best.-Nr. 3500/3 oder 3592/3) –kein Metall!– am Rumpf zu befestigen. Dies bringt wesentlich bessere Ergebnisse als eine zum Seitenleitwerk gespannte Antenne. Eine weitere Möglichkeit ist, die Antenne in einem nach vorn stehenden Kunststoffröhrchen zu verlegen und eine Restlänge ebenfalls nach unten hängen zu lassen.

Montage der Kupplung

Zur Erhöhung der Schwungmasse liegt dem Bausatz HUGHES 500 E ein Kupplungsflansch aus Messing (4608/105) bei. Die jeweils zu dem verwendeten Motor passenden Teile (Konus, Gebläserad, Kupplung, Zahnscheibe und Kurbelwellenmutter) wie in der Basisanleitung beschrieben, am Motor befestigen. Das anzeichnen und Bohren der Befestigungswinkel (4608/18) entfällt. Das genaue Durchbohren Ausrichten des Motors mit der Anlaßzahnwelle (Axialspiel nicht vergessen!) ist sehr sorgfältig durchzuführen! Nach dem Festziehen sind unbedingt die verstärkenden M 4-Verschraubungen anzubringen (Abb. 3A, 14).

4.4.5.

Der Stützbolzen (4607/102) wird unter Zwischenlegen von je 3 Beilagscheiben links und rechts zwischen beide Platinen geschraubt Abb. 15A. Für die hintere Befestigung des Gebläsegehäuses wird nach Abb. 13A die linke Seitenplatine mit Ø 3 mm gebohrt. Punkt Y.

4.5.

Die beiden unteren Träger für das RC-Gehäuse (4607/203 und 4607/204) werden jeweils innen an die Seitenplatinen geschraubt. Das Landegestell kann ebenfalls nach der Zeichnung zusammengebaut werden. Die Kufenbügel werden erst später am Rumpf befestigt. Die Kufenbrücken an den seitlichen Kanten abrunden und für die Verschraubungen bohren. Bei Bedarf können die Sperrholzteile (15) von Brettchen C als Zwischenlage in die Verschraubung der Kufenschellen mit einbezogen werden. Zuvor mit 3,3 Ø bohren.

4.6. RC-Gehäuse

Der Holzaufbau wurde verstärkt und vergrößert und besteht aus den Teilen (1) - (8) und (21) der Brettchen A, B und D. E. Der Aufbau erfolgt nach Skizze 18A. Für die Mischung der Roll/Pitch-Funktion liegt ein mechanischer Mischer (3781) bei. Wird dieser verwendet, wird die RC-Box mit den Teilen 7M und 8M aufgebaut. Anlenkung nach 18B. Besteht seitens der Fernlenkanlage eine elektronische Möglichkeit diese Funktionen zu mischen, werden die Teile 7E und 8E verwendet. Anlenkung nach 18C. Die unteren Kabinenbefestigung entfällt.

4.7. Servoeinbau

Er geht aus den Abb. 18M und 18E hervor. Bei mechanischer Mischung ,18M, liegt das vordere Rollservo unter dem Brettchen (8M). Das Nickservo liegt, wie auch die weiteren Servos oben. Nick- und Rollservo haben einen gemeinsamen Befestigungspunkt. Hierzu eine Schraube M3x25 verwenden. Wird für die Motordrossel ein 5. Servo benützt (z.B. bei elektronischer Mischung notwendig) so wird dies in den Rechteckausschnitt des rechten Holzseitenteils (3) eingeschraubt.

4.8.

Das RC-Gehäuse wird am oberen Alu-Winkel (4607/205) mit 2 Schrauben M 3x12 (Beutel V) befestigt. Unten wie in Basisanleitung.

4.9. und 4.10.

Der Heckausleger des HELIMAX 60/80 und HUGHES 500 E ist länger als der des HELIMAX 40 (Best.-Nr. 4607). Die Heckausleger sind 92 mm vergrößert. Die Beziehungen in diesem Bereich andere Teile genäß Stückliste und Explosionszeichnung. Der Aufbau geschieht jedoch in der gleichen Weise wie in der Basisanleitung beschrieben. Die Kunststoffrohrchen (4607/200) werden nach Abb. 23 auf das Fluchtrohr (4608/62) aufgeleimt. Diese Einheit wird dann nach Abb. 24A im Heckrohr befestigt, also nicht mehr vorn bündig! Die Heckantriebswelle (4608/64) ist bereits abgelängt, muß jedoch unbedingt kontrolliert werden, da je nach Zusammenbau geringe Toleranzen entstehen können. Die Heckabstützung (4607/65) sowie Höhen- und Seitenwinkel entfallen bzw. sind oder werden am GFK-Rumpf angebracht.

4.11. und 4.12. Nach Basisanleitung

4.13.

Dem HUGHES 500 E liegen symmetrische Rotorblätter (4608/1) bei. Bau nach Basisanleitung.

4.14. Nach Basisanleitung

4.15.

Dem HUGHES 500 E liegt der Kraftstofftank, Best.-Nr. 263 mit 415 ml Inhalt bei. Ausbau nach Basisanleitung.

4.16.

a) Nickfunktion: Bei HUGHES 500 E ist das Servo ebenfalls längs eingebaut. Siehe 18M und 18E. Die Länge zwischen den Angriffspunkten beträgt ca. 130 mm bei mechanischer Mischung oder ca. 160 mm bei elektronischer Mischung.

b) Rollfunktion: Länge zwischen den Angriffspunkten ca. 176 mm bei mechanischer Mischung oder ca. 156 mm bei elektronischer Mischung.

c) Rotorblattverstellung (Pitch): Länge zwischen den Angriffspunkten ist ca. 54 mm bei mechanischer Mischung. Bei elektronischer Mischung entfällt dieses Gestänge.

f) Heckrotorfunktion: Das Führungsrohr bei HUGHES 500 E (4608/63) ist passend zur Länge des Heckausgleiers (4608/66) 5 mm kürzer als 5-10 mm über den Front spant. Bei elektronischer Roll/Pitch-Mischung wird das Heckfunktionsservo als zweites von links angeschraubt (s. 18E).

4.17 und 4.18 nach Basisanleitung

4.19. Lage der Antenne

Wird kein Kunstflug betrieben, ist die einfachste und beste Anordnung senkrecht nach unten hängend. Bei „schräferem„ Betrieb und Kunstflug haben neuere Tests gezeigt, daß die Antennenlitze am besten ähnlich wie in Abb. 67 gezeigt, angebracht wird. Um im Punkt X zu verankern, ist ein Gummiring, z.B. ein Stück Kunststoffrohr (v. Best.-Nr. 3500/3 oder 3592/3) –kein Metall!– am Rumpf zu befestigen. Dies bringt wesentlich bessere Ergebnisse als eine zum Seitenleitwerk gespannte Antenne. Eine weitere Möglichkeit ist, die Antenne in einem nach vorn stehenden Kunststoffröhrchen zu verlegen und eine Restlänge ebenfalls nach unten hängen zu lassen.

Kreiselanlage (GYROSENSOR)

Die Verwendung des GYROSENSOR zur Stabilisierung der Heckfunktion ist sowohl für den Anfänger, als auch für den Wettbewerbspilotenen vorteilhaft. Vorausetzung ist seine richtige Einstellung. Bewährt hat sich: Regler 1 auf (–), Regler 2 auf etwa wenigstens 11/2). Die muß jedoch von Fall zu Fall selbst nach eigenen Belangen herausgefunden werden. Die Montage des GYROSENSOR erfolgt am besten vor Spant (5) auf der linken Seite. (Empfänger rechts daneben, Batterien vorn). Die Kegelbox links außen an (2), kurz vor dem Tank. GYRO-Gehäuse mit zwei 10 mm breiten Streifen doppelseitigem Klebeband, Best.-Nr. 742, ausschließlich an seiner Bodenfläche, in der RC-Box befestigen. Die Dicke der Streifen kann 3-6 mm sein, also ein oder zwei Lagen des Bandes.

4.20.

Der vorgesehene Schalldämpfer wird probeweise anmontiert und danach wieder abgenommen.

4.21.

Zum Einpassen der Mechanik in den Rumpf muß der Heckrotor abgenommen werden. Dazu Welle am vorderen Seitteil (4608/58) lösen. Ebenso ist es zweckmäßig, den Hauptrotor wieder abzunehmen und die seitlichen Gestänge zwischen Winkelhebel und Taumelscheibe auszuhängen.

5. Zelle (Rumpf) HUGHES 500 E

5.1. Arbeiten vor dem Einbau der Mechanik

Verklebungen am Rumpf: Klebeflächen mit grobem Schleifpapier gut aufrauhen. Nur Epoxykleber verwenden, z.B. UHU-plus oder DEVCON 5 Minuten.

5.1.1. Ausschneiden von Seitenfenster und sonstigen Öffnungen

Am Rumpf markiert sind: Obere Öffnung für Rotorwelle und Taumelscheibe, je 2 Seitenfenster rechts und links, eine Rechtecköffnung unten zwischen den Kufenrohren und eine kreisförmige Öffnung hinter der hinteren Kufenrohr zum Einreichen der Glühkerze. Die obere Öffnung wird am besten mit der Laubsäge herausgetrennt, da diese nur einen dünnen Schnitt hat und das vordere Teil als Sperre je weiter gebraucht wird. Der Ausschnitt muß mit der oberen Abdeckung (Holzteil 16) übereinstimmen. Die anderen Ausschnitte können auch mit einem geeigneten Fräser oder einer sehr dünnen Stichsäge oder durch viele nebeneinanderliegende Bohrungen ausgebracht werden. Anschließend den genauen Schnittverlauf entsprechend mit einer Feile sauber ausfeilen. Die Ausschnitte der Seitenfenster können mit den tiefgezogenen Verglasungen kontrolliert werden. Die Öffnung für den Schalldämpfer wird erst später hergestellt.

5.1.2. Herstellung des abschraubbaren oberen Steges (Einzelteil „W„)

Vom ausgesägten Teil der oberen Öffnung werden die vorderen 26 mm (der obere Teil mit Falz) abgesägt. Aus Beutel U wird der Aluminiumstreifen (32) –80x20x1– der oberen Rumpfkontur entsprechend gebogen. Die Unterseite des einzusetzenden Steges mit einer Feile ebnen und gesamte Unterseite, sowie den Alustreifen gut aufrauhen. Alustreifen mit Epoxy so an die Stegunterseite kleben, daß beiderseitig ein gleichlanger Überstand entsteht. Der Steg muß oben mit dem Rumpfverlauf bündig sein. Steg in richtiger Position festhalten und links und rechts eine Bohrung mit 3 Ø durch Rumpf und Alustreifen machen. Verschraubung mit M 3x8 und STOP-Mutter.

5.1.3. Einpassen und Anbau der durchsichtigen Frontbaube

Haube entlang der Markierungslinie ausschneiden. Sie müßte nun sauber in den Falz des Rumpfes passen. Mit Klebestreifen festhalten. An den im Plan gezeigten 8 Befestigungspunkten mit 3 Ø durch Haube und Falz bohren. Die 6 Anschraubmuttern werden von innen gegen den Falz geklebt. Flachseite aufrauhen. Gewinde von Schrauben (M3x8) und Anschraubmuttern einölen, damit kein Klebstoff daran fest wird! Darauf achten, daß sich durch die Bohrungen des Flansches der Anschraubmuttern hindurch „Leimnisten„ bilden.

5.1.4. Ausbau des Rumpfendes (Seitenflosse)

Aus dem Stahldraht-Zuschnitt (1,5 Ø , 50 lang) wird nach Zeichnung der Heckspant (24) gebogen und gut in der Flosse verklimmt. Mit besonderer Sorgfalt ist nun die Einschlagmutter M 3 (25) in den oberen Flossenteil einzuhämmern. Dazu nach Zeichnung Einzelteil „V„ mit 3 Ø genau senkrecht bohren. Die Gewinde von Schraube und Mutter sind gut einzuölen, damit kein Epoxykleber daran haften bleibt! Nach Aushärten auf Belastbarkeit prüfen, da später kein Zugang mehr möglich ist. Die Ausführungen (12) und (13) sorgen für die notwendige Steifigkeit der Flossenteile. Sie sind anzupassen und so einzuleimen, daß sie später Spant (14) nicht behindern und mit der Abschluß-Leistenbreite (22) übereinstimmen.

Weitere Arbeitsgänge: Einleimen des Spantes (14) und der Leisten (22) nach Zeichnung. Spant (14) ist etwas nach innen versetzt! Nach Trocknen werden die Hinterkanten sauber geschliffen und die Endleisten (23) angeklebt. Danach obere und untere Seitenflosse mit Epoxy verleimen. Für die Durchführung der Heckantriebswelle (4608/63) muß Spant (14) oben in einer Breite von ca. 6 mm ausgeschnitten werden. Der innere Durchmesser (14) wird so weit ausgebohrt, daß das Heckrohr (4608/66) mit aufgeschobenem Gummischlauchstück (31) gerade durchgeschoben werden kann.

5.1.5. Anfertigen der Höhenflosse. Siehe Plan

Die Balsaflosse (26) wird mittig beidseitig mit den Sperrhölzteilen (17) verstärkt. Die Endscheiben (20) ebenfalls nach Plan anleimen. 14 mm hinter der Vorderkante wird die Befestigungsbohrung mit 3 Ø genau senkrecht angebracht. Höhenflosse provisorisch auf Seitenflosse aufschieben und ausrichten. Bohrung für den Dübel (27) wie gezeigt, schräg anbringen. Höhenflosse wieder abnehmen und Dübel (27) einseitig einleimen. Vorder- und Hinterkante verschleifen. Wer auf den Vorteil verzichtet, die Höhenflosse aus Transportgründen abnehmen zu können, kann durch zusätzliches Verkleben mit der oberen Seitenflosse eine etwas höhere Festigkeit erreichen.

5.1.6. Anfertigen der Halbdrähte für den Mechanikeinbau

Sie besteht aus den Längsträgern (28) und den Querstegen (9), (10) und (11). Diese Einheit wird über Kopf auf einem ebenen Basisbrett zusammengeklebt. Die späteren Auflageflächen für die Mechanik muß unbedingt eben sein! Dann müssen die vier Befestigungsbohrungen für die Mechanik mit 3-3,2 Ø angebracht werden. Diese sollten rechtwinklig zur Auflagefläche der Mechanik sein. Die Bohrungen Maße und sind der Zeichnung 1:1 zu entnehmen. Die beiden weiteren Bohrungen mit 3 Ø zur Befestigung der vorderen Kufenbügel sind rechtwinklig zum Brettchen (9). Der Querabstand der Bohrungspaare beträgt 80 mm und muß mit den Bohrungen in der hinteren Kufenrost im Rumpf und den Bohrungen der Platinenflanschen der Mechanik übereinstimmen. Das hintere Bohrungspaar ist der Angelpunkt für den richtigen Einbau der Mechanik!

5.1.7.

Am Rumpf ist die vordere Haube abzuschrauben; ebenso der obere Steg. Damit der Einbau der Mechanik in den Rumpf verzugfrei erfolgen kann, ist es vorteilhaft, den Rumpf während des Einpassens auf zwei Leisten (Holz) entsprechend zu unterlegen, damit er in den Kufenrosten einersseits und auf ebenem Baubrett andererseits aufliegen, zu lagern (Einzelheit 1).

5.2. Einpassen der Mechanik in den Rumpf

5.2.1.

Kontrollieren, ob die 4 Bohrungen der Platinenflansche mit denen der Holzbasis übereinstimmen. Holzbasis in den Rumpf lose einlegen.

5.2.2.

Mechanik mit Heckausgelerrohr und darübergeschobenem Gummischlauchstück (31) von vorn in den Rumpf einschieben. 2 Schrauben M 3x50 durch die hinteren Flanschbohrungen der Seitenplatinen, weiter durch die Holzbasis und durch die von hinten freilegende Glühkerze. Die obere Öffnung wird am besten mit der Laubsäge herausgetrennt, da diese nur einen dünnen Schnitt hat und das vordere Teil als Sperre je weiter gebraucht wird. Der Ausschnitt muß mit der oberen Abdeckung (Holzteil 16) übereinstimmen. Die anderen Ausschnitte können auch mit einem geeigneten Fräser oder einer sehr dünnen Stichsäge oder durch viele nebeneinanderliegende Bohrungen ausgebracht werden. Anschließend den genauen Schnittverlauf entsprechend mit einer Feile sauber ausfeilen. Die Ausschnitte der Seitenfenster können mit den tiefgezogenen Verglasungen kontrolliert werden. Die Öffnung für den Schalldämpfer wird erst später hergestellt.

5.2.2. Montage

Die Tiefziehteile für den Innenaubau sind an den Markierungslinien auszuschneiden. Der hintere Teil der „Sitzleiste„ muß in der Breite der RC-Box herausgetrennt werden. Bei Verwendung der Servobrettchen (7M) und (8M) zusätzlich noch ein weiterer Ausschnitt im Mittelbereich oben. Die Sitzvorderkante soll wie gezeichnet, direkt vor der Vorderkante der RC-Box liegen. Die Befestigung erfolgt mit den beiden Blechschrauben 2,9 x 9,5, die in die Sperrhölzchen (21) eingeschraubt werden. Nach dem Ausschneiden wird zunächst die Armaturenteil in den Armaturenträger und dann beides auf die Konsole des unteren Teils aufgeklebt. Zum Verkleben dieses Kunststoffes eignet sich z.B. UHU-hart, Sekundenkleber oder Aceton.

Auch dies Lackieren kann noch eine Pilotenpuppe, z.B. Best.-Nr. 972 auf dem rechten Sitz befestigt werden.

5.4. Lackieren

Zunächst im Innern sämtliche Holzteile mit Porenfüller, z.B. GLATTFIX, Best.-Nr. 707 zu imprägnieren. 2-3 Anstriche, nach jedem Anstrich mit Schleifpapier Körnung 320 oder 400 schleifen (Best.-Nr. 700/1 oder 700/2).

Ferner ist die gesamte Rumpfoberfläche, soweit sie lackiert wird, anzuschleifen