

**Flugklarprüfung**

Es wird nochmals darauf hingewiesen, wie wichtig es ist, die Flugklarprüfung nach jeder Montage bzw. an jedem Flugtag vor dem ersten Start vorzunehmen, denn oft geschehen Unfälle, wenn diese Prüfung unterlassen oder nachlässig durchgeführt wurde.

**A) Nach der Montage**

- 1. Ist der Griff des Hauptbolzens an der Rumpfwand gesichert?
- 2. Sind die Querruder-, Wölbklappen- und Bremsklappen-Schnellverschlüsse angeschlossen und kontrolliert?
- 3. Sind die Flügelübergänge am Rumpf und die Öffnung für den Verriegelungshebel des Höhenleitwerks abgeklebt?

- 4. Lassen sich beide Schleppekupplungen einwandfrei betätigen?

- 5. Funktioniert die Radbremse?

- 6. Haben das Landrad und das Bugrad den richtigen Reifendruck?

Landrad: 2.75 atü

Bugrad: fest - 1.5 atü, einziehbar - 2.0 atü

- 7. Ist das Höhenleitwerk einwandfrei verriegelt, d.h. sind die Verriegelungshaken bis zum Anschlag über die Achse geschnappt?

**B) Vor dem Start**

- 1. Ruderprobe: Funktionieren alle Ruder frei-beweglich bis zum Vollanschlag?

- 2. Funktionieren die Bremsklappen? Sind sie nach der Funktionsprobe verriegelt?

- 3. Steht der Bremschirmhebel am hinteren Anschlag des Führungsschlitzes?
- 4. Ist die Haube geschlossen und verriegelt? Der Haubenbedienknopf (ROT) muß nach vorne stehen.

- 5. Ist der Rettungsfallschirm richtig angelegt und eingeklinkt?

- 6. Sind die Ansnallgurte angelegt?

- 7. Ist der Höhenmesser auf Platzhöhe (QNH) oder auf NULL (QFE) eingestellt?

- 8. Ist das Funsprechgerät auf Platz-oder FS-Frequenz eingestellt?

**C) Nach dem Start**

- 1. Ist die Trimmung kontrolliert?

Wartung und Pflege

=====

Die Pflege der Oberfläche des Segelflugzeuges ist mit großer Sorgfalt durchzuführen. Alle Schmutzteile (Staub, Grassamen usw.) sind mit lauwarmem Wasser und Schwamm abzuwaschen. Bei starker Verschmutzung ist ein mildes Reinigungsmittel beizumengen. Für die Lackpflege sind nur solche Mittel zu verwenden, die kein Silikon enthalten. Kratzer sind sorgfältig auszuspachteln.

Gegen Nässe und Feuchtigkeit ist das Flugzeug möglichst zu schützen, obwohl es nicht sehr empfindlich ist. Eingedrungenes Wasser durch trockenes Lagern und öfteres Wenden der abgerüsteten Bauteile entfernen.

Das Reinigen der Kabinenhaube geschieht zweckmäßigerweise mit Plexiklar oder einem ähnlichen Reinigungsmittel für Plexiglas, notfalls mit lauwarmem Wasser. Zum Nachwischen nur reines weiches Rehlleder oder Handschuhstoff verwenden. Niemals trocken auf Plexiglas reiben.

Die Anschnallgurte sind laufend auf Beschädigungen und Stockflecken zu prüfen. Die Metallteile des Gurtzeuges sind öfter auf Rostansatz zu kontrollieren.

Die Schwerpunktkupplung ist auf Grund ihres Einbaues im Rumpfboden starker Verschmutzung ausgesetzt. Sie muß daher laufend auf Beschädigung untersucht, gereinigt und geschmiert werden.

Nach Entfernen der Sitzwanne läßt sich die Kupplung leicht ausbauen. Seilanschluß vom Segementhebel und drei Befestigungsschrauben lösen.

Bei Wiedereinbau Befestigungsschrauben durch die richtigen Bohrungen an der Kupplung stecken (siehe Skizze Seite 30).

Die Bugkupplung ist in der Rumpfspitze eingebaut.

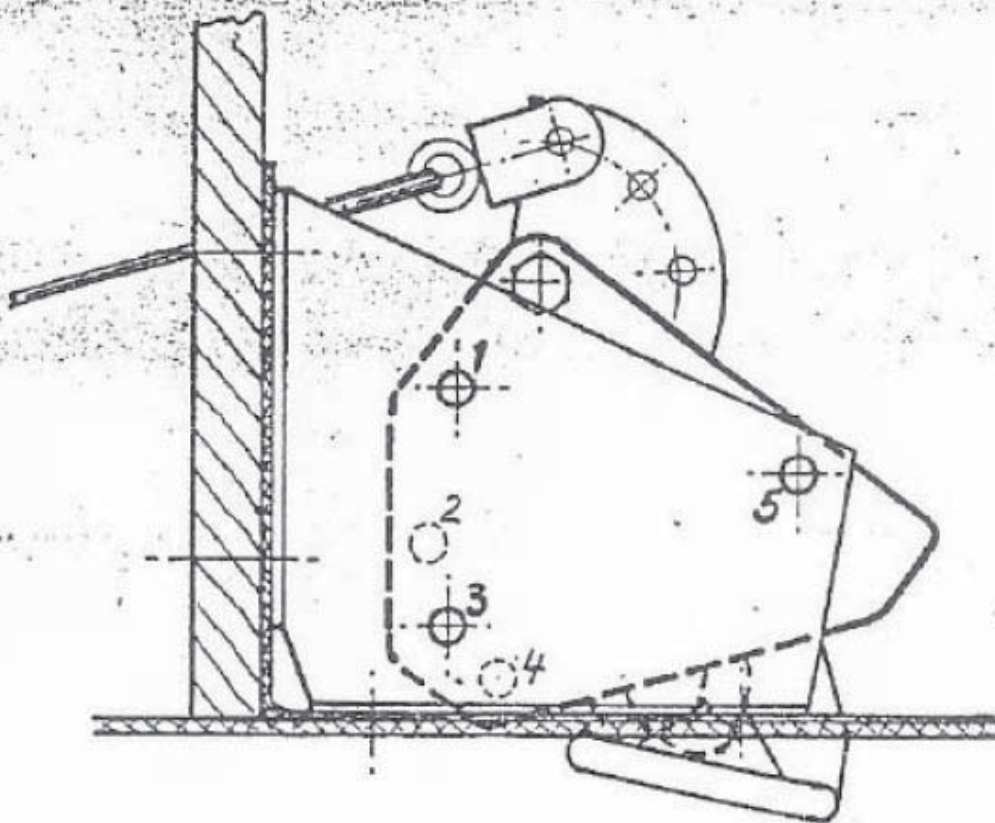
Sie ist laufend auf Beschädigung zu untersuchen, zu reinigen und zu schmieren.

Nach dem Entfernen des Lüftungsspanntes läßt sich die Bugkupplung leicht ausbauen. Seilanschluß vom Segmenthebel und vier Befestigungsschrauben lösen und Kupplung nach hinten abziehen.

Beim Wiedereinbau der Kupplung ist darauf zu achten, daß das Massekabel wieder angeschlossen wird.

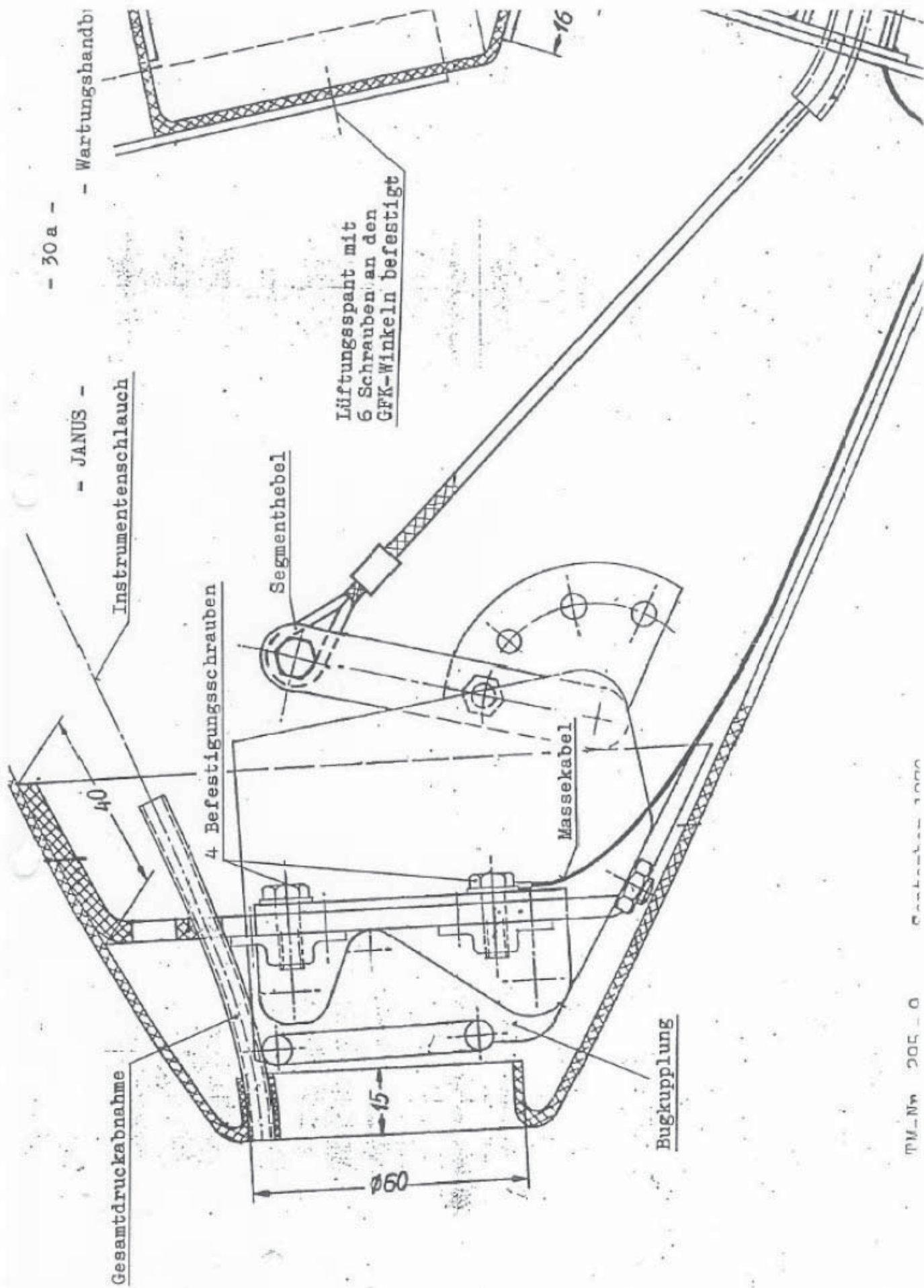
(Siehe Skizze Seite 30a).

Befestigung der Schleppkupplung  
Attachment of the towing hook



Kupplung mit den Bohrungen Nr. 1, 3 und 5  
am Beschlag befestigen.

Towing hook attached to the bracket  
by the bolt holes Nos. 1, 3 and 5.



Die Radbremse ist als Trommelbremse ausgebildet. Der Bowdenzug für die Bremsbetätigung ist gegebenenfalls nachzustellen. Nachstellmöglichkeit ist an der Bowdenzughalterung am Rad gegeben.

Der Reifendruck des Landerades soll 2.75 atü, der des Bugrades 1.5 bzw. 2.0 atü betragen.

Bei der Demontage des Hauptrades zum Zwecke der Reinigung und Schmierung sind die Bowdenzüge vom Rad zu lösen.

Splint und Kronenmutter auf einer Seite der Radachse entfernen und Achse herausziehen. Rad herausnehmen und zwar schräg nach hinten, damit der Arretierungsarm der Bremsstrommel vom Zapfen am Rumpferüst abgleiten kann. Darauf achten, daß keine Scheiben und Büchsen verloren gehen.

Alle Teile reinigen, Lager, Büchsen und Achse schmieren.

Die Schmierung aller Lager erfolgt anlässlich der Grundüberholung. Ausgenommen sind die Bolzen und Lager der Flügelanschlüsse und des Höhenleitwerks. Diese sind vor jeder Montage zu reinigen und zu schmieren.

Bei Reparaturen, die den Rahmen der normalen Wartungs- und Pflegearbeit überschreiten, ist mit dem Hersteller Fühlung zu nehmen.

Bei neuer Lackierung ist unbedingt darauf zu achten, daß alle Teile, die der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, eine weiße Oberfläche aufweisen müssen.

Spiel in den Flügel- und Ruderanschlüssen

Alle Anschlüsse eines Flugzeuges sind einem mehr oder weniger starken Verschleiß ausgesetzt.

Nachfolgend soll angegeben werden, welche Toleranzen noch zulässig sind und ab wann Maßnahmen zur Behebung des Spiels notwendig werden.

Flügel

Tangentiales Spiel (Bewegung vor und zurück) kann durch Abnutzung der auf die Flügelbolzer gepressten Scheiben auftreten. Bei Bewegungsmöglichkeiten am Flügelende von über 50 mm sind die Scheiben (17.95 mm Innendurchmesser, durch Aufschieben von 0.3 bis 0.5 mm starken neuen Scheiben aufzudicken, bis sich der Flügel gerade noch montieren läßt.

Querruder und Wölbklappen

Spiel bis zu 5 mm an der größten Tiefe ist zulässig und erprobt.

Bei größerem Spiel sind Maßnahmen zu Behebung beim Hersteller zu erfragen.

Höhenleitwerk

Wird am Höhenleitwerk tangentiales Spiel festgestellt (das Ruder läßt sich also am äußeren Ende deutlich spürbar nach vorne und hinten bewegen), so müssen die Einstellschrauben (E) solange herausgedreht werden, bis sich das Leitwerk nach der Montage nicht mehr verriegeln läßt. Danach dreht man die Schrauben wieder eine Viertelumdrehung zurück und kontert die Mutter mit einem Steckschlüssel (s = 5.5 mm). Die Verriegelung sollte danach noch deutlich spürbar sein.

Es kann auch der Fall auftreten, daß eine Schraube mehr verstellt werden muß als die andere. Dies erkennt man daran, daß die Verriegelung zwar schwer geht, jedoch nach dem Verriegeln immer noch Spiel vorhanden ist. Der Einstellvorgang ist dann zwei bis dreimal zu wiederholen bis eine gleichmäßige Verriegelung erfolgt.

Seitenruder

Das Seitenruder hat eine direkt durchgehende Seilsteuerung und ist deshalb immer spielfrei.

Rudermomente und Gewichte

Nach einer Reparatur oder Neulackierung dürfen die Rudermomente und Gewichte die folgenden Werte nicht überschreiten:

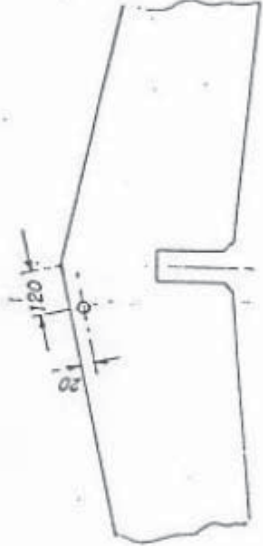
Bauteil	max. Gewicht kg	max. Restmoment m kg
Seitenruder	6.4	0.080 ohne BS + H 0.215 mit BS + H
Höhenruder Pendelruder	8.5	0.420
Querruder	5.8	0.180

(BS + H = Bremsschirm und Hutze)

Werden diese Werte überschritten, so ist ein Massenausgleich vor der Drehachse anzubringen.

Beim Seitenruder sind Bleistreifen neben der oberen Massenausgleich anzubringen.

Beim Höhenruder wird in die Unterseite ein Loch mit 20 mm Durchmesser gebohrt und Bleischrot mit Microballoons in die Rudernase geharzt, danach wird das Loch nach der Reparaturanweisung (siehe Anhang) wieder geschlossen.

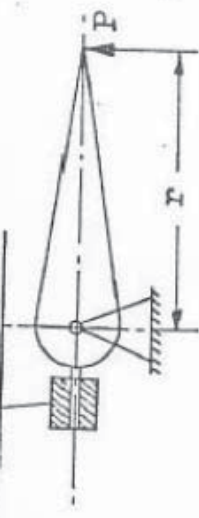


Bei einem notwendigen Einbau eines zusätzlichen Massenausgleichs in das Querruder ist ein verzinkter Flachstahl 10 x 30 mm links oder rechts von dem bereits eingebauten Massenausgleich aus dem gleichen Material anzubringen.

Die Rudermomente werden im ausgebauten Zustand der Ruder bestimmt.

$$M = P \cdot r$$

Massenausgleich



Ruder im Drehpunkt gelagert. Messung der Kraft P mit Hilfe einer Brief-oder Federwaage.

Nach Einbau von zusätzlichem Massenausgleich ist zu überprüfen, ob die Ruderausschläge nicht eingeschränkt werden.

9.8 Rudermomente und Massen

Nach einer Reparatur oder Neulackierung dürfen die Rudermomente und Massen die folgenden Werte nicht überschreiten:

Ruder	maximale Masse kg	maximales Rudermoment cmkg
Seitenruder mit Massenausgleich	mit BS	21,5
	ohne BS	8,0
Höhenruder	8,5	42,0
Wölbklappe	7,3	40,0
Querruder mit Massenausgleich	5,8	18,0

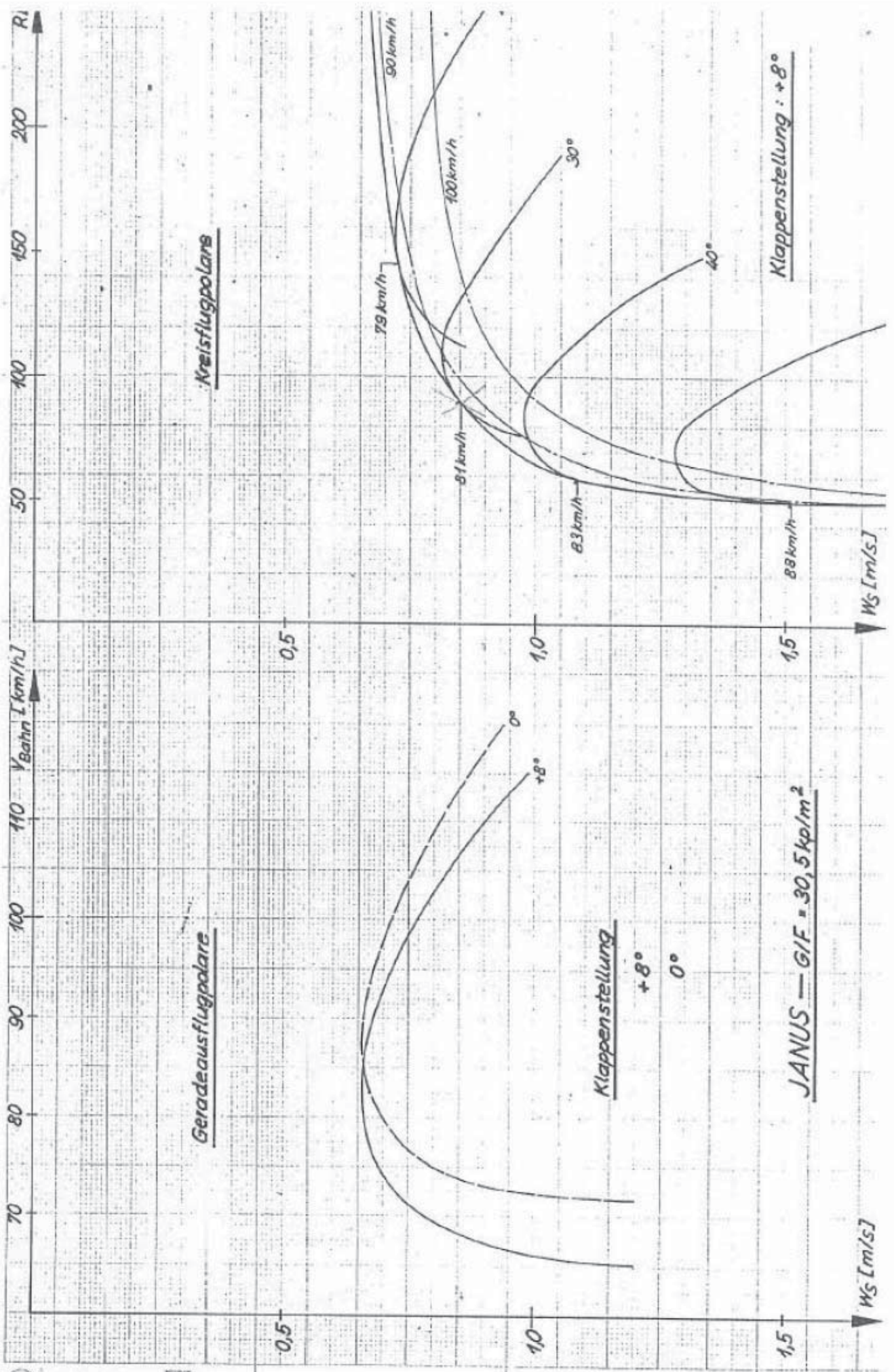
BS = Bremsschirm

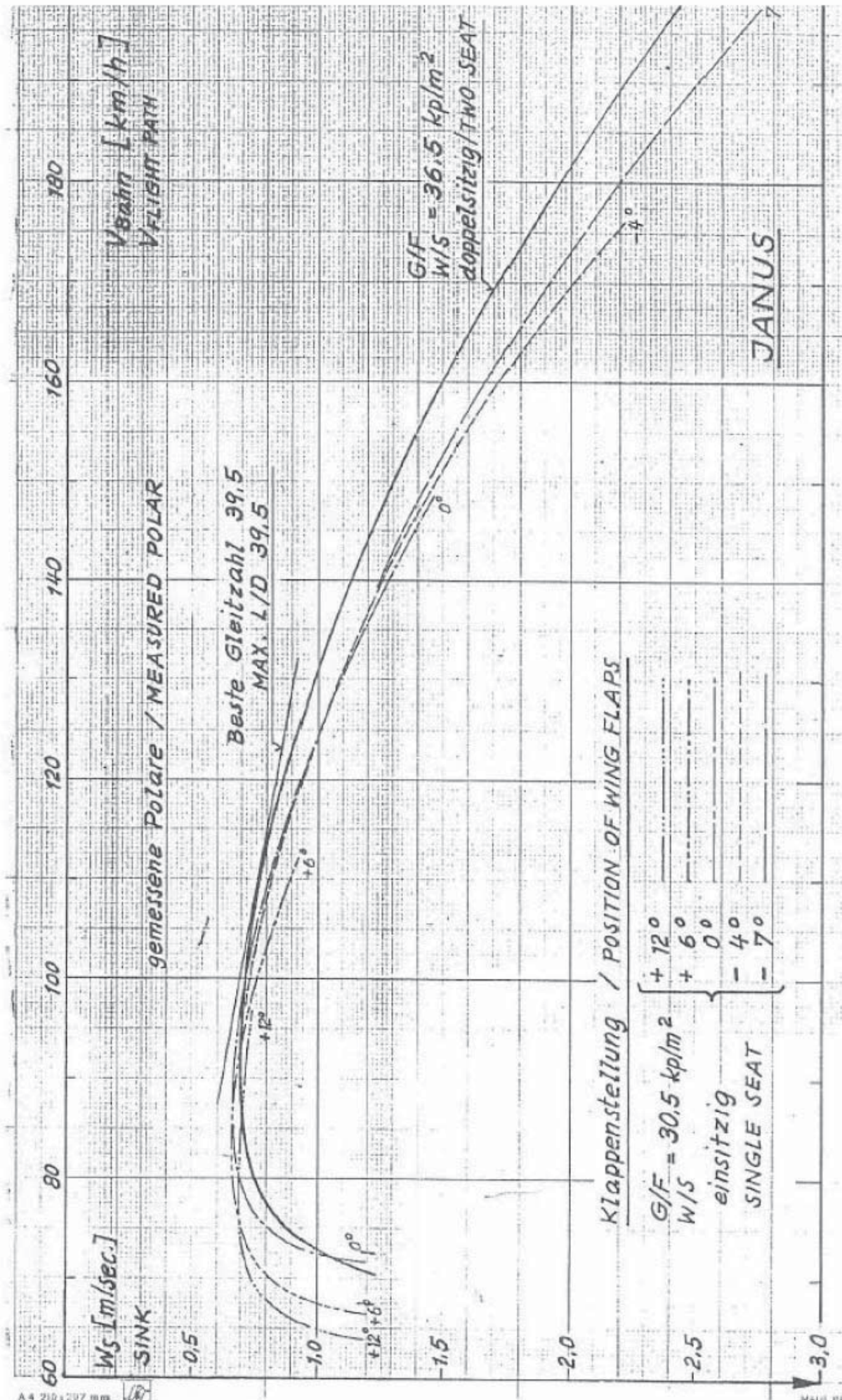
Werden diese Werte überschritten, so ist ein Massenausgleich vor der Drehachse anzubringen.

Beim Seitenruder sind Bleistreifen neben dem oberen Massenausgleich zu befestigen.

Beim Höhenruder wird in die Unterseite ein Loch mit 20 mm Durchmesser gebohrt und Bleischrot mit Microballoons in die Rudernase geharzt; danach wird das Loch nach der Reparaturanweisung (siehe Anhang) wieder geschlossen.







- 1 -  
R e p a r a t u r - A n w e i s u n g  
für das GFK-Segelflugzeug  
" J A N U S "

Prüfungsablauf zur Erhöhung der Betriebsdauer

1. Allgemeines

Die Ergebnisse der an Tragflügelholmen nachträglich durchgeführten Betriebsfestigkeitsversuche haben den Nachweis erbracht, daß die Betriebsdauer der GFK-/GFK-Segelflugzeuge und -Motorsegler auf 12000 Flugstunden erhöht werden kann, wenn für jedes Stück - über die obligatorischen Jahresnachprüfungen hinaus - in einem speziellen Mehrstufenprüfprogramm die Lufttüchtigkeit unter dem Aspekt der Lebensdauer erneut nachgewiesen wird.

2. Kriterien

Ist das Segelflugzeug (oder der Motorsegler) eine Betriebsdauer von 3000 Flugstunden erreicht, so ist eine Nachprüfung nach dem unter Punkt 3 aufgeführten Programm durchzuführen.

Bei positivem Ergebnis dieser Nachprüfung bzw. nach ordnungsgemäßer Reparatur der festgestellten Mängel wird die Betriebsdauer des Segelflugzeuges (oder des Motorseglers) um 3000 Stunden, also auf insgesamt 6000 Flugstunden erhöht (1. Stufe).

Das vorgenannte Prüfprogramm ist zu wiederholen, wenn 6000 Flugstunden erreicht sind.

Bei positivem Ergebnis dieser Nachprüfung bzw. nach ordnungsgemäßer Reparatur der festgestellten Mängel wird die Betriebsdauer des Segelflugzeuges (oder des Motorseglers) um 3000 Stunden, also auf insgesamt 9000 Flugstunden erhöht (2. Stufe).

Das vorgenannte Prüfprogramm ist dann in Abständen von je 1000 Stunden zu wiederholen. Sind die Ergebnisse positiv bzw. die festgestellten Mängel ordnungsgemäß repariert, so kann die Betriebsdauer jeweils 1000 Flugstunden auf 10000 (3. Stufe) bzw. 11000 (4. Stufe) bzw. 12000 Flugstunden (5. Stufe) erhöht werden.

3. Das jeweilige Prüfprogramm ist beim Hersteller anzufordern.

4. Die Prüfungen dürfen nur beim Hersteller oder in einem Inflighttechnischen Betrieb mit entsprechender Berechtigung durchgeführt werden.

Der JANUS hat nahezu die gleiche GFK-Bauweise wie der CIRRUS, sodaß bei Reparaturen die gleichen Massnahmen anzuwenden sind.

Beim JANUS unterscheiden wir folgende Bauweisen:

1. Flügel und Höhenleitwerk

GFK-Schaum-Sandwich

Kernschicht CONTICELL 60, 8 mm stark

2. Wölbklappen und Querruder

GFK-Schaum-Sandwich

Kernschicht CONTICELL 60, 6 mm stark

3. Seitenflosse

GFK-Schaum-Sandwich

Kernschicht CONTICELL 60, 5 mm vor Holm  
Kernschicht CONTICELL 60, 4 mm hinter Holm

4. Seitenruder

GFK-Schaum-Sandwich, Kernschicht  
CONTICELL 60, 4 mm

5. Rumpf

Reine GFK-Schale

Ist eine Beschädigung am JANUS eingetreten, so untersuchen Sie den Aufbau an der beschädigter Stelle und verfahren Sie bei der Reparatur nach der zutreffenden Anweisung.

1. Instandhaltung

1.1 Vorgeschrriebene Wartungen

Seitensteuerselle

Nach jeweils 200 Flugstunden und bei jeder Jahresnachprüfung sind die Seitensteuerselle bei vorderer und hinterer Pedalstellung im Bereich der S-förmigen Führungen an den Pedalen zu kontrollieren.

Bei Beschädigung, Abnutzung oder Korrosion sind die Steuerselle auszuwechseln. Verschleiß von einzelnen Äußeren Drähten bis zu 25 % ist unbedenklich.

Bei Einbau neuer Seile sind Steuerselle 3,2 mm Durchmesser LN 9374 aus verzinktem C-Stahldraht zu verwenden. Seilverbindungen (Kauschenenden) sind mit feuerverzinkten Kauschen A 3.5 DIN 6399 und NICOPRESS-Klemmen Nr. 18-3-M oder Nr. 28-3-M herzustellen. Hierbei ist das Werkzeug Nr. 51-M-850 zu benutzen. Verarbeitung und Prüfung der Seilverbindungen muß nach den Anweisungen des Herstellers erfolgen.

Schleppkupplungen

Durchführung der Kontrollen in Übereinstimmung mit den Wartungsunterlagen für die Schleppkupplungen.

Wartungsunterlagen für die Schleppkupplungen

- Betriebs- und Wartungsanweisung für die Schleppkupplung Sicherheitskupplung "EUROPA G 72" bzw. "EUROPA G 73", Ausgabe Mai 1975, LBA-amerkannt.
- (\*) • Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Sicherheitskupplung "EUROPA G 72" und Sicherheitskupplung "EUROPA G 73", Ausgabe Januar 1989, LBA-amerkannt.
- Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Sicherheitskupplung "EUROPA G 88", Ausgabe Februar 1989, LBA-amerkannt, falls eingebaut.

Falls eingebaut:

- Betriebs- und Wartungsanweisung für die Schleppkupplung Bugkupplung "E 72" und "E 75", Ausgabe Mai 1975, LBA-amerkannt.
- (\*) • Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Bugkupplung "E 72" und "E 75", Ausgabe März 1989, LBA-amerkannt.
- Betriebshandbuch für Schleppkupplung Bugkupplung "E 85", Ausgabe März 1989, LBA-amerkannt.

(\*) Nur für grundüberholte Kupplungen.

Instrumente

Für die eingebauten Instrumente und Geräte gelten die Anweisungen des jeweiligen Herstellers.

Bezugsnachweis

SCHEMPF-HIRTH Flugzeugbau GmbH.,  
Krebenstraße 25, D-7312 Kirchheim/Teck  
(Klemmen und Seile, Anweisungen)

R. LINDEMANN,  
Osterrade 12, D-2050 Hamburg 80  
(NICOPRESS-Klemmen, Werkzeuge)

TOST GmbH.,  
Thalkirchner Straße 62, D-8000 München 2  
(Schleppkupplungen)

1. Hotelier-Verbindungen:  
(Steuerungs-Schnellanschlüsse)

Durchführung der Kontrollen und Wartungen nach der

- Wartungsanweisung für 1'Hotelier-Verbindungen  
Nr. IH 10.01 A, Ausgabe B 01/89

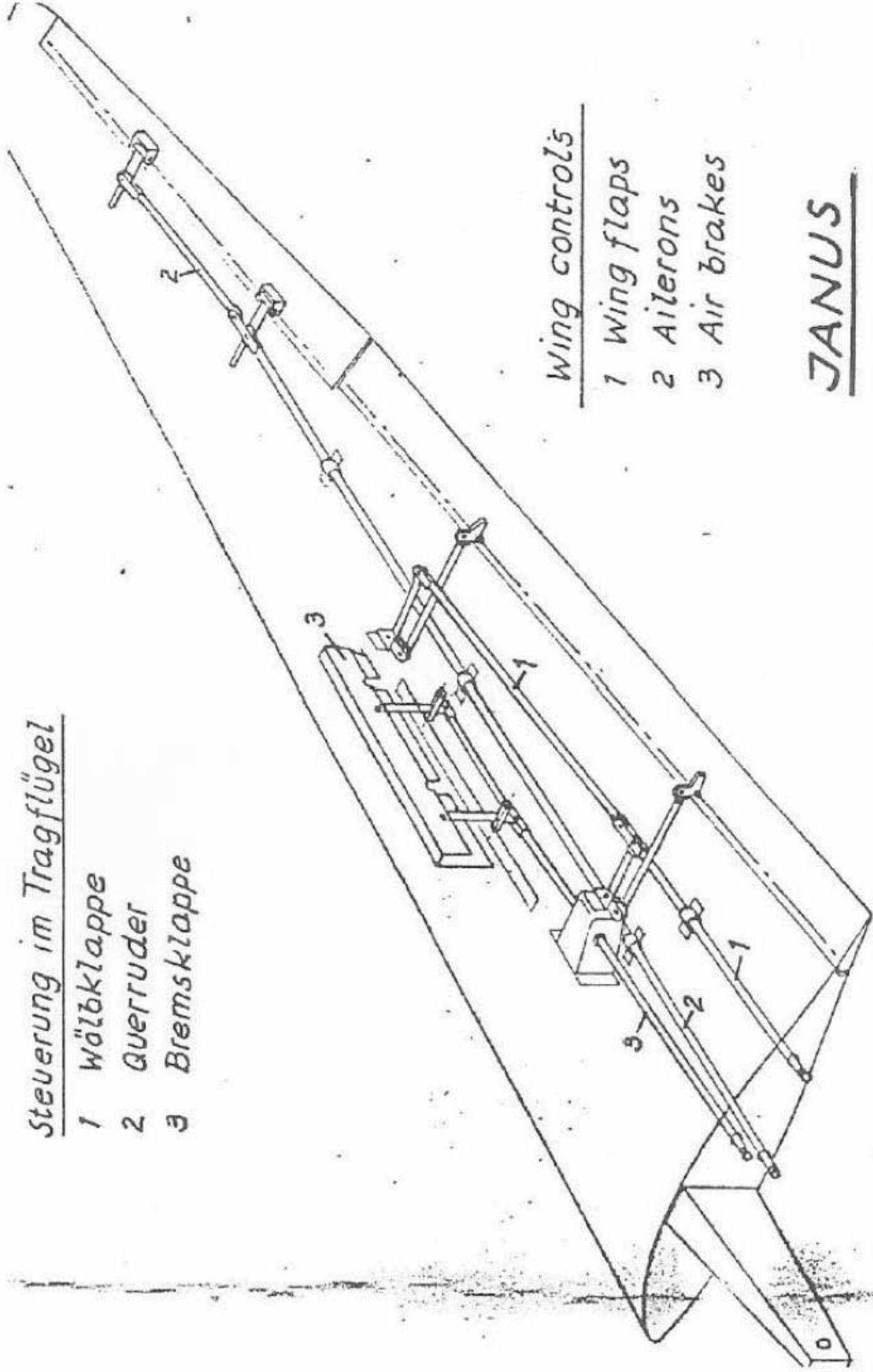
Steuerung im Tragflügel

- 1 Wälzklappe
- 2 Querruder
- 3 Bremsklappe

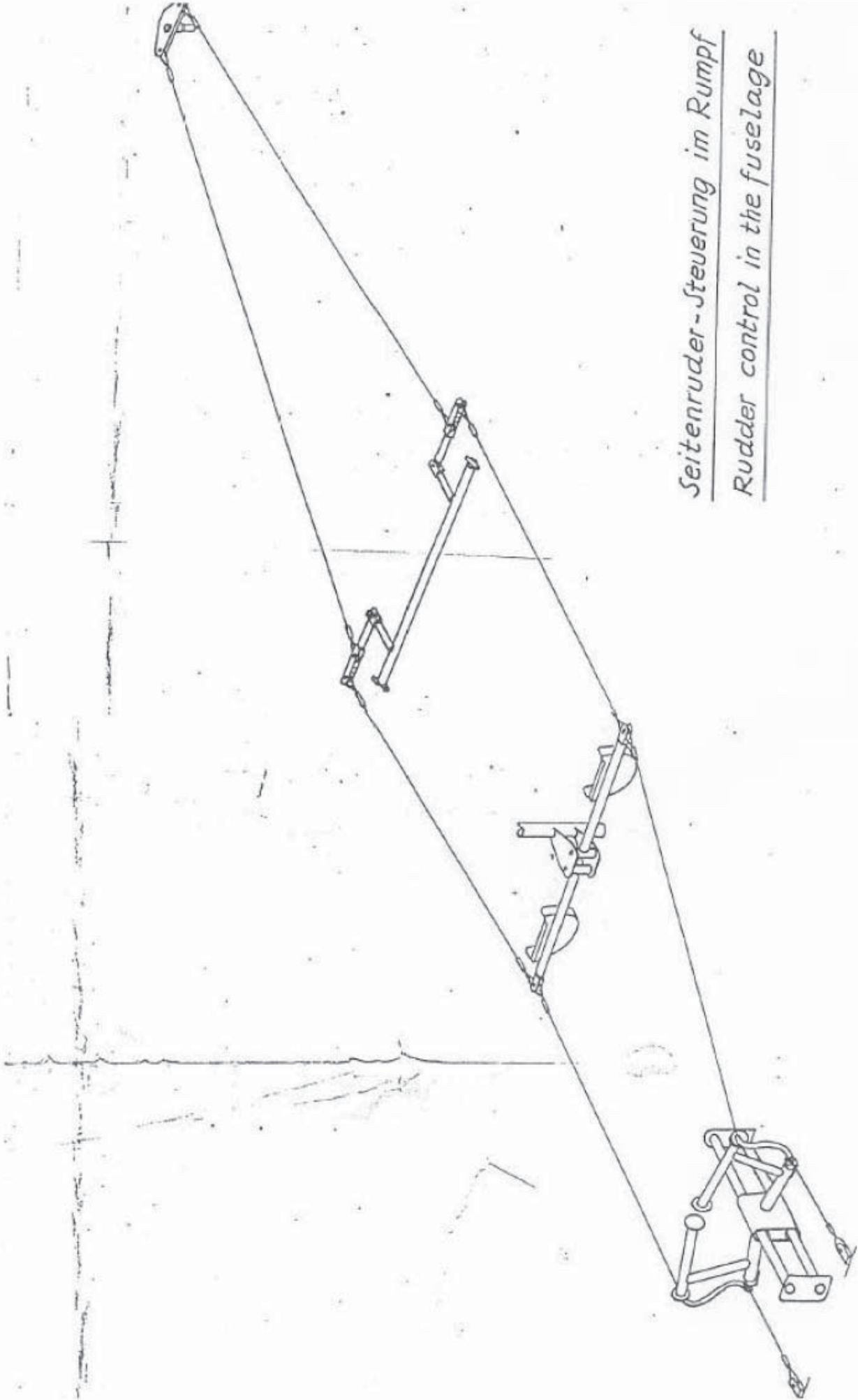
Wing controls

- 1 Wing flaps
- 2 Ailerons
- 3 Air brakes

JANUS

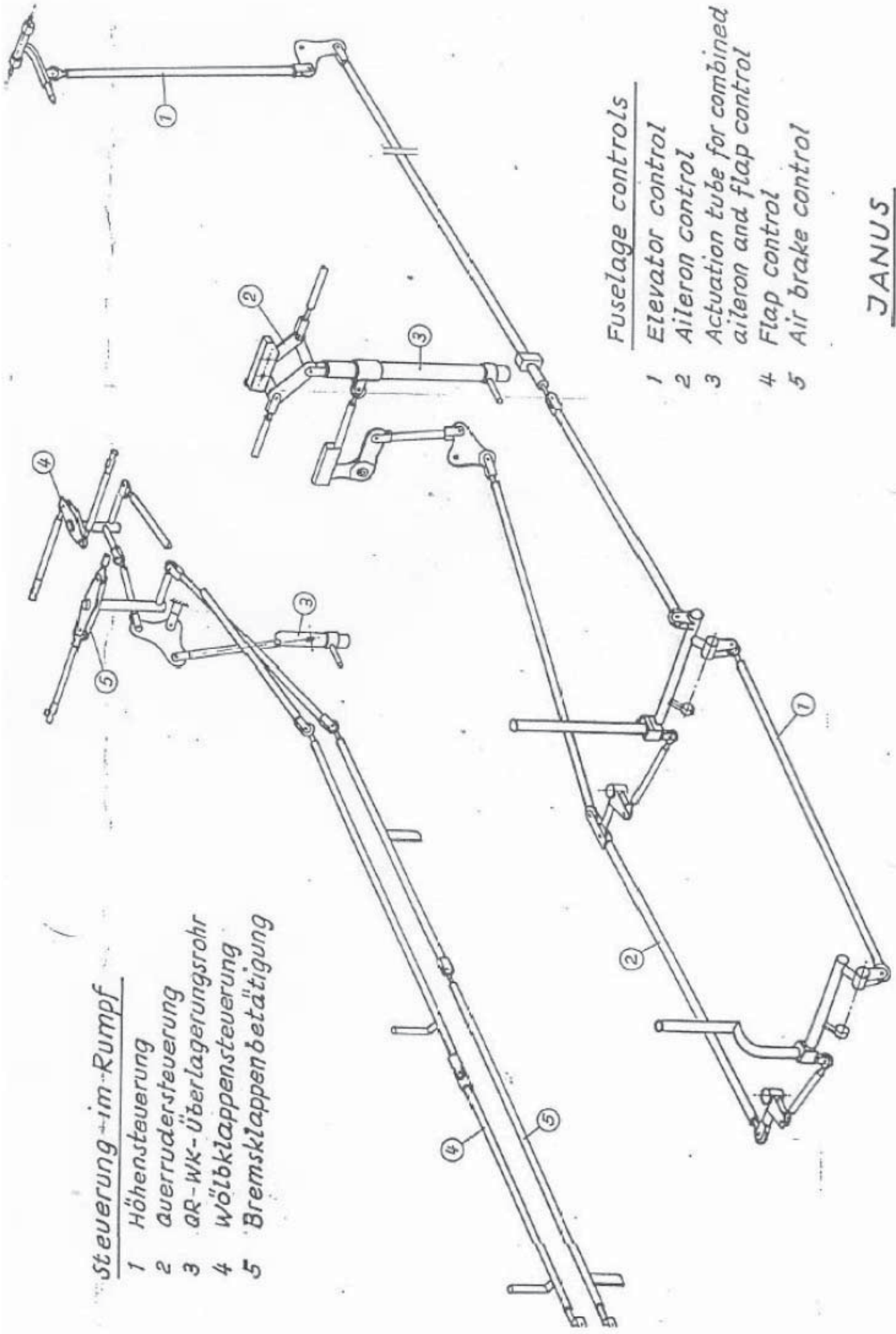


Seitenruder-Steuerung im Rumpf  
Rudder control in the fuselage



Steuerung im Rumpf

- 1 Höhensteuerung
- 2 Auerrudersteuerung
- 3 AR-WK-Überlagerungsrohr
- 4 Wölbklappensteuerung
- 5 Bremsklappenbetätigung



Fuselage controls

- 1 Elevator control
- 2 Aileron control
- 3 Actuation tube for combined aileron and flap control
- 4 Flap control
- 5 Air brake control