

- Ka 6 -

ALEXANDER SCHLEICHER SEGELFLUGZEUGBAU
POPPENHAUSEN/RHÖN

Flug- und Betriebshandbuch
für das Segelflugzeugmuster
"Ka 6 - Rhönsegler"
Ausgabe 21.11.1961

K-6

Dieses Handbuch ist stets an Bord mitzuführen .

Es gehört zum Segelflugzeug

Ka 6, Baureihe

D -

Werk-Nr.:

Hersteller:

.....

.....

Halter:

.....

.....

S. BRÜCKSTEIN
604 CFI PPL-1524

Bei Abweichungen gegenüber der letzten Ausgabe
des Segelflugzeug-Kennblattes sind die Angaben
des letzteren verbindlich.

Berichtigungsstand des Handbuches

Lfd. Nr.:	Benennung	Seite	Datum	Unterschrift

1. Betriebswerte und -grenzen

Fluggeschwindigkeiten:

Höchstzul. Geschwindigkeit für Baureihe Ka 6 BR-Pe und CR-Pe	200 km/h 180 km/h
Höchstzul. Geschwindigkeit bei böigem Wetter	140 km/h
bei Flugzeugschlepp	140 km/h
bei Kraftwagen- und Windenschlepp	100 km/h

Gewichte

Leergewicht	ca. 180 kg
Höchstzul. Fluggewicht	300 kg
Höchstzul. Gewicht der nichttragenden Teile für Baureihe Ka 6 u. Ka 6/0	190 kg 195 kg

Geeignet für Wolkenflug: ja (sh. An-
merk. Bl. 8)

Beanspruchungsgruppe:

Höchstzul. positives Lastvielfaches	2 BVF 4,0
Höchstzul. negatives Lastvielfaches	-2,0

Schwerpunktlage im Fluge:

Bezugslinie	Schablone 1000 : 122 auf Rumpf- oberkante horizontal
-------------	--

Reinhe 21. Nov. 1961

Bezugspunkt (BP)		Flügelvorderkante Rippe 3
Höchstzul. Vorlage	175 mm	hinter BP
Höchstzul. Rücklage	352 mm	hinter BP

Sollbruchstelle im Scaleppseil:

bei Windenstart:	max. 635 kp
	min. 525 kp
bei Flugzeugschlepp:	max. 450 kp
	min. 300 kp

2. Beschränkungen

Die Bauausführung mit Klapphaube ist für Wolkenflug nicht geeignet.

3. Hinweise zum Flugbetrieb

Windschleppi:

Größte Schleppgeschwindigkeit ist 100 km/h.
Beachte: Im Windschlepp bedeutet Ziehen gleich Fahrtzunahme. Beim Abheben etwas nachdrücken, da leichte Aufbäumneigung. Beste Steigfluglage ist mit Knüppel in Normalstellung. Windenhochstart nur an der Schwerpunktkupplung.

Flugzeugschleppi:

Größte Schleppgeschwindigkeit 140 km/h. Normale Kupplung für Flugzeugschlepp ist Bugkupplung. Flugzeugschlepp an der Schwerpunktkupplung ist zulässig bei Verwendung von Textilseilen (Höchstlänge 100 m). Es liegen jedoch noch keine Erfahrungen vor bei Schlepp in starker Böigkeit (Wellensegelflug). Kupplung voll durchziehen.

Vor jedem Start Einrasten der Haube und BK prüfen.

Verstellen der Seitensteuerpedale:

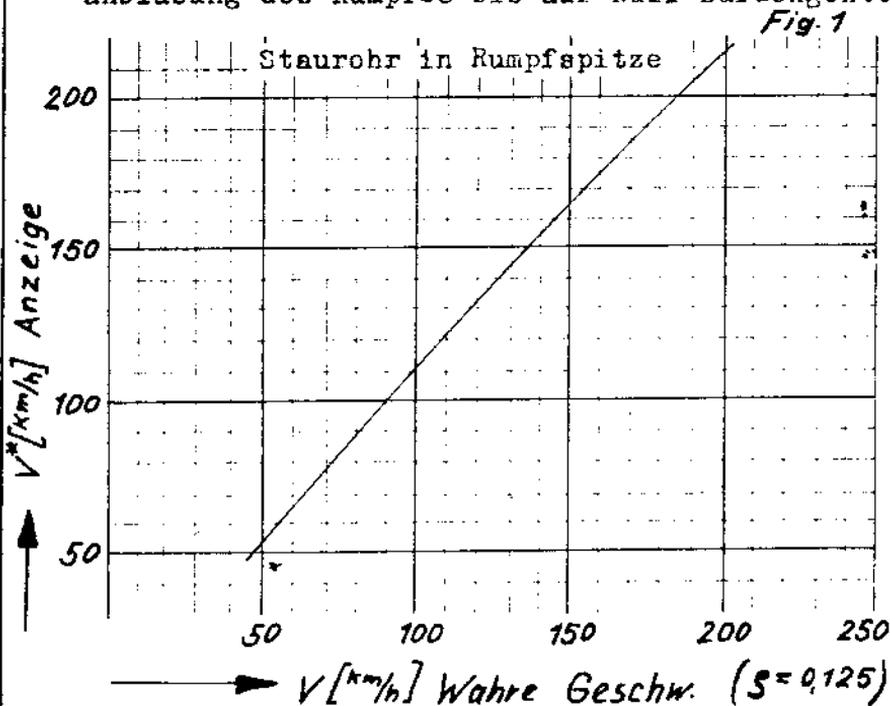
Mit den Fersen die Pedale zurückholen und das Verstellglied im Steuerzug in die gewünschte Raste bringen. Das Verstellen ist auch während des Fluges möglich.

Freier Flug:

Die hier angegebenen Werte sind rechnerisch ermittelt. Sie beziehen sich auf die wahre Fluggeschwindigkeit (Staudruck).

Es ist noch der Einbaufehler der Fahrtmesserdruckentnahme zu berücksichtigen, welcher vom Anbringungsort der Fahrtmesserdruckentnahme abhängig ist. Siehe Fig. 1.

Zu beachten ist auch, daß bei stärkerem Schieben (Slip) die Fahrtmesseranzeige infolge der Schräg- anblasung des Rumpfes bis auf Null zurückgeht.



Die Überziehgeschwindigkeit liegt bei 260 kg
Fluggewicht bei 58 km/h

Die geringste Sinkgeschwindigkeit

im Geradeausflug liegt bei 68 km/h
der beste Gleitwinkel bei 80 km/h

Im Kurvenflug liegt die Geschwindigkeit bei
geringstem Sinken bei: 30° Schräglage b. 72 km/h
45° Schräglage b. 80 km/h
60° Schräglage b. 95 km/h.

Knapp unterhalb dieser Geschwindigkeiten beginnt
das Ablösen der Strömung und die Sinkgeschwindig-
keit nimmt rasch zu. Für den Anfang ist es rat-
sam, 80 km/h als Normalgeschwindigkeit zu wäh-
len, sowohl für den Geradeausflug als auch für
mäßige Kurvenschräglagen.

Im Thermikstreckenflug liegt die optimale Ge-
schwindigkeit im Geradeausflug bei 90 km/h, wenn
das mittlere Steigen in der Thermik 0,5 m/s be-
trägt, entsprechend 120 km/h bei 2 m/s Steigen.
Hierbei ist angenehm, daß keine Auf- bzw. Ab-
windgebiete durchflogen werden. Diese Angaben
sind als grobe Richtwerte zu betrachten, jedoch
verringern Abweichungen der optimalen Geschwin-
digkeit von + 10 km/h die mittlere Geschwindig-
keit nur wenig.

Das Fahrtgeräusch ist ungewohnt gering, deshalb
ist es am Anfang schwierig, die Fahrt danach zu
halten.

Die Störkräfte und Vibrationen sind klein und erfor-
dern deshalb beim Umschulen, von trägeren Flug-
zeugen kommt, eine gewisse Vorsicht. Nach dem
Eingewöhnen wird jedoch diese Eigenschaft als
sehr angenehm und auch bei längeren Flügen als
nicht ermüdend empfunden.

Landung:

Anschweben mit etwa 80 ... 90 km/h. Mit den Bremsklappen läßt sich der Gleitwinkel in weiten Grenzen steuern. Das Aufsetzen geschieht am besten mit nicht ganz ausgefahrenen BK und nicht zu stark durchgezogen.

Betätigung der Radbremse erfolgt mit dem Bremsklappenhebel. Bremse greift erst im letzten Teil des Betätigungsweoges an. Hierbei muß auch der Knüppel ganz gezogen werden, um auf den Kopf gehen zu vermeiden.

Gefahrenzustände:

Das Flugzeug läßt sich mit durchgezogenem Knüppel im Sackflug mit dem Seitenruder halten. Stärkerer Seitenruderausschlag bringt das Flugzeug ins Trudeln. Normalstellen aller Ruder beendet das Trudeln ohne nennenswertes Nachdrehen.

Beim Trudeln ist zu beachten, daß die Schwerpunktage einen wesentlichen Einfluß auf die Trudeleigenschaften hat.

Bei großen Schwerpunktvorlagen geht das Flugzeug nach dem Einleiten zum Trudeln in den Spiralsturz über und holt stark Fahrt auf. In diesem Fall sind zuerst die Bremsklappen auszufahren und dann abzufangen.

Soweit der Schwerpunkt noch im zugelassenen Bereich liegt, sind ungünstige Trudeleigenschaften bei rückwärtiger Schwerpunktage noch nicht beobachtet worden.

Im Schnellflug ist auf das genaue Einhalten der Geschwindigkeitsbegrenzung zu achten.

Sobald ungewollt eine Geschwindigkeit von 140 km/h überschritten wird, sind die BK langsam auszufahren.

Beachte: Bei höheren Geschwindigkeiten wirkt die Hebelkraft in Richtung Öffnen.

Regentropfen, Reif und Vereisungen können die Flügeloberflächen so stark verschlechtern, daß sich daraus ganz andere Flugeigenschaften ergeben. Daher ist besondere Vorsicht beim Landeanflug im Regen geboten; genügend Übergeschwindigkeit.

Haubennotabwurf

Steckhaube: Verriegelung öffnen,

Haube nach oben wegdrücken.

Klapphaube: Nach dem Öffnen nach hinten schieben

Es ist darauf zu achten, daß die Scharniere leichtgängig bleiben.

Wolkenflug

Das Segelflugzeug hat ausreichende Festigkeit für den Wolkenflug. Trotzdem sind einige Grundregeln zu beachten:

1. Übergeschwindigkeiten im Wolkenflug sind unter allen Umständen zu vermeiden. Man sollte es sich zur Regel machen, schon bei Geschwindigkeiten von 100 ... 120 km/h die Bremsklappen auszufahren.
2. Mindestausrüstung für den Wolkenflug:
Fahrtmesser (Düse bzw. Staurohr mit Vereisungsschutz) *)
Feinhöhenmesser
Variometer
Kompaß
Wendezoiger mit Scheinlot (Antriebsquelle unempfindlich gegen Vereisung).
Borduhr

Rumpf-Nasenstaurohr od. geheiztes Staurohr

DVL-PIL geprüft:



Reihe 2 1. Nov. 1961

Der Einbau eines künstlichen Horizontes und eines Beschleunigungsmessers wird empfohlen.

3. Die einschlägigen Bestimmungen der Bundesanstalt für Flugsicherung sind einzuhalten.

4. Mindestausrüstung

Fahrtmesser mit Messbereich 50 - 250 km/h
Höhenmesser
Vierteiliger Anschnallgurt
Rückenkissen (10 cm zusammengedrückt), wenn kein Fallschirm verwendet wird.
Trippplan
Datenschild
Flug- und Betriebshandbuch

5. Einstelldaten

(sh. auch Musterblatt)

Die Einstell- und Schränkungswinkel sowie Ruder- ausschläge sind dem Übersichtsblatt zu entnehmen. Bei Reparaturen ist darauf zu achten, daß die Toleranzen eingehalten werden.

Durch die besondere Kinematik der Steuerung wird der Querruderausschlag vom Höhensteuer beeinflusst. Bei normaler und gedrückter Knüppelstellung müssen die Querruder normal stehen. Bei gezogenem Knüppel sind sie etwas hochgezogen.

Die Steuerungs- und Bremsklappenbetätigung haben Anschläge.

Seitensteuer:

Fester Anschlag hinten am unteren Seitenrudern- lagerbock. "

Quersteuer:

Fester Anschlag der Steuerwelle an Spant 5.

Höhensteuer:

Nach hinten: Fester Anschlag an der Sitzkante
Nach vorne: Anschlag unten an der Steuerwelle

BK-Betätigung:

Nach hinten: Verstellbarer Anschlag an der horizontalen Stoßstange, schlägt an Spant 9.

Nach vorne: Fester Anschlag, Umlenkhebel schlägt an Sperrholzklotz am Spant 11. Dieser Anschlag regelt das Maß der Verknüpfung der BK. Durch Aufleimen oder Abfeilen läßt sich die Verknüpfung ändern. Die Verknüpfung soll 10 mm über dem Totpunkt betragen, gemessen am Kugellager der gegabelten Stoßstange.

6. Gewichte und Schwerpunktlagen

Nach Reparaturen, nach Einbau zusätzlicher Ausrüstung, nach neuer Lackierung usw. ist darauf zu achten, daß der Leergewicht-Schwerpunkt innerhalb der zul. Grenzen bleibt. Ggf. müssen Ausgleichsgewichte angebracht werden. Hierbei sind die Bestimmungen der Prüfordnung für Luftfahrtgerätschaften zu beachten.

Für folgende Leergewichte gelten folgende Schwerpunktlagen:

Leergewicht	170	180	190	200	kg
Schwerpunktlage	610	590	575	560 ± 30 mm	hinten BP
Bezugslinie	Schablone horizontal				
Bezugspunkt (BP)	Flügelvorderkante Rippe 3				



Wenn diese Grenzen des Leergewicht-Schwerpunktes eingehalten werden, ist gewährleistet, daß im Rahmen des angegebenen Trimmplanes auch die zulässigen Grenzen des Schwerpunktes im Fluge (Fluggewicht-Schwerpunkt) eingehalten werden. Die Schwerpunktlage im Fluge hat großen Einfluß auf die Flugeigenschaften. Deshalb ist der Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzen größte Beachtung zu schenken.

Besonders gefährlich kann zu große Schwerpunktrücklage werden: Das Überziehverhalten, vor allem aber die Trudeleigenschaften (Flachtrudeln) werden dadurch stark verschlechtert, die Empfindlichkeit des Höhenruders nimmt zu.

Zu große Schwerpunktvorlage verschlechtert die Flugleistungen und läßt das Fliegen bei Höchstauftrieb nicht mehr zu (Durchziehen bei der Landung!).

Folgende Grenzen der Fluggewichtsschwerpunktlage sind erprobt:

- a) max. Vorlage 175 mm hinter Bezugspunkt
- b) max. Rücklage 352 mm hinter Bezugspunkt

7. Trimmplan

Zuladung: max. 100 kg und Fallschirm
min. 60 kg und Fallschirm
65 kg ohne Fallschirm

Bei geringeren Führergewichten ist Ausgleich durch Ballast erforderlich (Bleikissen im Sitz).
Siehe auch Wägeblatt.

Beachte: Wenn kein Fallschirm verwendet wird, muß ein im zusammengedrückten Zustand 10 cm dickes Rückenkissen verwendet werden.

8. Zugclassene Baureihen

Ka 6	zugelassen am 30. Okt. 1956
Ka 6/0	zugelassen am 30. Okt. 1956
Ka 6 B	zugelassen am 27. Sept. 1957
Ka 6 BR	zugelassen am 27. Sept. 1957
Ka 6 BR-Pe	zugelassen am 20. Mai 1960
Ka 6 C	zugelassen am 24. Febr. 1959
Ka 6 CR	zugelassen am 24. Febr. 1959
Ka 6 CH-Pe	zugelassen am 20. Mai 1960

1. Aufrüsten

1. Bolzen und Bohrungen säubern und einfetten.
2. Linken Flügel von der Seite her einführen und Nasenbolzen einstecken. Rumpf nicht verkanten.
3. Rechten Flügel ansetzen wie Punkt 2.
4. Unteren Hauptbolzen (langer Griff) einstecken. Die Bohrungen müssen fluchten. Flügel annähernd in Normalstellung.
5. Durch genaues Einstellen der Flügel auch die oberen Bohrungen zum Fluchten bringen und Hauptbolzen einstecken.
6. Hauptbolzen mit Fokkernadel sichern.
7. Querruder- und BK-Anschlüsse verbinden und mit Fokkernadel sichern.
8. Höhenleitwerk aufsetzen, vordere Schraube mit Schlüssel festschrauben und mit Fokkernadel sichern. Beim Aufsetzen darauf achten, daß der Ruderantriebshebel einwandfrei eingeführt wird. Gefahr des Verbiegens des Stoßstangenschwinghebels bei Gewaltanwendung!
9. Bei Stücken, die mit Flettner-Trimmung ausgerüstet sind:
Nach dem Aufsetzen des Höhenleitwerks ist die Stoßstange für das Flettner-rudder beim Antriebshebel am Ruder mittels Splintbolzen, Scheibe und Splint anzuschließen. Beim Abrüsten hier wieder lösen. Es wird empfohlen, die Stoßstange beim Strahentransport festzubinden.
10. Spaltverkleidung aufsetzen.

2. Kontrolle

Nach dem Aufrüsten bzw. bei der täglichen Kontrolle vor dem ersten Flug:

Nachsehen, ob alle Montage-Verbindungen einwandfrei zusammengefügt und gesichert sind.
Fremdkörperkontrolle. Kontrolle der Steuerung, BK und Kupplungen auf Gängigkeit.

Es wird empfohlen, von Zeit zu Zeit das gesamte Flugzeug durchzusehen. Dabei ist schon mancher ungesicherte Bolzen und manche Beschädigung festgestellt worden.

Besondere Beachtung:

Bolzen und Schraubensicherungen, Fremdkörper, Beschädigungen. Man muß dabei mit einer Handlampe in jede Ecke hineinleuchten!

3. Abrüsten

Punkt 1-10 (Aufrüsten) in umgekehrter Reihenfolge. Anschlüsse wieder einfetten, Rostgefahr!

Beachte:

Vor dem Lösen der Querruder-Anschlüsse die Querruder durch Klemmen festlegen. Andernfalls besteht die Gefahr, daß die QR-Stoßstange den Hauptholz beschädigt.

4. Straßentransport

Die Konstruktion eines Segelflugzeugtransportwagens ist eine Sache für sich und kann hier nicht in allen Einzelheiten besprochen werden.

Die Fa. Schleicher stellt Zeichnungen von bewährten Anhängern gerne zur Verfügung.

Der Flügel wird am besten mit der Holmwurzel aufgelegt und verspannt. Die zweite Auflage sollte genügend Abstand haben, jedoch ist der Ka 6-Flügel nicht allzu empfindlich. Wichtig ist eine satte Auflage in den Konsolen.

Für den Rumpf gilt das gleiche.
Feste Punkte sind Starthaken und Rad (bzw. Kufe)

Die Flugzeugteile sollten mindestens von unten und von vorne gegen Schmutz und Spritzwasser abgedeckt sein. Es ist sorgfältig darauf zu achten, daß kein Wasser in das Innere der Flügel und des Rumpfes gelangen kann.

Die BK- und QR-Stoßstangen im Rumpf müssen festgebunden werden. Am besten mit einem Gummiband. Zum Festlegen des Seitenruders empfiehlt sich eine Schere über das Leitwerk.

5. Wartung und Pflege

Feuchtigkeit ist der größte Feind eines Holzflugzeuges. Immer dafür sorgen, daß kein Wasser in den Ecken stehen bleibt. Bei Verdacht auf eingedrungenes Wasser daher Rumpf und Flügel in trockenem Raum lagern und täglich wenden. Besonders gefährdet ist das Flugzeug auf offenem Transportwagen.

Auf alle Fälle muß dafür gesorgt werden, daß durch Abdecken der Stirnseite kein Spritzwasser an die Flügelwurzel gelangt.

Auch durch Schweißwasser können erhebliche Mengen Feuchtigkeit in das Innere des Flugzeuges gelangen.

Starke Sonnenbestrahlung schadet der Lackierung, deshalb sollte das Flugzeug nicht mehr als nötig der Sonne ausgesetzt werden. Die Behandlung der Lackierung mit guten Lackpflegemitteln erhöht die Dauerhaftigkeit des Lackes und verbessert

die Oberfläche, ein wichtiger Faktor für Flugleistungen. Die Vorzüge des Laminarprofils können nur durch eine glatte Oberfläche ausgenützt werden. Hierbei ist es nicht das wichtigste, daß der Lack schön glänzt, sondern daß alle Unebenheiten, wie Staubkörnchen, Schmutzspritzer, Insekten usw. entfernt werden.

Abkleben der Spalte und Schlitze mittels Klebeband bringt ebenfalls einen Leistungsgewinn.

Die Haube darf nicht abgeklebt werden, da sonst der Rettungsabsprung erschwert wird.

Reinigung der Plexiglashaube nur mit Plexipol und Plexiklar. Notfalls Wasser. Weiches Tuch (Handschuhstoff). Keinesfalls mit hartem Tuch trocken auf Plexiglas reiben.

Schmierung der Lager:

Die Kugellager sind, soweit möglich, abgedeckt und erfordern deshalb normalerweise längere Zeit keine besondere Pflege. Lediglich die Lager an der Flügelwurzel, wo die Montageverbindungen keinen einwandfreien Schutz zulassen, müssen bei Verschmutzung mit Benzin ausgewaschen und neu eingefettet werden.

Die Fettschmiernippel der Pedallager und des Höhensteuerstoßstängenschwingers an der Seitenflosse werden etwa alle 25 Flugstunden abgeschmiert.

Die Ruder- und sonstigen Gleitlager werden bei der jährlichen Überholung auseinandergenommen, gesäubert und neu eingefettet.

Reifenruck bei Ausführung mit Rad: 2,5 atü.

Die Bodenkupplung ist besonders der Verschmutzung ausgesetzt und erfordert häufiges Säubern und Ölen.

Wenn viel auf stark steinigen oder sandigen Plätzen geflogen wird, ist es ratsam, die Kufe durch ein unten angeschraubtes etwa 1 mm starkes Stahlblech zu schützen.

Die Spornplatte ist bei Verschleiß rechtzeitig durch Aufschweißen eines 2 mm starken Stahlbleches zu verstärken. Die Spornplatte wird zu diesem Zweck abgeschraubt. Nicht die Feder ausglühen.

Die Druckentnahme-Öffnungen für die Instrumente am Rumpf werden beim Transport und bei längerem Abstellen mit Klebeband abgeklebt. Während längerer Außerbetriebsetzung ist es am besten, die Instrumente ganz auszubauen und in einem trockenen Raum zu lagern. Beim Wiedereinbau richtig anschließen!

Die Innenhallgurte sind laufend auf Anrisse, Stock- und Roststellen zu prüfen.

6. Überholung

Die Schleppkupplungen müssen alle 2000 Starts oder 2 Jahre ausgebaut werden und dem Herstellerwerk zur Überholung eingeschickt werden.

Die Seile der Seitensteuerung sind zu erneuern, sobald sich an den Laufstellen Abnutzungerscheinungen bemerkbar machen; nicht erst wenn die Drähte halb durchgeschliffen sind. Solche Seile brechen bei der geringsten Beanspruchung.

7. Reparatur

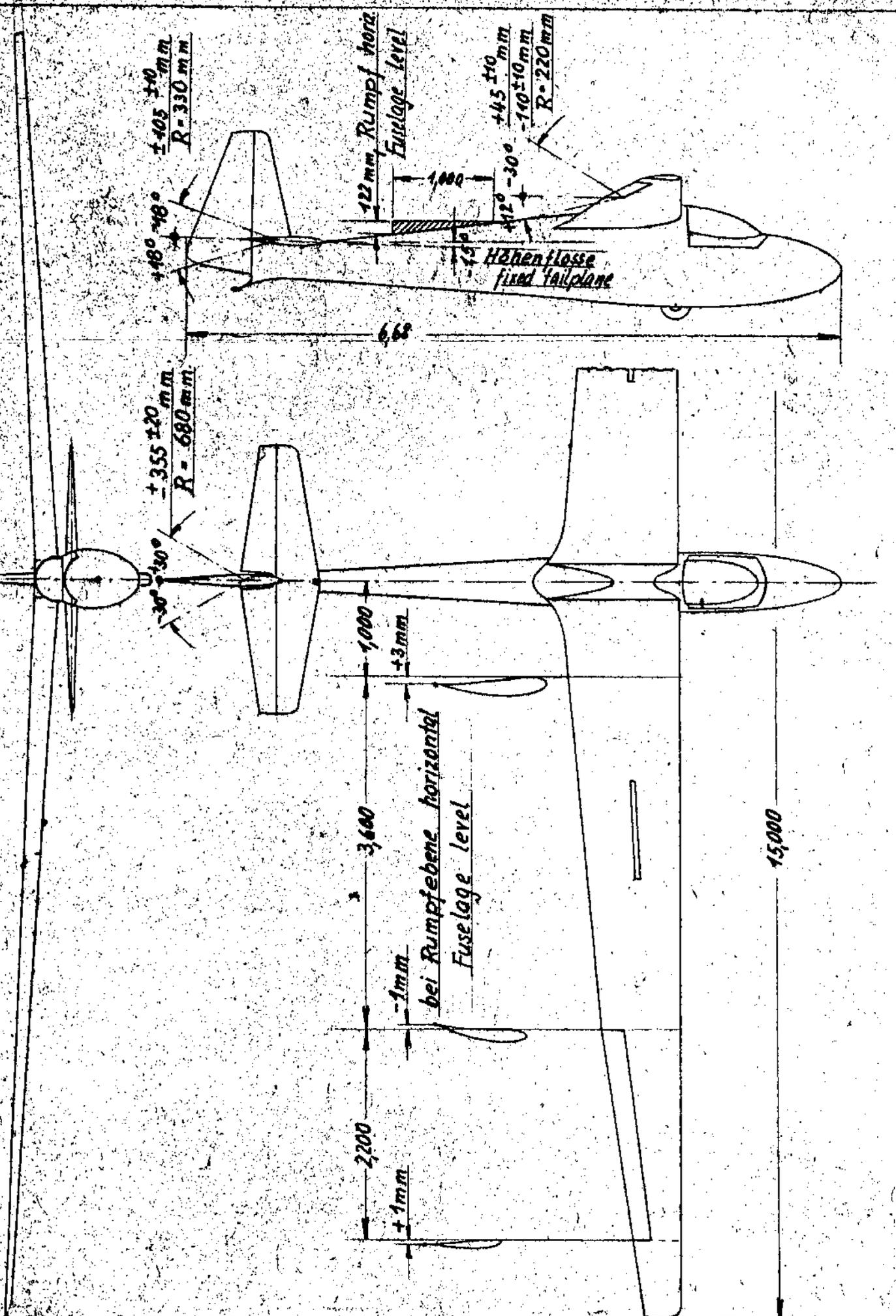
Alle größeren Reparaturen und Überholungen müssen in der Herstellerfirma ausgeführt werden. In Zweifelsfällen gilt die Fa. Schleicher Auskunft.

8. Anlagen

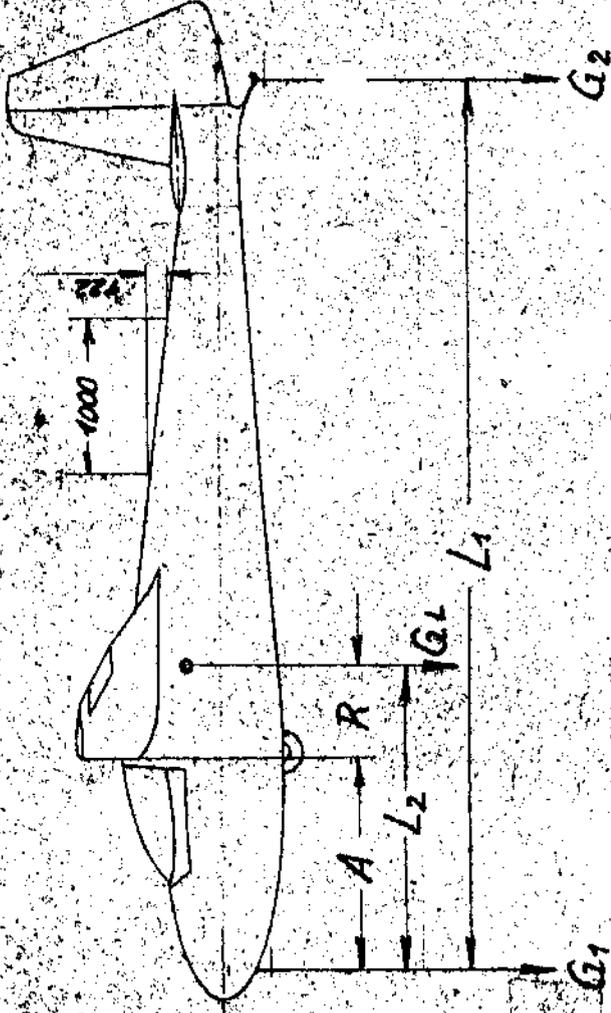
1. Übersichtsblatt
2. Wägeblatt
3. Schmierplan
4. Montageanweisung Höhenleitwerk
5. Musterblatt

Schleicher K9 CR, Rhönsegler, Übersicht

M= 1:50



Schleicher Ka 6 CR, Robinsoner Flugblatt
 (Siehe auch Arbeitsblatt 051)



G_L = Leergewicht; empty weight
 G_1 = Gewicht am Starthaken;
 weight at bungee launch hook
 G_2 = Sporngewicht; weight at tail skid
 R = Schwerpunkt rücklage;
 center of gravity position.

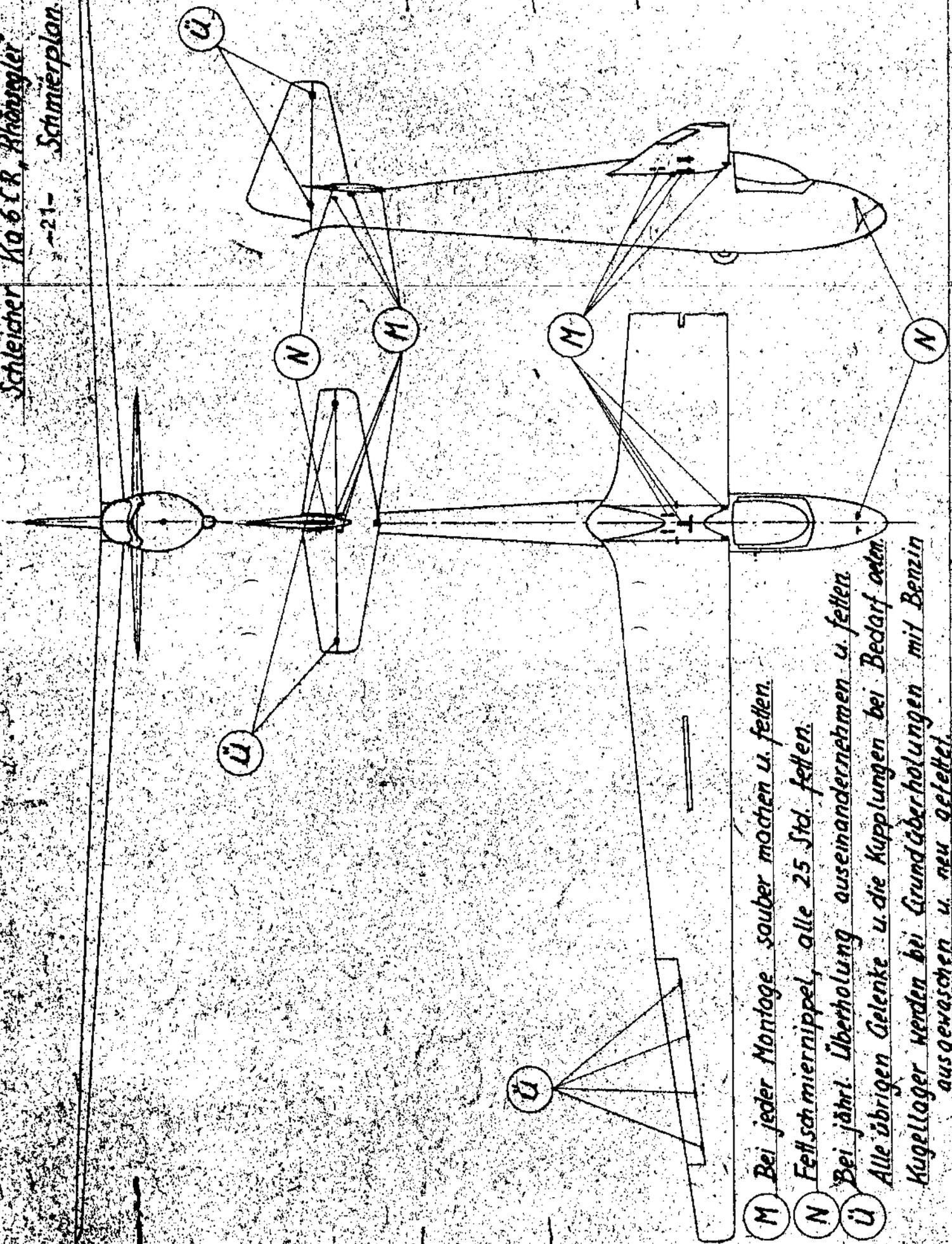
$$R = L_2 \cdot A = \frac{G_2 \cdot L_1}{G_L} - A$$

$$G_1 + G_2 = G_L$$

Geforderte Leergewicht - Schwerpunkt lage:
 Empty weight - C. of Gr. - position:

G_L - Leergewicht; empty weight	170	180	190	200	kg
R - Schwerpunkt lage; C. of Gr. position	610	590	575	560	mm ±30 mm

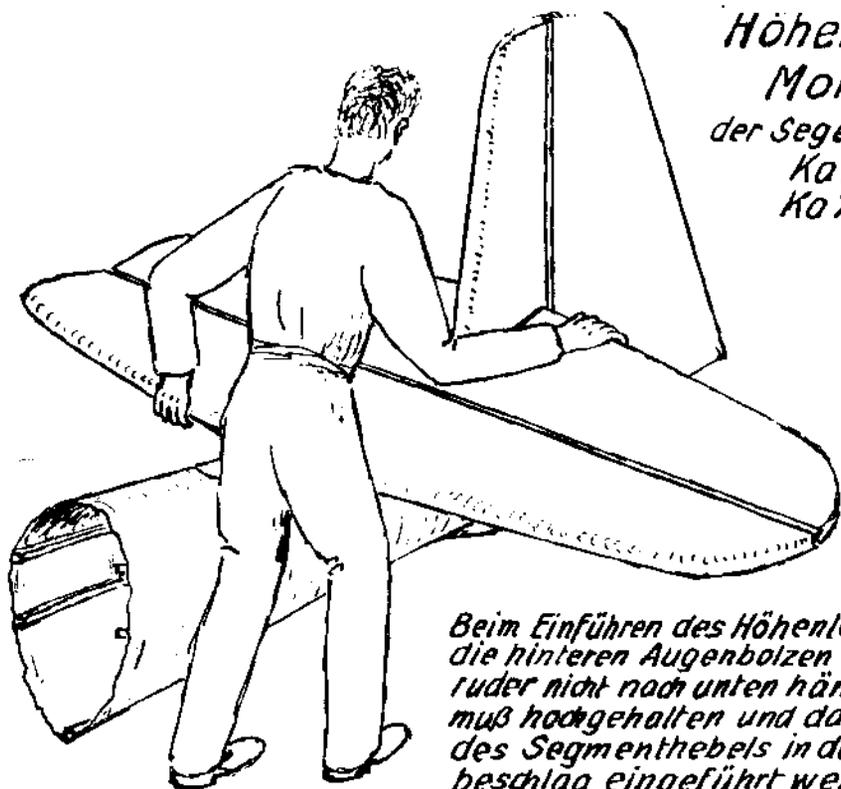
hinter Flügelvorderkante
 behind wing leading edge



- M Bei jeder Montage sauber machen u. fetten.
 - N Festschmiernippel, alle 25 Std. fetten.
 - Ü Bei jährl. Überholung auseinandernehmen u. fetten.
- Alle übrigen Gelenke u. die Kupplungen bei Bedarf oem.
 Kugellager werden bei Grundüberholungen mit Benzin
 ausgewaschen u. neu gefettet.

Höhenruder- Montage

der Segelflugzeuge
Ka 2b, Ka 6,
Ka 7 und Ka 8.



Beim Einführen des Höhenleitwerkes in die hinteren Augenbolzen darf das Höhenruder nicht nach unten hängen, sondern muß hochgehalten und das Kugellager des Segmenthebels in den U-Führungsbeschlagn eingeführt werden!

