

LTA 81-54

Gegenstand:

Nachprüfung der Querrudergewichte und -Schwerpunktlagen sowie des Spiels in Querruder- und Wölbklappensteuerung zur Vermeidung von Flatterfällen.

Betroffen:

Segelflugzeugmuster ASW 20, Werk-Nr. 20001 bis 20077 und 20086.

Dringlichkeit:

Alle betroffenen Werknummern werden ab sofort mit einer Begrenzung der höchstzulässigen Geschwindigkeit auf 200 km/h angezeigte Geschwindigkeit belegt. Nach Durchführung der unten aufgeführten Maßnahmen kann die Geschwindigkeitsbeschränkung wieder aufgehoben werden.

Vorgang:

Bei einigen Stücken aus der frühen Fertigung der ASW 20 sind zwei Arten von Schwingungen in der Quer- und Wölbklappensteuerung aufgetreten.

1. Bei mehreren Stücken, die in U.S.A. und Australien fliegen, sind im Bereich von etwa 110 bis 120 kt (205 - 220 km/h) IAS hochfrequente Schwingungen (Brummen der Flügelstoßstangen mit 30 - 40 Hz) aufgetreten. In allen Fällen konnte die Erscheinung wieder behoben werden, wenn das Spiel (meist der Wölbklappen) unter die im Flug- und Betriebshandbuch genannten Grenzen gebracht werden konnte.
2. Bei einigen wenigen Stücken ist eine niederfrequente Schwingung (etwa 5 Hz = 5 Schwingungen je Sekunde) der Quersteuerung beobachtet worden. Dabei bewegt sich im Gegensatz zum hochfrequenten Brummen der Knüppel deutlich. Es scheint so zu sein, daß die hochfrequente Schwingung die niederfrequente auslöst. Es konnte festgestellt werden, daß die niederfrequente Schwingung ohne weitere Änderungen am Flugzeug durch Austausch der Querruder gegen leichtere beseitigt werden konnte.

Maßnahmen:

- 1 a. Bei blockiertem Knüppel und Wölbklappenhebel in Stellung 1 ($- 11^{\circ}$) ist jedes Querruder am Antrieb zu belasten und dadurch das Spiel der Quersteuerung zu bestimmen. Es ist zwischen elastischer Verformung und Spiel zu unterscheiden. Spiel ist der Anteil der Bewegung, der zwischen den Klack-Klack-Geräuschen gemessen wird. Falls das Spiel über den im Handbuch (ASW 20, S. 46, ASW 20 L, S. 50) angegebenen Werten liegt, ist es zu beseitigen (z.B. durch Austausch von Gelenköpfen).

1 b. Die Wölbklappen sind zunächst wie unter 1 a für die Querruder beschrieben, auf unzulässiges Spiel zu untersuchen und zusätzlich beide gleichzeitig nach unten und nach oben zu belasten. In beiden Versuchen darf das im Handbuch angegebene Spiel nicht überschritten werden.

2. Tragflügel-Rumpf-Übergang auf Tangentialspiel prüfen und gegebenenfalls gemäß Handbuch S. 39 (ASW 20) oder S. 43 (ASW 20 L) durch Einbau von Unterlegscheiben beseitigen.

3. Die Querruder müssen vom Flügel abgebaut und auf Gewicht und Schwerpunktlage untersucht werden.

Dazu wird zunächst der Klebestreifen auf der Profilunterseite entfernt. Danach werden die "Pop"nieten mit einem Bohrer 2,5 mm \varnothing , die die Lagerachsen sichern, ausgebohrt (vorher evtl. mit Körner die Mitte zentrieren und den Stahlkern des Niets nach innen schlagen). Beim Bohren versuchen, das GFK des Lagers möglichst nicht zu verletzen.

Der Antrieb des Querruders ist zu lösen. Dabei sind zwei Wege möglich:

- a) Falls neue Hohlنieten und Werkzeug vorhanden sind, wird der Hohlنiet herausgebohrt.
- b) Falls a) nicht möglich ist, wird die Verkleidungshutze des Querruders vorsichtig abgespalten und anschließend der ganze Antriebsbeschlag vom Querruder abgebaut.

Das Gewicht der Querruder wird bestimmt und mit den Toleranzwerten im Handbuch verglichen (abgespaltene Hutze nicht vergessen). Falls nach b) der Beschlag vom QR abgeschraubt wurde, ist zum ermittelten Gewicht 0,07 kg für nicht abmontierte Metallteile hinzuzurechnen.

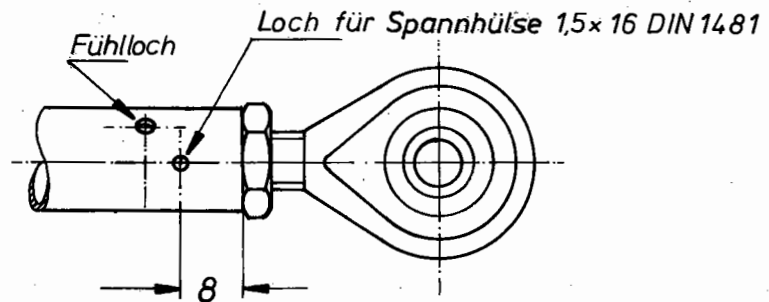
Abweichend von der Skizze im Handbuch wird gemäß anliegender Skizze der Schwerpunkt des Querruders festgestellt und markiert.

Das gemessene Gewicht (wenn die Beschläge abmontiert sind ohne den Zuschlag von 0,07 kg) multipliziert mit dem Abstand des Schwerpunktes von der Gelenkmittellinie ist das rücklastige Moment. Für evtl. abmontierte Beschläge muß 0,15 cmkp zugezählt werden. Dieses gesamte Moment darf nicht größer sein als das im Handbuch angegebene.

Die hier geschilderte Meßmethode ist genauer als die im Handbuch angegebene und etwas ungünstiger im Hinblick auf das erreichte Moment, da die Querruder-Oberseite nicht waagrecht liegt.

Falls Spiel, Gewichte und Momente im zulässigen Bereich sind, wird das Flugzeug wieder zusammengebaut. Beim Abkleben des Querruderspaltes durch das Klebeband ist darauf zu achten, daß das Querruder bis zum Anschlag nach oben ausgeschlagen ist und der Klebestreifen trotzdem noch nicht ganz gespannt ist, da er in feuchtem Klima geringfügig zusammenschrumpft!

4. Überprüfen, ob der Hebel in der Kulisse am Anschlag ist, wenn der Wölbhebel in Stellung 1 ist.
Läßt sich der Wölbhebel weiter als Raste 1 nach vorn schieben, so ist einer der beiden Gelenkköpfe in der WK-Stoßstange, die an der linken Bordwand läuft, solange durch Hineindreuen zu kürzen, bis sich der Wölbhebel gerade noch in Stellung 1 einrasten läßt, weil das Ende der Kulisse im Mixer erreicht ist.
Beide Gelenkköpfe der Stoßstangen sind nach erfolgter Einstellung mit Spannhülsen $\varnothing 1,5$ mm gegen Herausdrehen abzusichern.



5. Falls die Überprüfung ergibt, daß das Spiel nicht unter das zulässige Maß verringert werden kann oder die Gewichts- und/oder Momentenwerte überschritten sind und nicht mit einfachen Mitteln wie Abschleifen von Farbe (hauptsächlich auf der Unterseite der Querruder) oder geringfügiges Abschleifen der Hinterkante (max. 3 - 5 mm) oder Entfernen der hinteren Verkleidungshutze, muß bei dem Flugzeug eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 200 km/h vorgenommen werden. Hierzu wird am Fahrtmesser eine rote radiale Marke bei 200 km/h angebracht.
Mit dem Hersteller muß umgehend Kontakt aufgenommen werden, um geeignete Maßnahmen zur Wiederherstellung der uneingeschränkten Lufttuchtigkeit zu erreichen.
Für den Zusammenbau des Flugzeuges gilt das in Abschnitt 3 Gesagte.

Material:

Bei Austausch von Teilen nur Originalmaterialien verwenden (z.B. Gelenkköpfe, Paßschrauben u.ä.).

Hinweise:

Für die Beseitigung von Spiel steht den Haltern auf Anfrage die Wartungsanweisung D für die ASW 20 zur Verfügung, die evtl. aufgrund der eingehenden Befunde erweitert wird.

Poppenhausen, den 17.02.81

ALEXANDER SCHLEICHER
Segelflugzeugbau

Gerhard Waibel
(Gerhard Waibel)

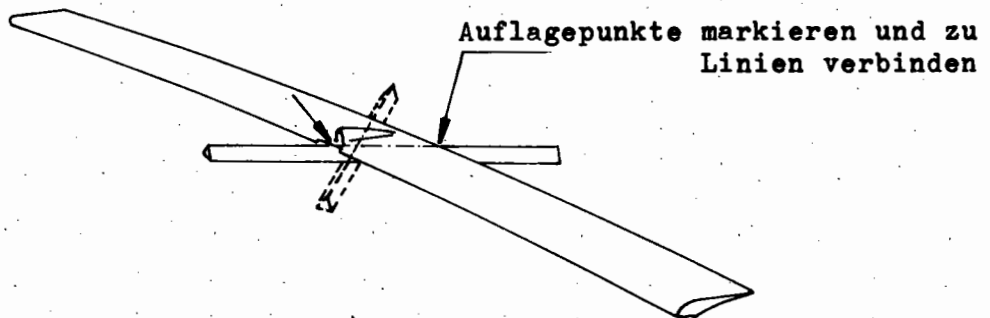
Anerkannt durch
Luftfahrt-Bundesamt

03. März 1981

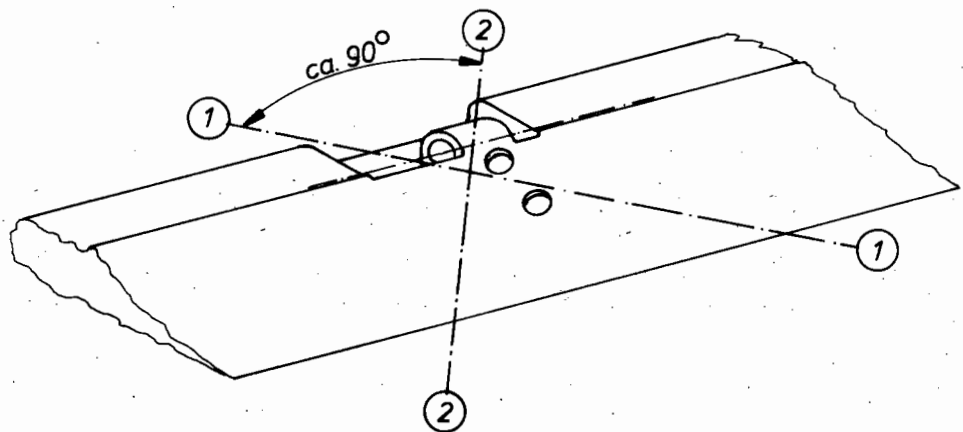


Schmidjodann

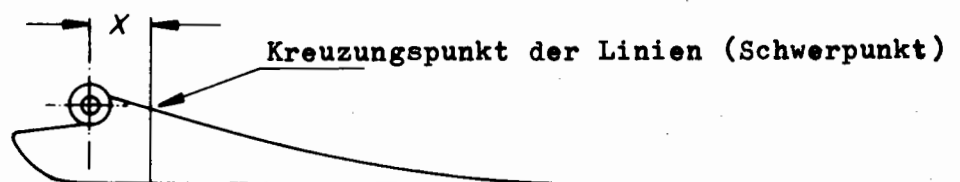
Bestimmung des Ruderschwerpunktes durch zweimaliges Ausbalancieren auf einer Schneide (Dreikantleiste)



Die Verbindungslinien der Auflagepunkte ① - ① und ② - ② schneiden sich im Schwerpunkt.



X = Abstand des Schwerpunktes von der Mitte der Gelenkachse.



$$\text{Gewicht (kg)} \cdot X \text{ (cm)} = \text{Moment (cmkg)}$$