

L U F T F A H R T - B U N D E S A M T
G E R Ä T E K E N N B L A T T
(§4 LuftVZO)

I. Allgemeines

- | | |
|---|--|
| 1. Segelflugzeug-Kennblatt Nr.: 105 | Ausgabe Nr.: 6 Datum: 13.01.1994 |
| 2. Baureihenbezeichnung: | L-Spatz |
| 3. Verkaufsbezeichnung: | --- |
| 4. Entwicklungsbetrieb: | --- |
| 5. Hersteller: | Scheibe Flugzeugbau GmbH
8060 Dachau
August-Pfaltz-Str. 23

Amateurbau |
| 6. Klasse des Lufttüchtigkeitszeugnisses: | Standardklasse |
| 7. Lufttüchtigkeitsgruppe | Beanspruchungsgruppe 2 |
| 8. Musterzulassung in der Bundesrepublik Deutschland: | Aufgrund einer ergänzenden Musterprüfung
Datum der Musterzulassung: 14.06.1954 |

II. Zulassungsbasis

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Lufttüchtigkeitsforderungen: | angewendete Lufttüchtigkeitsforderungen
Bauvorschriften für Segelflugzeuge (BVS)
Heft 1-3 |
|---------------------------------|---|

III. Technische Merkmale und Betriebsgrenzen

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Dokumente zur Definition: | Bauunterlagen gekennzeichnet mit Prüfvermerk PFL-3-Zacher vom 2.6.1954 |
| 2. Baumerkmale: | Einsitziger, freitragender Schulterdecker in Gemischtbauweise, einholmiger Holzflügel mit DFS-Bremsklappen, Stahlrohrumpf mit normalem Kreuzleitwerk, Kufe und Sporn

Flügelspannweite: 15,0 m
Flügelbiegeschwingszahl: ca. 144/min |
| 3. Schleppkupplung: | 1. Sicherheitskupplung "Europa G 72"
Kennblatt-Nummer 60.230/2

2. Sicherheitskupplung "Europa G 73"
Kennblatt-Nummer 60.230/2

3. Sicherheitskupplung "Europa G 88"
Kennblatt-Nummer 60.230/2 |

Baureihe : L-Spatz
Kennblatt-Nummer : 105
Ausgabe-Nr. : 6

4. Bugkupplung "E 72"
Kennblatt-Nummer 60.230/1
5. Bugkupplung "E 75"
Kennblatt-Nummer 60.230/1
6. Bugkupplung "E 85"
Kennblatt-Nummer 60.230/1
4. Geschwindigkeiten: Höchstzulässige Geschwindigkeit V_{NE} 180 km/h
- bei starker Turbulenz V_{RA} 110 km/h
- bei Windenstart V_W 90 km/h
- bei Flugzeugschlepp V_T 110 km/h
5. Massen: - Höchstzulässige Masse 250 kg
- Höchstzulässige Masse der
 nichttragenden Teile 170 kg
6. Schwerpunktsbereich: Bezugsebene (BE) : Flügelvorderkante Rippe 2
Flugzeuglage : Flügelsehne Rippe 2 horizontal
- größte Vorlage hinter BE 170 mm
- größte Rücklage hinter BE 350 mm
7. Sollbruchstelle: Bruchfestigkeit
- bei Windenstart max. 560 daN
- bei Flugzeugschlepp max. 375 daN
- bei Kraftfahrzeugschlepp max. 560 daN
8. Sitze: Anzahl 1
9. Betriebszeitbegrenzte Teile: Siehe Betriebsanweisung
10. Ruderausschläge: Querruder: nach oben 108 +/- 5 mm
 nach unten 30 +/- 5 mm
 Meßpunktentfernung von Ruderachse: 223 mm
Höhenruder: nach oben 125 +/- 10 mm
 nach unten 125 +/- 10 mm
 Meßpunktentfernung von Ruderachse 300 mm
Seitenruder: nach beiden Seiten 420 +/- 20 mm
 Meßpunktentfernung von Ruderachse: 655 mm
11. Ausrüstung: Mindestausrüstung
1 Geschwindigkeitsmesser (bis 200 km/h)
1 Höhenmesser
1 4-teiliger Anschnallgurt
1 Rückenkissen (10 cm dick)
 wenn ohne Fallschirm geflogen wird

IV. Betriebsanweisungen

1. Anweisungen für den Betrieb

Betriebsanweisung L-Spatz, Ausgabe April 1954

Trimmplan

Datenschild

Baureihe : L-Spatz
Kennblatt-Nummer : 105
Ausgabe-Nr. : 6

2. Anweisungen für Instandhaltung und Nachprüfung

Betriebs- und Wartungsanweisung für die Schleppkupplung Sicherheitskupplung "Europa G 72" und "Europa G 73", Ausgabe Mai 1975, LBA-anerkannt

Betriebs- und Wartungsanweisung für die Schleppkupplung Bugkupplung "E 72" und "E 75", Ausgabe Mai 1975, LBA-anerkannt

Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Sicherheitskupplung "Europa G 88", Ausgabe Februar 1989, LBA-anerkannt

Betriebshandbuch für die Schleppkupplung Bugkupplung "E 85", Ausgabe März 1989, LBA-anerkannt

V. Ergänzungen und Beschränkungen

1. Luftfahrzeuge dieses Musters sind für Flüge nach VFR bei Tag zugelassen.
-

L - S p a t z W
=====

1. Einleitung

Das Baumuster L-Spatz W stellt eine Änderung des Baumusters L-Spatz dar. Durch die vorgenommene Änderung wurde der dem Ausgangsmuster zu Grunde liegende Festigkeitsnachweis nicht berührt.

Die Änderung umfasst im wesentlichen die äussere Form der Rumpfoberseite, die Ausbildung des Führersitzes und die Anbringung von Endscheiben an den Tragflächen.

2. Durchzuführende Prüfung

Es war das Betriebsverhalten der geänderten Ausführung festzustellen.

3. Musterausführung

3.1. Zur Prüfung wurden zwei Musterausführungen, hergestellt von den Firmen Spilka und Wettstein, beide in Salzburg,

OE-0547 Werk-Nr. H 244/R 232 und

OE-0548 Werk-Nr. R 234/254

vorgeführt.

3.2. Die Musterausführungen wurden unter Kontrolle der PflUG hergestellt und waren zur Feststellung des Betriebsverhaltens am Flugplatz Zell/See bereitgestellt.

4. Beanstandungen zur Ausführungsform

4.1. Die Fallschirmwanne der verstellbaren Rückenlehne ist zu flach und muß daher tiefer ausgebildet werden.

4.1.1. Begründung:

Segelflieger mit ca. 1,80 m Körpergrösse haben bei Verwendung eines normalen Rückenfallschirmes keine Bewegungsfreiheit mit dem Kopf; die Kabinenhaube ist praktisch nicht zu schließen. Mit extrem flachem Rückenschirm ist ein an der Grenze der Erträglichkeit liegender Zustand erreichbar.

4.1.2. Empfehlungen zu Punkt 4.1.:

Die Fallschirmwanne soll auf 10 bis 12 cm vertieft werden, wobei auf die "getriebene Form" verzichtet werden müsste. Für Flüge ohne Fallschirm wäre eine Schaumstoffeinlage bereitzustellen, welche die Fallschirmwanne ausfüllt.

- 4.2. Der obere Quersteg in der Kabinenhaube (Kopfnähe) ist um mindestens 100 mm nach vorne zu verlegen.
- 4.2.1. Begründung:
Bei den vorerwähnten Körpermaßen besteht bei Flügen in turbulenten Zonen und Landung auf unebenem Gelände die Gefahr von Kopfverletzungen.
- 4.3. Das Instrumentenbrett und eine eventuell vorhandene obere Abdeckung zwischen Instrumentenbrett und Kabinenhaubenvorderkante sind in mattschwarzer Farbe zu halten.
- 4.3.1. Begründung:
Durch Spiegelung in der Verglasung der Kabinenhaube wird bei bestimmten Wetterlagen (Dunst, Sonnenglast etc.) die Sicht (die sonst sehr gut ist) wesentlich vermindert.
- 4.4. Der Fußdurchlass beim Instrumentenbrett muß grösser gehalten werden.
- 4.4.1. Begründung:
Durch die unmittelbare Berührung des Instrumentenbrettes (Kante) mit den Schienbeinen ist akute Gefahr einer Beinverletzung gegeben.
- 4.5. Die Krümmung des Handgriffes am Landehilfsantriebshebel ist zu verringern.
- 4.5.1. Begründung:
Der Handgriff drückt unmittelbar an die linke Wade und kann einerseits bei längeren Flügen zu Beinkrämpfen führen und beeinträchtigt andererseits die Betätigung der Landehilfen.

5. Prüfung des Betriebsverhaltens

- 5.1. Prüfpilot: Ing. Heinz Schwarz, PFLuG 9
- 5.2. Startart: Flugzeugschlepp mit Piper PA 18 (150 PS)
- 5.3. Betriebszustände der Musterausführungen:

	OE - 0547	OE - 0548
Zuladung (Prüfpilot + Fallschirm) ...	80 kp	80 kp
Fluggewicht	240 kp	239 kp
Fluggewichtsschwerpunktlage.....	290 mm	290 mm
Bezugspunkt	FVK Ri 2	
Horizontale Bezugslinie	Sehne Ri 2	
Schwankungswinkel zwischen HLW und Flügelsehne Ri 2, lt.Prüfbericht.....	-4°	-4°

5.4. Flugdurchführung

5.4.1. 1. Flug: OE-0547; 5.7.1961; 17.19 - 17.34 = 15 Min.

 Schlepphöhe auf 1000 m über Abflug

5.4.1.1. Nach kurzer Anrollstrecke 8 - 10 m ist bereits Querruderwirkung wahrnehmbar und reicht aus um die Querlage im Start zu halten. Abheben entspricht dem Baumuster L-Spatz.

5.4.1.2. Während des Steigfluges lag die durchschnittlich angezeigte Schleppgeschwindigkeit bei ca. 100 kmh. (Variierend von 95 kmh bis 105 kmh).

5.4.1.3. Nach dem Ausklinken wurde in dem vorerwähnten Beladezustand ein Gleichgewichtsstadruck von 100 kmh IAS festgestellt.

5.4.1.4. Überziehen:

Bei 75 bis 80 kmh IAS (geringfügige Zeigerschwankung) erste Anzeichen von Strömungsabriß an den Flächenwurzeln; erst bei ca. 70 kmh leichtes Leitwerkschütteln wahrnehmbar.

5.4.1.5. Bei Fahrtverminderung auf 65 bis 68 kmh IAS erfolgte Abkippen über die rechte Fläche; eine Wiederholung ergab Abkippen nach links (vermutlich Böeeinfluß), sodaß ausreichendes symmetrisches Verhalten angenommen werden kann.

5.4.1.6. Geringfügiges Nachlassen des Höhenruders und Korrektur mit Seitenruder beendet sofort die Abrutschbewegung.

5.4.1.7. Trudelprüfung:

Aus dem Normalflugzustand erfolgte langsame Fahrtverminderung (ca. 2 kmh je sec.) bis ca. 65 - 68 kmh IAS, dann rasches Durchziehen bis Endausschlag, gleichzeitig voller Seitenruderausschlag und ca. 50 % Querruderausschlag in Seitenruderrichtung. Es folgte eindeutiger Übergang in einen Trudelzustand in Richtung des ausgetretenen SR. Links und rechts nahezu gleichartiges Verhalten. Rumpflängsneigung gegen die Waagrechte ca. 60°.

5.4.1.8. Beendigung:

Nach 5 Umdrehungen erfolgte Rückführung des SR und QR in Normallage, HR blieb voll gezogen. Die Rotation stoppt ca. 90 - 100° nach Normalstellung des SR. Im Abfangvorgang wurde dann das HR nachgelassen, um ein unnatürliches Aufbäumen zu vermeiden.

Während des Trudelns war am Fahrtmesser keine Anzeige. Im Abfangvorgang, wie oben geschildert, ausschließend bis 135 kmh IAS.

- 5.4.1.9. Die Geschwindigkeitsanzeige der eingebauten Fahrtmesseranlage erschien unrichtig (Erfahrungswert), weshalb nach der Landung der Einbau einer anderen geprüften Fahrtmesseranlage veranlasst wurde.
- 5.4.1.10. Der Landeanflug wurde aus Gründen Pkt. 5.4.1.9. mit 100 kmh IAS durchgeführt. Das Landeverhalten entspricht dem Baumuster L-Spatz. Einwandfreie Schwanzlandung ist möglich.
- 5.4.2. 2. Flug: OE-0548; 5.7.1961; 18.12 - 18.29 = 17 Min.
Schlepp auf 1000 m über Abflug
- 5.4.2.1. Anroll-, Abhebe- u. Steigflugverhalten analog mit 1. Flug.
Schleppgeschwindigkeit von 90 - 100 kmh variierend.
- 5.4.2.2. Gleichgewichtsstaudruck 85 kmh IAS
- 5.4.2.3. Überzogener Flugzustand:
Geschwindigkeitsverminderung mit ca. 2 kmh je sec.; bei 60 - 62 kmh IAS leichtes LW-Schütteln, bei weiterem Durchziehen beginnt der Zeiger des Fahrtmessers ruckartig zwischen 55 und 70 kmh IAS zu pendeln, was auf Strömungsstörungen im Venturirohrbereich bei Flugzuständen im Bereich des max. Anfallwinkels schließen läßt.
- 5.4.2.4. Die Erprobung einer Staurohrfahrtmesseranlage wäre zu empfehlen.
- 5.4.2.5. Trudelprüfung: analog mit 1. Flug.
- 5.4.2.6. Beendigung:
Nach 5 Umdrehungen Rückführung aller Ruder in die Normallage. Die Rotation stoppt wie beim 1. Flug nach ca. 90 - 100°. Die Rückführung des HR in die Normallage bewirkt jedoch eine sprungartige Vergrößerung der Rumpflängsneigung auf ca. 70° gegen die Waagrechte und es wurde unter Beachtung gleicher Beschleunigungskräfte im Abfangvorgang eine Höchstgeschwindigkeit von 145 kmh IAS festgestellt. Vorgang nach links und rechts nahezu gleichartig.
- 5.4.2.7. Höchstzulässige Geschwindigkeit:
Durch langsames "Drücken" wurde die Geschwindigkeit auf 180 kmh IAS gesteigert (Variometeranzeige hierbei während 3 sec. -10,5 m pro sec.). Bei 180 kmh sind trotz Anfachung von Quer- u. Seitenrudder keine Flattererscheinungen aufgetreten. Der Steuerdruck in Richtung "drücken" ist hierbei sehr hoch, da keine verstellbare Trimmung vorgesehen ist.
- 5.4.3. 3. Flug: OE-0548; 5.7.1961; 18.41 - 18.55 = 14 Min.
Schlepp auf 1000 m über Abflug

5.4.3.1. Start- und Schleppflug wie beim 2. Flug

5.4.3.2. Feststellung des Höhenverlustes und der Rotationsgeschwindigkeit im Trudelzustand:

Es wurden nach rechts und links je 4 Umdrehungen getrudelt. Gemessen wurde der Höhenunterschied und die benötigte Zeit vom Beginn der 2. Umdrehung bis zum Ende der 3. Umdrehung.

	rechts	links
Höhenmesser-Anzeige Beginn	850 m	620 m
Höhenmesser-Anzeige Ende	660 m	460 m
benötigte Zeit	7,1 sec.	6,7 sec. somit
Höhendurchgang je Umdrehung	$\frac{190}{2} = 95 \text{ m}$	$\frac{160}{2} = 80 \text{ m}$
Zeit je Umdrehung	$\frac{7,1}{2} = 3,55 \text{ sec.}$	$\frac{6,7}{2} = 3,35 \text{ sec.}$
Rotationsgeschwindigkeit	101° pr.sec.	107° pr. sec.
Sinkgeschwindigkeit	26,8 m/sec.	23,9 m/sec.

Die Unterschiede sind möglicherweise auf differente QR-Ausschläge zurückzuführen. Es besteht auch die Möglichkeit geringfügiger Unterschiede im Einstellwinkel der Tragflächen (praktisch nicht meßbar).

5.4.3.3. Seitengleitflug:

Stationärer Seitengleitflug ist möglich bis 20° Hängewinkel bei 75 kmh IAS.

5.4.3.4. Das Wenderollmoment reicht aus zum Kurvenflug bis 20° Schräglage sowie Rückführung in den Geradeflug ohne daß hierbei die Mindestfluggeschwindigkeit unterschritten wird.

5.4.3.5. Rollgiermoment: ausgeprägt vorhanden

5.4.3.6. Das Schiebelängsmoment ist leicht kopplastig (links und rechts gleich)

5.4.3.7. Die Längsstabilität konnte nicht kontrolliert werden infolge böeigem Wetter.

5.4.4. 4. Flug: OE-0547; 6.7.1961; 09.42 - 10.02 = 20 Min.

Schlepp auf 1000 m über Abflug

5.4.4.1. Die beim 1. Flug verwendete Fahrtmesseranlage wurde gegen jene, welche beim Segelflugzeug OE-0548 verwendet wurde, ausgewechselt.

5.4.4.2. Start- und Steigflug normal, angezeigte Schleppfluggeschwindigkeit von 90 - 100 kmh IAS variierend (Böeigkeit)

5.4.4.3. Ermittelter Gleichgewichtsstaudruck 90 kmh IAS.

5.4.4.4. Überzogener Flugzustand:

Bei 62 - 65 kmh IAS erste Anzeichen für Strömungsabriß (akustisch), kurz darunter bei ca. 60 kmh IAS leichtes Leitwerkschütteln (QR noch gut wirksam). Weiteres Durchziehen bis zum vollen Höhenruderausschlag führt zu Sackflug unter stärkerem Leitwerkschütteln. Das Segelflugzeug bleibt um die Längs- und Hochachse mit großen Steuerausschlägen steuerbar. Der Fahrtmesser springt dabei zwischen 50 und 60 kmh. Es gilt hierfür Punkt 5.4.2.3. und 5.4.2.4. sinngemäß.

5.4.4.5. Trudelprüfung:

Analog Pkt. 5.4.1.7. und 5.4.1.8.
Punkt 5.4.2.6. gilt auch für OE-0547

5.4.4.6. Höchstzulässige Geschwindigkeit:

Analog Pkt. 5.4.2.7.

5.4.5. 5. Flug: OE-0547; 6.7.1961; 10.28 - 10.40 = 12 Min.

Schlepp auf 1000 m über Abflug

5.4.5.1. Start- und Steigflug normal.

5.4.5.2. Feststellung des Höhenverlustes und der Rotationsgeschwindigkeit im Trudelzustand:

Es wurden nach rechts und links je 4 Umdrehungen getrudelt. Gemessen wurde der Höhenunterschied und die benötigte Zeit vom Beginn der 2. Umdrehung bis zum Ende der 3. Umdrehung.

	rechts	links
Höhenmesser-Anzeige Beginn	780 m	510 m
Höhenmesser-Anzeige Ende	620 m	320 m
benötigte Zeit	6,8 sec.	7 sec. somit
Höhendurchgang je Umdrehung	$\frac{160}{2} = 80$ m	$\frac{190}{2} = 95$ m
Zeit je Umdrehung	$\frac{6,8}{2} = 3,4$ sec.	$\frac{7}{2} = 3,5$ sec.
Rotationsgeschwindigkeit	106° p.sec.	103° p.sec.
Sinkgeschwindigkeit	23,6 m/sec.	27,2 m/sec.

Möglicherweise sind die Unterschiede auf diff. QR-Ausschläge zurückzuführen; es ist jedoch zu beachten, daß gegenüber Pkt. 5.4.3.2. Seitenumkehrung vorliegt, was ebenfalls auf geringfügige Unterschiede an der Flächeneinstellung zurückgeführt werden könnte.

5.4.5.3. Die Punkte 5.4.3.3. bis 5.4.3.7. gelten analog für OE-0547

5.4.6. Die Anbringung der Endscheiben an den Flächenspitzen hat auf die Flugeigenschaften keine nachteiligen Auswirkungen. Da die Masse derselben nur ganz gering ist, ist von einer Massenträgheitszunahme (in der Rotation) praktisch nichts wahrnehmbar.

5.5. Auflagen

- 5.5.1. Als Auflagen wären dem Musterhersteller vorzuschreiben: Die unter Punkt 4 genannten Beanstandungen sind an den beiden Musterausführungen zu beheben und bei künftigen Stückausführungen zu berücksichtigen.
- 5.5.2. Bei den Stückprüfungen ist anlässlich der Durchführung der Betriebssicherheitsflüge, der Fahrtmesseranlage besondere Beachtung zuzuwenden, da sich die Venturidüse im überzogenem Flugzustand knapp an der Grenze der turbulenten Zone befindet.
- 5.5.3. Ob eine Vorverlegung der Fahrtmesserdüse, sowie ein grösserer Abstand von der Rumpfoberseite sich auf die Geschwindigkeitsanzeige günstig auswirkt, wäre Gegenstand einer zusätzlichen Kontrolle im Fluge.

5.6. Zusammenfassung

- 5.6.1. Bei Erfüllung der unter Pkt. 5.5. genannten Auflagen bestehen vom fliegerischem Standpunkt keine Bedenken gegen die Inbetriebnahme von Stückausführungen die der vorgeführten Ausführungsform des Baumusters L-Spatz (L-Spatz W) entsprechen.

Wien, am 3. August 1961

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Schwarz', is written below the date.