



**BÖLKOW-APPARATEBAU GMBH**  
7311 NABERN/TECK WÖRTT.

Vertrieb: 8 München 9, Chiemgaustr. 109  
Telefon: (0811) 448725 u. 448726  
Telex: ban münchen 0524632

Service München-Oberwiesenfeld  
Telefon: (0811) 5149390

Werk Laupheim  
7958 Laupheim, Telefon (07392) 750 u. 751  
Telex: bölkow laupheim 07129746

## SERVICE-MITTEILUNG

Nr.: 6/64

Datum: 12.10.1964

Seitenzahl: 2

Anlagen:

Betrifft: 1. Landetechnik bei Flugzeugen  
mit Bugfahrwerk

2. Ersatzteile

Baumuster: BO 208

Werk-Nr.: alle

Tell: Membrane im Hauptbrems-  
zylinder

Termin:

geprüft:

erledigt:

Datum:

An unsere sehr geehrten Kunden !

1. Die Untersuchung der Bugfahrwerkbrüche beim BÖLKOW JUNIOR ergab, daß in einigen Fällen eine falsche Landetechnik die Ursache dafür war. Der BÖLKOW JUNIOR muß - wie jedes andere Bugradflugzeug - selbstverständlich auf dem Hauptfahrwerk gelandet werden. Jedes Drücken bei der Landung führt unter Umständen zu einer Überbeanspruchung des Bugrades, umso mehr, wenn auf unebenem Boden gelandet wird. In einem uns bekanntem Falle wurde das Flugzeug mit gedrücktem Höhensteuer auf die Landebahn gezwungen. Durch die noch zu hohe Geschwindigkeit und die Federwirkung des Fahrwerkes führte das Flugzeug mehrere Sprünge aus, wobei der Pilot immer wieder versuchte, dies durch Drücken zu verhindern. Erst beim dritten Aufsetzen nahm das Flugzeug eine solche Neigung ein, daß die Festigkeit des Bugfahrwerkes überschritten wurde.

Die Landetechnik eines Bugradflugzeuges unterscheidet sich im wesentlichen nicht von der eines solchen mit Heckrad. Das Flugzeug wird mit der vorgeschriebenen Anschwebegeschwindigkeit an den Boden herangebracht und dann durch Ziehen des Höhenruders abgefangen. Ein Unterschied in der Landetechnik besteht lediglich insofern, als bei einem Bugradflugzeug das Steuer nicht unbedingt bis zum Anschlag durchgezogen werden muß. Wenn das Hauptfahrwerk den Boden berührt hat, sollte versucht werden, das Bugrad so lange als möglich vom Boden freizuhalten. Je nach Bodenbeschaffenheit und Windverhältnissen kann dann beim langsamen Rollen das Höhensteuer etwas gedrückt werden, um die Steuerfunktion des Bugrades zu unterstützen. Bei der Landung darf das Flugzeug nicht mit dem Bugrad zuerst aufsetzen, da es dann wieder hochspringt und beim zweiten Aufsetzen, wenn es wieder nicht abgefangen wird, noch heftiger auf den Boden stößt.

Ähnlich ist beim Start - auch hier vor allem auf unebenen Graspisten - zu verfahren. Das heißt, daß durch leichtes Ziehen am Höhensteuer das Bugrad entlastet und die Startrollstrecke somit im wesentlichen auf den Haupträdern zurückgelegt wird. Bei sehr starkem Seitenwind kann es notwendig sein, mit dem Ziehen so lange zu warten, bis die Fahrt



groß genug ist, um das Seitenruder wirksam werden zu lassen. Um Flugzeugführern mit geringer Erfahrung auf Bugradflugzeugen die Beherrschung des Landevorganges zu erleichtern, empfehlen wir, die Klappen bei der Landung nur auf  $17^{\circ}$  auszufahren. Die Landestrecke wird dadurch nicht wesentlich länger, der Abfangradius aber größer und das Ausschwebeverhalten den der von der Schulung her gewöhnten Typen ähnlicher.

Bei der beschriebenen Lande- und Starttechnik ist ein Bruch des Bugfahrwerkes ausgeschlossen.

2. Ein Bruch der Membrane im Hauptbremszylinder gibt uns Veranlassung nochmals darauf hinzuweisen, daß bei Austausch von Teilen des Flugzeuges bzw. der eingebauten Aggregate nur Originalersatzteile zu verwenden sind. In dem betreffenden Falle wurde eine selbstgefertigte Gummimembrane eingesetzt, die - nach kurzer Zeit von der Bremsflüssigkeit zerstört - ihre Funktion nicht mehr erfüllte und so Anlaß zu einem Rollschaden war.

Die Ersatzteilliste für den BÖLKOW JUNIOR ist nunmehr fertiggestellt und steht Ihnen in Kürze auf Anforderung zum Preis von DM 40. - zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
BÖLKOW-APPARATEBAU GMBH

# SERVICE-BULLETIN

Expected time of compliance:

No.: 6/64 Date: 12-10-1964

No. of pages: 2 Enclosures: none

Subject: 1. Landing technique of aircraft with tricycle undercarriage  
2. Spare parts


Type of airplanes: BÖLKOW BO 208 Junior

Serial No.: all

Approved by:

Servicer's confirmation:

Date:

  
**BÖLKOW GMBH**  
**WAGGON- UND**  
**MASCHINENBAU AG**

Sales Department:  
Bölkow GmbH  
8 Munich 8 - P.O. Box

Phone 4774 21/4773 21  
Telex 05 22279

Dear Sirs,

1. The investigations into the failures of BÖLKOW JUNIOR nose wheel gears have shown that, in some cases, these failures were caused by wrong landing techniques. Like any other aircraft with nose gear undercarriage, the BÖLKOW JUNIOR must of course be landed on the main wheels. Putting the nose down when landing might lead to an overload acting on the nose gear, all the more when the aircraft is landed on uneven or rough ground. In one case, the aircraft was forced down to the runway with the elevator control pushed. Since the speed was still too high and due to the springiness of the undercarriage the aircraft jumped several times, while the pilot tried to prevent this by pushing again and again. Only with the third touchdown the aircraft attained such an inclination that the strength of the nose gear was exceeded.

The landing technique in case of a nose gear undercarriage does in general not differ from that for a rear landing gear. The aircraft has to approach the ground at the prescribed gliding speed and is then levelled off by pulling the elevator. The only difference in the landing technique is that the elevator control need not be pulled up to the stop in any case with the nose gear undercarriage. After the main wheels touched the ground, it should be tried to keep the nose wheel clear of the ground as long as possible. Depending on the ground and wind conditions, the elevator can slightly be pushed when taxiing in order to support nose wheel steering. When landing, the nose wheel must not touch ground at first, because it will then jump up and will touch down even more violently if the aircraft is not levelled off after this first jump.

The same holds for take-off, particularly from uneven turf runways. This means: the load acting on the nose wheel is reduced by slightly pulling the elevator control and by holding etc. above all the main wheels during the take-off run. In strong crosswind, it may be necessary to pull only after reaching a speed at which the rudder becomes effective. To facilitate the landing procedure for pilots who have not yet gained much experience with nose gear undercarriages, it is recommended to extend the flaps to 17° only when landing. The landing distance does thus not grow considerably longer, but the flare-out radius is increased and the

gliding behaviour is much more similar to that of aircraft types to which the pilot is accustomed from training.

With the landing and take-off techniques described above, failure of the nose wheel gear is impossible.

2. One failure of the diaphragm in the brake cylinder urges us to repeat our advice: use original spare parts only when exchanging parts of the aircraft or of the equipment installed. In the abovementioned case, a self-made rubber diaphragm had been inserted. Destroyed by the brake fluid after a short time, this diaphragm could no longer fulfil its function and caused an accident when taxiing.

The list of spare parts for BÖLKOW JUNIOR has been completed and can be ordered at a price of DM 40, -- (~~BO 308-C German edition only~~).

Yours faithfully,

BÖLKOW - APPARATEBAU GMBH