

Nachprüfanweisung  
für Gleitsegel der Firma  
TURNPOINT fastline GmbH

Version 1.0  
Stand: 03.10.2003

## **Inhaltsverzeichnis**

|  |          |
|--|----------|
| <b>GEGENSTAND DER NACHPRÜFUNG .....</b>  | <b>3</b> |
| <b>NACHPRÜFINTERVALLE .....</b>  | <b>3</b> |
| <b>PERSONELLE VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE NACHPRÜFUNG.....</b>                                   | <b>3</b> |
| <b>NOTWENDIGE UNTERLAGEN ZUR NACHPRÜFUNG VON TURNPOINT<br/>ZUGELASSENE GLEITSEGELN .....</b> | <b>4</b> |
| <b>PRÜFMITTEL .....</b>  | <b>4</b> |
| <b>PRÜFSCHRITTE FÜR DIE NACHPRÜFUNG VON TURNPOINT ZUGELASSENE<br/>GLEITSEGELN .....</b>      | <b>4</b> |
| IDENTIFIZIERUNG DES GLEITSEGELS .....  | 4        |
| SICHTKONTROLLE DER KAPPE.....  | 5        |
| ÜBERPRÜFUNG DER LUFTDURCHLÄSSIGKEIT DES TUCHES .....   | 5        |
| SICHTKONTROLLE DER LEINEN .....  | 5        |
| SICHTKONTROLLE DER VERBINDUNGSTEILE .....  | 5        |
| VERMESSUNG DER LEINENLÄNGEN .....  | 6        |
| KONTROLLE DER LEINENFESTIGKEIT.....  | 6        |
| KONTROLLE DER KAPPENFESTIGKEIT.....  | 6        |
| SICHTKONTROLLE LEINENVERLAUF .....   | 6        |
| CHECKFLUG .....  | 6        |
| <b>DOKUMENTATION.....</b>  | <b>7</b> |
| <b>HAFTUNG.....</b>  | <b>7</b> |

## Gegenstand der Nachprüfung

Die Nachprüfung eines Gleitsegels ist im weitesten Sinne eine Überprüfung der Lufttüchtigkeit. Hierbei wird unterschieden zwischen einer Materialkontrolle (Zustand und Luftdurchlässigkeit des Kappentuches, sowie Material- und Belastungsprüfung des Leinensystems) und einer Kontrolle der Trimmung (Vermessung der Leinenlängen). Es wird somit sichergestellt, dass das Gleitsegel innerhalb des Toleranzbereiches des Herstellers betrieben wird.

Der Prüfungspflicht unterliegt jedes Gleitsegelmuster.

Das Ergebnis der Nachprüfung dokumentiert den Ist-Zustand des Gleitsegels bei der Durchführung der Prüfung und ist keine Garantie für die volle Funktionstüchtigkeit in den folgenden zwei Jahren.

Eine regelmäßig und gewissenhaft durchgeführte Nachprüfung ist für den sicheren Gebrauch eines Gleitsegels unerlässlich.

Seit dem 01.07.2001 besteht auch die gesetzliche Möglichkeit, dass der Halter sein Gerät selber nachprüfen kann. Diese Möglichkeit wird vom Hersteller ausdrücklich nicht empfohlen, da der Halter in der Regel nicht die Entsprechende personelle Voraussetzung und Messgeräte zur Verfügung hat. Zudem darf in diesem Fall das Gerät nur vom Halter geflogen werden – eine Nutzung des Gleitsegels durch Dritte ist dann ausgeschlossen!!!

Bei jeder Nachprüfung wird ein Prüfprotokoll erstellt. Der Halter ist verpflichtet, immer das letzte Schriftstück aufzubewahren, sowie dem Hersteller eine Kopie dieses Nachprüfprotokolls zu übersenden. Jeder Prüfschritt ist gewissenhaft durchzuführen und im Nachprüfprotokoll einzutragen.

Falls bei der Prüfung ein Mangel festgestellt wird, darf mit dem Gerät nicht weiter geflogen werden. Es muss dann eine Instandsetzung durch den Hersteller oder einer, von ihm beauftragten Person durchgeführt werden.

## Nachprüfintervalle

Der Nachprüfturnus für ausschließlich privat und nicht durch Dritte genutzte einsitzige Gleitsegel beträgt 24 Monate bzw. 150 Betriebsstunden.

Wurde oder wird das Fluggerät unter extremen Bedingungen genutzt (z. B. in extrem heißen, trockenen, bzw. feuchten Klimazonen) oder ist das Gleitsegel bereits deutlich gebraucht, empfehlen wir dringend eine Vorziehung der Nachprüfung bzw. kürzere Nachprüfintervalle.

Die Prüfungen können vom Hersteller oder einer, von ihm beauftragten Person durchgeführt werden, die die nachstehenden personellen Voraussetzungen erfüllt.

## Personelle Voraussetzungen für die Nachprüfung

Personelle Voraussetzungen für die Nachprüfung von ausschließlich persönlich und einsitzig genutzten **Gleitsegel**:

- Eine typenbezogene Einweisung je Gerätetyp, bzw. Einweisung bei der Firma TURNPOINT.
- Das Nachprüfen eines Gleitsegels ist eine äußerst verantwortungsvolle Aufgabe und erfordert umfangreiches Wissen hinsichtlich Materialeigenschaften (z.B. Luftdurchlässigkeitsgrenzwerte bei unterschiedlich verwendeten Kappentüchern, unterschiedliche Leinendehnungen bei diversen Leinenmaterialien usw.) sowie des schirmspezifischen und typenbezogenen Extremflugverhaltens und der dazugehörigen Grenzwerte (z.B. welche Toleranzen sind bei Leinenlängen noch tolerierbar, wann und wie muss nachgetrimmt werden usw.). Deshalb darf diese Tätigkeit nur durch hierfür bei der Firma TURNPOINT speziell geschultes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.
- Besitz eines gültigen unbeschränkten Luftfahrerscheins für **Gleitsegel** oder gleichwertige anerkannte Lizenz.

### **Wichtige Hinweise:**

Die hier beschriebene Gleitsegelnachprüfung durch den Halter ist ausschließlich für einsitzig genutzte Gleitsegel zulässig !

Wurde ein GS ausschließlich für die persönliche Nutzung nachgeprüft, dann ist dessen Benutzung durch Dritte ausgeschlossen.

## **Notwendige Unterlagen zur Nachprüfung von Turnpoint zugelassene Gleitsegeln**

- Aktuelle Fassung der **Nachprüfanweisung** (Sicherstellung)
- Luftsportgeräte-Kennblatt
- Vorangegangene Nachprüfprotokolle (nur bei weiteren Nachprüfungen)
- Wartungs- und Kalibrierunterlagen der Messgeräte
- Anweisungen des Herstellers zur Mängelbehebung
- Lufttüchtigkeitsanweisungen des DHV

## **Prüfmittel**

Für die einzelnen Prüfung zu verwendende Prüfmittel müssen unbedingt die nachstehend genannten Geräte verwendet werden.

- Zur Bestimmung der Luftdurchlässigkeitswerte des Kappentuches ist eine Textiluhr nach KRET-SCHMER zu verwenden.
- Längenmessgerät: PLMG 01
- Festigkeitsmessgerät für Leinen: Messung mit Maximalwertspeicher, Abtastrate > 5 Messungen/Sekunde
- Festigkeitsmessgerät für Kappe: Bettsometer, B.M.A. GB 2270768

### **Wichtiger Hinweis:**

Alle Messgeräte müssen in regelmäßigen Abständen gemäß den jeweiligen Herstellerangaben kalibriert und gewartet werden.

## **Prüfschritte für die Nachprüfung von Turnpoint zugelassene Gleitsegeln**

### **Identifizierung des Gleitsegels**

Nach der Übergabe des Gleitsegels wird eine Sichtung des Fluggerätes vorgenommen und das **Gleitsegel** anhand der offiziellen Herstellerunterlagen identifiziert.

- Typenschild und Prüfplaketten sind auf Korrektheit, Vollständigkeit und Lesbarkeit zu überprüfen.
- Im Feld „Typenbezeichnung“ sind der Name des Schirms und die Schirmgröße angegeben (z.B. Golden 26). Diese Angaben sind auf der Gütesiegelplakette vermerkt.
- Im Feld „Anzahl der Sitze“ wird vermerkt, ob das betreffende Fluggerät für einsitzigen Flugbetrieb (1), für den doppelsitzigen Betrieb (2) oder für „Mischbetrieb“ (1/2) zugelassen ist.
- Die im Feld „Prüf-Nr“ eingetragene DHV-Nummer (z.B. DHV GS-01-????-01) ist eine vom DHV fortlaufend vergebene Gütesiegelnummer. Diese muss im Nachprüfprotokoll im Feld „Gütesiegelnummer“ eingetragen werden.
- Im Feld „Serien-Nr“ ist die Seriennummer des Fluggerätes eingetragen. Diese wird auch im gleichnamigen Feld des Nachprüfprotokolls angegeben.
- Die Felder „Stückgeprüft durch“ bzw. „Monat/Jahr“ geben den Namen des Stückprüfers sowie das Stückprüfdatum an. Letzteres ist im Nachprüfprotokoll im Feld „Datum der Stückprüfung“ zu nennen.

### **Wichtige Hinweise:**

Der Zeitpunkt der ersten Nachprüfung (falls nicht 150 Betriebsstunden schon vorher erreicht wurden) ist spätestens genau zwei Jahre nach dem angegebenen Stückprüfungsmonat.

### **Sichtkontrolle der Kappe**

Das Ober- und Untersegel, Eintrittskante, Austrittskante, Rippen (inkl. evtl. vorhandener V-Rippen), Zellzwischenwände, Nähte, Flares und Leinenloops werden auf Risse, Scherstellungen, Dehnungen, Beschädigungen der Beschichtung, Reparaturstellen und sonstige Auffälligkeiten untersucht. Das Prüfergebnis ist im Nachprüfprotokoll festzuhalten.

Bei Rissen an den Nähten und anderen Beschädigungen muss die Reparatur unbedingt nur durch Originalersatzteile und durch originales Nahtbild erfolgen.

Bis zu 10 cm lange Risse, welche keine Naht berühren, können mit geeignetem und zugelassenem Klebsegel beidseitig geklebt werden. Die Ecken der Klebsegel sind abzurunden.

Sind sehr viele Schadstellen zu kleben, ist Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.

**Nach einer Baumlandung ist ein kompletter Check durchzuführen.**

#### **Vorsicht:**

Nicht korrekt ausgeführte Reparaturen können das Flugverhalten des Gleitsegels verändern und dadurch gefährliche Flugsituationen auslösen. Deshalb im Zweifelsfall immer Rücksprache mit dem Hersteller halten.

### **Überprüfung der Luftdurchlässigkeit des Tuches**

Mittels einer KRETSCHMER Textiluhr wird eine Porositätsmessung an jeweils mindestens 3 Punkten des Obersegels (wobei mindestens 2 Messpunkte im mittleren Schirmdrittel liegen müssen) und 2 Punkten des Untersegels durchgeführt. Die ermittelten Werte werden im Nachprüfprotokoll dokumentiert. Die Messpunkte auf dem Ober-/Untersegel liegen über die Spannweite verteilt ca. 20-30 cm hinter der Einströmkannte.

#### **Grenzwerte:**

keine Messstelle darf einen Wert unterhalb von 25 Sekunden erreichen.

Ergibt eine Messung einen Wert unter 25 Sekunden, so verliert das **Gleitsegel** seine Betriebstüchtigkeit.

### **Sichtkontrolle der Leinen**

Unter leichtem Zug wird an den einzelnen Leinen bzw. Leinengruppen mit den Händen bis zur Schirmkappe entlang gefahren. Dabei werden die Leinen einer genauen Sichtung unterzogen und auf evtl. Beschädigungen kontrolliert (z.B. Mantelbeschädigungen jeglicher Art, Kernaustritte, beschädigte Vernähungen usw.). Des Weiteren werden die Leinen durch eine aufmerksame ertastung auf mögliche Schäden kontrolliert (z.B. Kernbrüche oder Knotenbildung bzw. Verdickung und Knickung des Leinenkerns bei unbeschädigter Ummantelung).

Bei Verletzungen der Leinen (Nähte, Risse, Knicke, Scheuerstellen, Verdickungen, Kernaustritte usw.) muss diese sofort mit originalen Ersatzteilen und originalem Nahtbild erneuert werden.

### **Sichtkontrolle der Verbindungsteile**

Alle Leinenschlösser und evt. vorhandene Trimmer und Speedsysteme sind auf Auffälligkeiten wie Risse, Scheuerstellen und Schwergängigkeit hin zu überprüfen.

Die Leinenschlösser müssen absolut rostfrei sein. Sämtliche Muttern müssen mit „Gefühl“ nachgezogen werden. Im geschlossenen und verschraubten Zustand dürfen keinesfalls größere Teile des Gewindes sichtbar sein. Sind größere Teile des Gewindes sichtbar, so ist dies ein Anzeichen dafür, dass diese Mutter überdreht wurde.

Alle Rollen sind auf ihre Unversehrtheit hin zu überprüfen. Beschädigte Rollen (gebrochene, angescheuerte oder anderweitig beschädigte Rollen) sind zu erneuern.

Beide Tragegurte werden auf Scherstellen, Risse und starke Abnutzungen untersucht und anschließend unter einer Last von 5 daN vermessen. Die ermittelten Werte sind den Vorgaben des DHV-Typenkennblattes gegenüberzustellen und im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren.

Max +/- 5 mm Unterschied an den Tragegurtenlängen sind zulässig.

Werden irgendwelche Beschädigungen festgestellt, so ist das entsprechende Teil durch ein Originalteil zu ersetzen.

## **Vermessung der Leinenlängen**

Die einzelnen Leinen werden ausgelegt und mit 5 daN belastet. Die Vermessung erfolgt vom Tragegurteinhängepunkt bis zur Kappe. Die Rippennummerierung beginnt jeweils in der Flügelmitte, wobei die Flügelseiten in Flugrichtung gesehen werden. Die ermittelten Gesamtleinenlängen werden im Nachprüfprotokoll dokumentiert und den Sollleinenlängen des entsprechenden DHV-Typenkennblattes gegenübergestellt.

Die Vermessung erfolgt durch ein Leinenlängenmessgerät PLMG01.

Die Einhaltung der aus der Herstelleranweisung zu entnehmenden Toleranzen ist im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren.

Grenzwerte (Toleranzwerte) dürfen maximal +/- 15 mm gegenüber dem Typenkennblatt abweichen, wobei durch die Toleranzen keine nennenswerte Trimmverschiebung vorliegen darf.

Bei der Bremsleinenvermessung wird vom D-Ring (am Bremsgriff) aus begonnen.

Die Bremsleinen dürfen maximal um 70mm gekürzt bzw. verlängert werden (beide Seiten gleich).

Die relativen Toleranzen der Bremsleinen betragen +/- 15 mm Abweichung gegenüber dem Typenkennblatt.

## **Kontrolle der Leinenfestigkeit**

Der Nachweis der Leinenfestigkeit ist analog zu dem vom DHV geforderten Nachweis für die Musterzulassung zu dokumentieren: Stammleine: Aus jeder Leinenebene (A, B, C, D) wird jeweils aus der Schirmmitte eine Stammleine ausgebaut und mit dem Zugfestigkeitsprüfgerät die Bruchlast ermittelt. Die ausgebauten Leinen sind im Nachprüfprotokoll zu benennen (z.B. A1, B1, C1, D1 in Flugrichtung links). Dies ist wichtig, damit bei einer späteren Nachprüfung nicht die bei der vorhergegangenen Prüfung ersetzte Leine geprüft wird. Bei der 3. und 4. Nachprüfung werden Stammleinen neben der mittleren Stammleine geprüft (d.h. A2, B2, C2, D2). Ab der 5. Nachprüfung fängt der Turnus wieder von vorne an (z.B. A1, B1, C1, D1 in Flugrichtung links, gemäß der ersten Nachprüfung).

Galerieleinen: Oberhalb der Stammleinen wird jeweils eine weiterführende Leine bis hin zur Kappe ausgebaut und ebenfalls die Bruchlast ermittelt. Liegt die ermittelte Bruchlast der A-Galerieleinen beim 1,5-fachen des Sollwert (z.B. Sollwert 36 daN, ermittelte Bruchlast >54 daN), dann kann eine Prüfung von weiteren Galerieleinen auf der B/C/D-Ebenen entfallen.

Sollwerte Belastungstest der Leinen A+B Stammleinen 800kg=Sollwert und C+D Stammleinen 600kg=Sollwert bei **Gleitsegel** für einen Piloten

## **Kontrolle der Kappenfestigkeit**

Die Prüfung der Kappenfestigkeit wird mit dem Bettsometer (B.M.A.A. approved Patent No. GB 2270768 Clive Betts Sales) vorgenommen. Bei dieser Prüfung wird in das Ober- und Untersegel im Bereich der A-Leinenanlenkung ein nadeldickes Loch gestoßen und das Tuch auf seine Weiterreißfestigkeit hin geprüft. Der Messwert muss mindestens 500 g betragen.

## **Sichtkontrolle Leinenverlauf**

Alle Leinen sind lt. Leinenübersichtsplan zu kontrollieren, ob sie auch richtig eingeleint wurden, und ob alle Leinenebenen frei sind. Die Sichtkontrolle muss genau dem Leinenübersichtsplan entsprechen.

## **Checkflug**

Ein Checkflug ist nur bei größeren Reparaturen notwendig. Beim Checkflug muss festgestellt werden, ob sich die Flugeigenschaften des zu überprüfenden Gleitsegels gegenüber einem fabrikneuen Gerät verändert haben. Der Prüfer muss von seinem fliegerischen Können und Erfahrung in der Lage sein, die DHV-Bauvorschriften mit dem Flugverhalten des zu überprüfenden Gleitsegels zu vergleichen und eventuell veränderte Eigenschaften festzustellen. Dazu gehört vor allen Dingen,

dass das Gleitsegelmuster und dessen Eigenschaften / Flugverhalten dem Prüfer bekannt sind.

Ebenfalls müssen die zum Zeitpunkt der Zulassung des Musters geltenden DHV-Bauvorschriften bekannt sein.

Ein Checkflug muss mindestens die Punkte Aufziehverhalten, Neigung zum Sackflug (Wiederanfahren aus dem B-Stall), Tendenz zu Negativkurven, Steuerweglängen, >50%iges einseitiges Einklappen umfassen.

Wenn das überprüfte Gerät in irgendeiner Weise sich nicht richtig verhält, darf mit diesem Gerät nicht

mehr geflogen werden und muss zur Überprüfung zum Hersteller. Keinesfalls darf man selbst versuchen, den Fehler zu beheben.

## **Dokumentation**

Alle Prüfergebnisse sowie alle Angaben des Schirmes (Typ, Größe, Seriennummer, Baujahr) müssen im Nachprüfprotokoll vermerkt werden.

- Reparatur- und Korrekturarbeiten werden ebenfalls auf dem Nachprüfprotokoll vermerkt.
- Der Gesamtzustand des Gerätes wird entsprechend der anzukreuzenden Möglichkeiten des Nachprüfprotokolls angegeben.
- In dem Gesamtzustand fließen alle ermittelten Werte wie Festigkeiten, Porosität, etc ein.
- Bei einem negativen Prüfergebnis ist mit dem Hersteller Kontakt aufzunehmen um die weitere Verfahrensweise abzustimmen ( z. B. Einsendung des Gerätes an den Hersteller zur Reparatur).
- Außergewöhnliche Mängel sind dem Hersteller sofort zu melden!
- Die Nachprüfung wird am Gerät neben der Zulassungsplakette / Typenkennblatt mit dem entsprechenden Nachprüfstempel vermerkt. Dieser Nachprüfstempel ist vollständig auszufüllen mit dem Zeitpunkt der nächsten Nachprüfung, Ort, Datum, Unterschrift und Prüfurname.
- Sämtliche Nachprüfunterlagen (Nachprüfprotokoll und Vermessungsprotokoll) sind in 3-facher Ausfertigung zu erstellen. Jeweils eine Ausfertigung erhält der Gerätehalter, Prüfer und Hersteller (die Ausfertigung muss zeitnah übermittelt werden). Die Aufbewahrungsfrist der Nachprüfunterlagen beträgt 6 Jahre.

## **Haftung**

TURNPOINT haftet im Rahmen der Hersteller-Produkthaftung für sämtliche bei TURNPOINT oder autorisierten Betrieben Wartungs- und Nachprüfarbeiten. Werden Checks, Reparaturen etc. nicht von TURNPOINT oder von TURNPOINT-autorisierten Betrieben durchgeführt, übernimmt TURNPOINT keine Haftung.