

Am 27.2.2014 wurde ein Abgleich mehrerer LTF-geprüfter Serien-Gleitschirme der Marke Ozone mit den bei der Prüfstelle Air Turquoise eingelagerten Mustergeräten vorgenommen. Alle überprüften Seriengeräte hatten eine LTF-konforme Stückprüfbestätigung. Die Gleitschirme waren dem DHV von mehreren deutschen Flugschulen und einer Wettbewerbspilotin zur Verfügung gestellt worden.

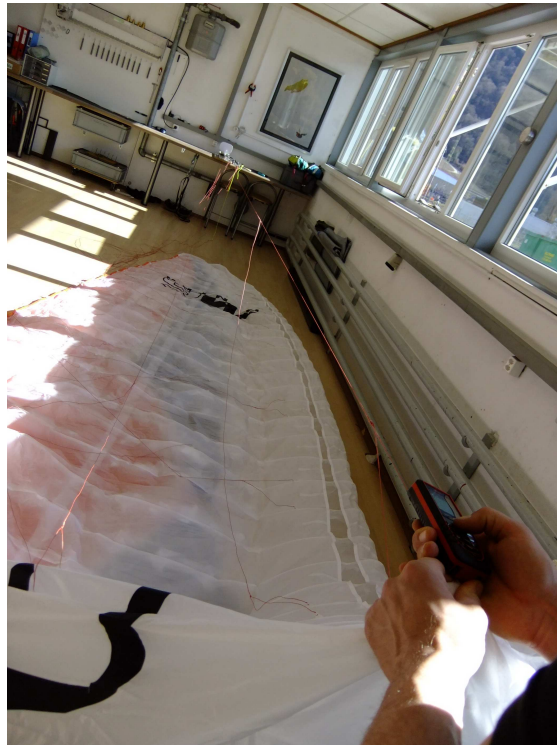
Hintergrund dieser Überprüfung war das Ergebnis einer vorangegangenen Kontrolle eines beim PWC eingesetzten Serienschirmes Ozone Enzo 2 (LTF/EN-D) durch Air Turquoise. Das betreffende Gerät hatte in mehreren Konstruktionsmerkmalen markante Abweichungen von dem bei der Prüfstelle eingelagerten Muster gezeigt. Es stand nun die Frage im Raum, ob auch andere LTF-geprüften Seriengeräte des Herstellers von Konstruktionsabweichungen betroffen sein könnten. Um die zu überprüfen hat der DHV kurzfristig einen Termin für den Abgleich mit Air Turquoise und dem Hersteller Ozone vereinbaren können. Die Überprüfung fand in den Räumen von Air Turquoise in Villeneuve/CH statt. Anwesend waren Luc Armand von Ozone, Alain Zoller und Gilles Berruex von Air Turquoise sowie Simon Winkler und Karl Slezak vom DHV.

Überprüft wurden:

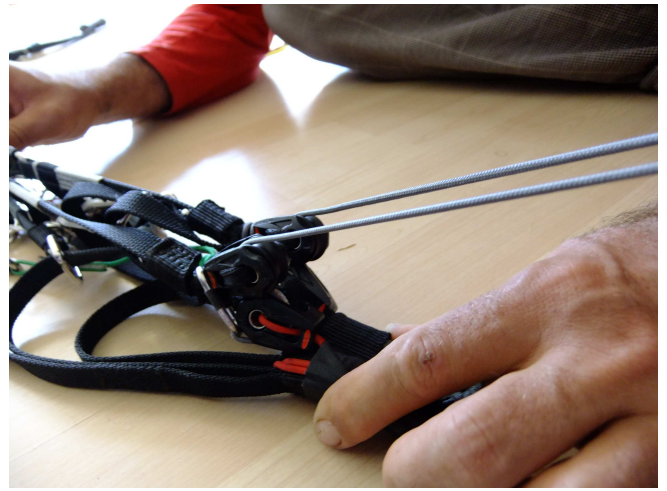
1. Die Leinenlängen der Serien-Gleitschirme mit den Messdaten der eingelagerten Mustergeräte.
2. Konstruktion der Tragegurte und die Länge des Beschleunigerweges im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät.
3. Spannweite, Länge der Hinterkante und Länge der Eintrittskante im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät.
4. Leinenansatzpunkte an den mittleren Zellen im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät.
5. Abmessungen der mittleren Eintrittsöffnungen im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät.
6. Flügelform (durch Aufeinanderlegen) im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät.
7. Bremsleinenanlenkungen im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät
8. Rigid Foils ("Stäbchen") Zellen im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät.



Abbildung: Mustergerät der Prüfstelle Air Turquoise



1. Die Leinenlängen der Serien-Gleitschirme mit den Messdaten der eingelagerten Mustergeräte.



2. Konstruktion der Tragegurte und die Länge des Beschleunigerweges im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät.



3. Spannweite, Länge der Hinterkante und Länge der Eintrittskante im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät.



4. Leinenansatzpunkte an den mittleren Zellen im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät.



5. Abmessungen der mittleren Eintrittsöffnungen im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät.



6. Flügelform (durch Aufeinanderlegen) im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät.



7. Bremsleinenanlenkungen im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät



8. Rigid Foils ("Stäbchen") im Vergleich Seriengerät zu eingelagertem Mustergerät

Überprüfte Seriengeräte:

- Delta 2 XL, LTF C (neuwertig)
- Buzz Z 4 L, LTF B (neuwertig)
- Delta 2 M/S, LTF C (neuwertig)
- Element 2, LTF A (gebraucht)
- Mantra 6 MS, LTF D (neuwertig)
- Mojo 4 M, LTF A (deutlich gebraucht)
- Ultralight 25, LTF B (neuwertig)
- Rush 3 L, LTF B (deutlich gebraucht)

Ergebnisse

Delta 2 XL

1. Leinenlängenabweichungen überwiegend im einstelligen Milimeter-Bereich. Wenige einzelne Leinen mit größeren Abweichungen bis max. 19 mm
2. keine Abweichungen
3. Abweichungen von weniger als 10 mm
4. keine Abweichungen
5. keine Abweichungen
6. keine Abweichungen
7. keine Abweichungen
8. keine Abweichungen

Delta 2 M/S

1. Leinenlängenabweichungen überwiegend im einstelligen Milimeter-Bereich. Drei einzelne Leinen mit größeren Abweichungen bis max. 14 mm. Bremsleinen des Seriengerätes ca. 30 mm kürzer als beim Mustergerät
2. keine Abweichungen
3. Abweichungen von weniger als 10 mm
4. keine Abweichungen
5. keine Abweichungen
6. keine Abweichungen
7. keine Abweichungen
8. keine Abweichungen

Buzz Z 4 L

1. Leinenlängenabweichungen überwiegend im einstelligen Milimeter-Bereich. Einzelne Leinen mit größeren Abweichungen bis max. 14 mm. Bremsleinen des Seriengerätes ca. 30 mm kürzer als beim Mustergerät
2. keine Abweichungen
3. Abweichungen von weniger als 10 mm
4. keine Abweichungen
5. keine Abweichungen
6. keine Abweichungen
7. keine Abweichungen
8. keine Abweichungen

Mantra 6 MS

1. Leinenlängenabweichungen überwiegend im einstelligen Milimeter-Bereich. Wenige einzelne Leinen mit größeren Abweichungen bis max. 12 mm.
2. keine Abweichungen

3. Abweichungen von weniger als 10 mm, am Seriengerät sind an der Profilmase an jeder Zelle Streifen von Gleitschirm-Tuch eingeklebt. Lt. Hersteller sollen diese Schwingungen der Profilmase verhindern (siehe Abbildung)
4. keine Abweichungen
5. keine Abweichungen
6. keine Abweichungen
7. Beim Seriengerät ist die zweite Bremsanlenkung von außen an beiden Seiten ca. 30 mm versetzt
8. keine Abweichungen



Abbildung: Seriengerät unten, Mustergerät oben

Mojo 4 M

1. Leinenlängenabweichungen symmetrisch zwischen 7 und 19 mm, bei den Bremsleinen zwischen 20 und 30 mm.
2. keine Abweichungen
3. Folgende Abweichungen: Hinterkante des Seriengerätes je Flügelseite ca. 5 cm kürzer als beim Mustergerät. Eintrittskante des Seriengerätes ca. 3 cm kürzer als beim Mustergerät. (siehe Bilder)
4. keine Abweichungen
5. keine Abweichungen
6. keine Abweichungen
7. keine Abweichungen
8. keine Abweichungen

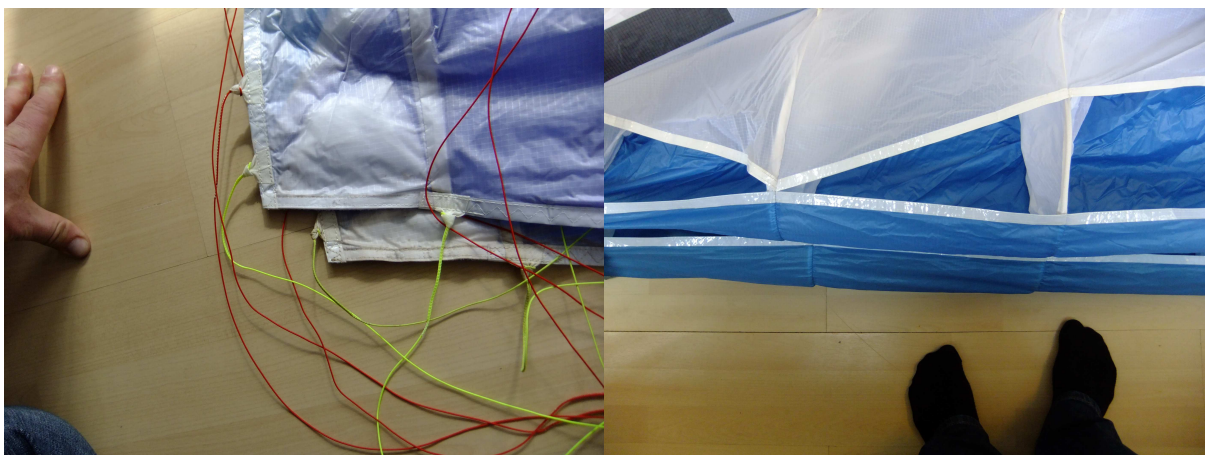


Abbildung: Die Hinterkante des Mojo 4-Seriengerätes war ca. 4 cm, die Eintrittskante ca. 3 cm kürzer als beim Mustergerät

Ultralight 25

1. Leinenlängenabweichungen überwiegend im einstelligen Milimeter-Bereich. Einzelne Leinen mit größeren Abweichungen bis max. 17 mm.
2. Tragegurt des Mustergerätes mit einfach geschlaufenen Soft-Links. Tragegurt des Seriengerätes mit doppelt geschlaufenen Soft-Links. (siehe Bild)
3. Abweichungen von weniger als 10 mm
4. keine Abweichungen
5. keine Abweichungen
6. keine Abweichungen
7. keine Abweichungen
8. keine Abweichungen

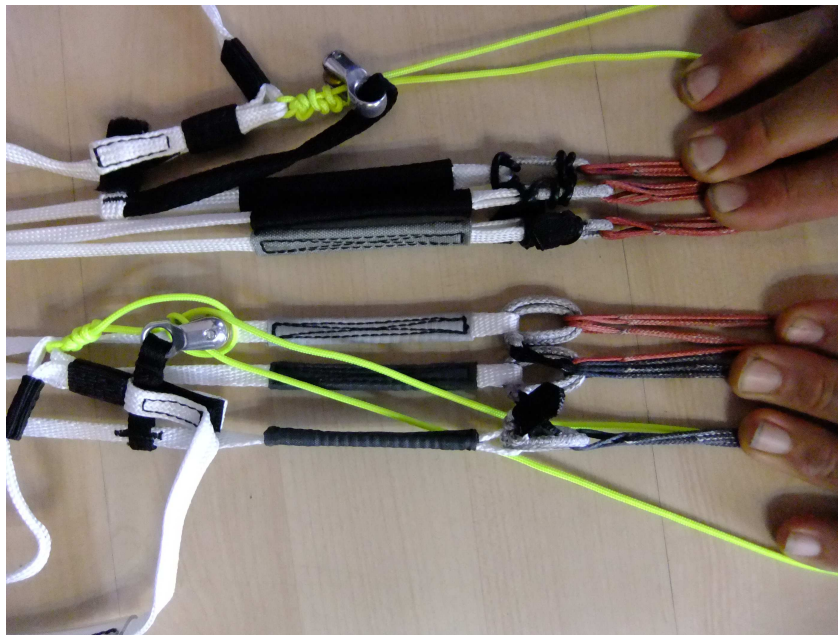


Abbildung: Mustergerät (oberer Tragegurt) mit einfach, Seriengerät (unterer Tragegurt) mit doppelt geschlaufenem Soft-Link.

Element 2 (frischer Check)

1. Gesamtes Leinensystem beim Seriengerät symmetrisch zwischen 24 und 36 mm kürzer.
2. keine Abweichungen
3. Spannweite an der Hinterkante beim Seriengerät je Flügelseite ca. 20 mm kürzer als beim Mustergerät (siehe Bild)
4. keine Abweichungen
5. keine Abweichungen
6. keine Abweichungen
7. keine Abweichungen
8. keine Abweichungen



Abbildung: Flügelende des Seriengerätes (oben) im Vergleich mit dem Mustergerät (unten)

Rush 3 L

1. Leinenlängenabweichungen überwiegend im einstelligen Milimeter-Bereich. Wenige einzelne Leinen mit größeren Abweichungen bis max. 12 mm.
2. keine Abweichungen
3. Abweichungen von weniger als 10 mm
4. keine Abweichungen
5. keine Abweichungen
6. keine Abweichungen
7. keine Abweichungen
8. keine Abweichungen

Zusammenfassung:

Die festgestellten Abweichungen bei den überprüften Konstruktionsmerkmalen befinden sich nach Auffassung der an der Überprüfung beteiligten Personen innerhalb üblicher Fertigungstoleranzen.

Die größeren Abweichungen beim überprüften Mojo 4 M (bis 5 cm einseitig bei Spannweite/Hinterkante) sind wahrscheinlich durch Alterung zu erklären.

Der DHV dankt Air Turquoise und Ozone für die Ermöglichung des sehr zeitnahen Überprüfungstermins.

28.2.2014

Karl Slezak
Leiter DHV-Referat Sicherheit und Technik