



Foto: Benedikt Liebermeister

Fotos: Reiner Brunn

fung“ vorgesehen ist. Der einzig objektive und plausible Weg war der anonyme Einkauf bei unterschiedlichen Flugschulen durch Vertrauensmänner. Die Anforderungen für den Einkauf waren mit einem Pflichtenheft definiert. Um den Einkauf realistisch zu gestalten wurde branchenüblich hart gehandelt. Nach Erhalt aller Muster klärten wir die Flugschulen über unser Vorhaben auf und befragten sie zur Serienüberprüfung. Einheitlich wurde das Vorhaben begrüßt „man sei gespannt, was dabei heraus kommt“ kommentierte ein Flugschulinhaber. Einige Verkäufer stöhnten über den gewährten Rabatt, andere hingegen sagten „hätt's doch was gesagt, dann wam's scho no billiger herganga ...“

schritte durchgeführt worden, wie z.B. Überprüfung der eingenähten Segeltuchspannungen und exakten Zellbreiten, die durch Referenzpunktangaben des Herstellers überprüft werden. Setzt man diese Prüfschritte vor einem Testflug an, bedeutet dies einen erheblichen Mehraufwand bei der Vermessung, während man mit einem Testflug effizienter und eindeutiger zur Beurteilung kommt.

Prüfschritte Vermessung und Materialabgleich - Serienüberprüfung Gleitschirm

1. Identifizierung des Gleitsegels anhand des Herstellertypenschildes und der DHV Gütesiegelplakette

2. Material- und Verarbeitungsabgleich anhand der Stückliste und des archivierten DHV Musters

- Leinenmaterial
- Obersegelmaterial
- Untersegelmaterial
- Profile
- Zellzwischenwände
- Verstärkungen
- Loops
- Nahtbilder
- Tragegurte

Prüfdurchführung

Voraussetzung für einen seriösen Versuchsablauf ist, dass alle Gleitschirme nach den gleichen Kriterien geprüft und bewertet werden. Im wesentlichen wurden zwei Hauptprüfungen durchgeführt.

Als erstes wurden alle Prüfmuster vermessen, die verwendeten Materialien anhand der beim DHV hinterlegten Stückliste überprüft und anschließend mit dem archiviertem DHV Testfluggerät abgeglichen. Wenn sich bei den anschließenden Testflügen eine gravierende Abweichung im Flugverhalten zeigen sollte, wären weitere Prüf-



Herstellertypenschild



DHV Gütesiegelplakette

Überprüfung der Mustertreue von Gleitschirmen durch den DHV

Ist drin, was draufsteht?

Ein Beitrag von Reiner Brunn, DHV/OeAeC Technikreferat

Die DHV Kommission hatte beschlossen die Mustertreue von DHV Gütesiegelprodukten zu überprüfen. Hierfür sollten fabrikneue Produkte von unterschiedlichen Herstellern regulär eingekauft werden. Als erste Geräteart wurde der Gleitschirm ausgewählt. Mit der Umsetzung dieser Aufgabe wurde das DHV/OeAeC Technikreferat beauftragt. Um einen seriösen und objektiven Versuchsablauf zu gewährleisten, mussten im wesentlichen drei Punkte geklärt werden: Auswahl, Einkauf und Prüfdurchführung

Auswahl der zu überprüfenden Produkte
In erster Linie werden Geräte der DHV Klassifizierung 1 und 1-2 berücksichtigt, die der neuesten Generation angehören (Musterprüfung ab Okt. 2003 und nach den neuen Lufttuchtigkeitsforderungen geprüft). Bei der Auswahl der Modellgröße wurde M/L gewählt, da diese Größe den größten Marktanteil besitzt (mittleren Gewichtsreich ca. 75 kg-110 kg). Die DHV Datenbankabfrage lieferte die Auswahlergebnisse, es

waren 14 Gleitschirme von verschiedenen Herstellern. Produkte von Herstellern, die keine aktuellen Gleitschirme der Kat. 1 und 1-2 muster geprüft haben, wurden nicht berücksichtigt.

Bezug und Einkauf der Gleitschirme
Diesem Punkt wurde besondere Beachtung geschenkt, da dies die Grundvoraussetzung für einen seriösen Prüfablauf darstellt. Kein Hersteller wusste, dass sein Gleitschirm vom DHV für eine „Serienüberprü-



Beispiele für Änderungen, die genehmigt waren und die dafür notwendigen Prüfungen



Verjüngung der Eintrittsöffnungen



Veränderung des Loopmaterials Vernähung



Bremsleinenanlenkung nach außen verschoben



Testflug pro Modellfamilie notwendig



Schock- und Festigkeitstest notwendig



Testflug pro Gerätefamilie notwendig

Abweichungen



Unterschiedliche Crossports



Testflug pro Modellfamilie notwendig



Foto: Hannes Schmalzl

Auflistung der Abweichungen dieser Serienüberprüfung

Hersteller/Muster	DHV Prüfnummer	Ergebnis Vermessung und Materialabgleich	Ergebnis Testflug
ADVANCE Bi Beta 3 41	GS-01-1181-03	unterschiedliche Crossports	+
AIRWAVE Sport 2M	GS-01-1192-04	keine Abweichung	+
GIN Yeti M	GS-01-1230-04	keine Abweichung	+
GRADIENT Bright Classic 26	GS-01-1205-04	keine Abweichung	+
ICARO Cyber 2L	GS-01-1239-04	keine Abweichung	+
NOVA Syntax M	GS-01-1187-04	keine Abweichung	+
OZONE Mojo M	GS-01-1194-04	keine Abweichung	+
PRO DESIGN Jazz BI	GS-01-1180-03	keine Abweichung	+
SKYWALK TequilaM	GS-01-1219-04	keine Abweichung	+
SOL EllusM	GS-01-1208-04	keine Abweichung	+
SWING Mistral 3 26	GS-01-1201-04	die Leinen der A,B,C Ebene sind durchgehend 1-2 cm kürzer	+
UP Makalu 2M	GS-01-1215-04	keine Abweichung	+
WINDTECH Tempus 29	GS-01-1274-04	D-Leinen ca. 2 cm länger	+
Wings of Change Nemesis M	GS-01-1254-04	keine Abweichung	+

beitung im Allgemeinen, Nahtbilder, Loopmaterialien etc. müssen die jeweiligen Festigkeitsnachweise durchgeführt werden. Will ein Hersteller z.B. von Aramid zu Dyneema Leinen oder umgekehrt wechseln, so wird zusätzlich ein Testflug durchgeführt. Teilt ein Hersteller seine Änderung nicht mit, hat er für diese Materialkonfiguration keine Prüfbestätigung der Änderung. Nachdem alle Prüfergebnisse bekannt waren, haben wir die Hersteller mit den Abweichungen (siehe obige Tabelle) zu deren Ergebnissen befragt. Im Folgenden die Stellungnahmen:
SWING, Günther Wörl, Michael Hartmann:
 Abweichung: A,B,C Ebene durchgehend 1-2 cm kürzer Leinen
 "Das beim DHV eingelagerte MISTRAL 3.26 Mustergerät wurde von den SWING und DHV Testpiloten einer Vielzahl von Testflügen unterzogen. Durch die im fabrikneuen Mistral 3.26 verwendeten Leinenmaterialien und dessen Leinengeometrie werden sich die Leinenlängen nach Gebrauch auf das Maß des DHV Mustergerätes angleichen. Somit ist gewährleistet, dass auch

nach starkem Gebrauch der Gleitschirm seine Trimmung und somit das Flugverhalten nicht nachhaltig verändert."

ADVANCE, Rolf Zeltner, Thomas Ripplinger:
 Abweichung: Unterschiedliche Crossports
 "Vor der Serieneinführung des Advance BiBeta 3 haben sich bei den stärker gebrauchten Prototypen leichte Deformationen auf der Kappenoberseite infolge der Strukturschwächung durch die Luftausgleichsöffnungen in den Profilen (Crossports) gezeigt. Zur Vermeidung dieser Deformationen hat Advance zwischen der Durchführung der Gütesiegel-Zulassungsflyge und der Serieneinführung des BiBeta 3 die Crossports durch einen Mittelsteg verstärkt, wobei die Größe der halbrunden Teilöffnungen in etwa so vergrößert wurde, dass die Gesamtfläche und damit das Luftaustauschverhalten im Flügelinneren unverändert blieben. Wegen der Flächenähnlichkeit zwischen den Crossports der Zulassungs- und der Serienversion sind keine Auswirkungen auf das Extremflugverhalten (z.B. Öffnungsverhalten nach asym-

metrischen Einklappen, ...) zu erwarten, was durch Testflüge mit werkseitigen Testpiloten bestätigt wurde. Die Serienversion entspricht demnach aus flugtechnischer Sicht zu 100% der Zulassungskonfiguration."

WINDTECH, Alvaro Valdés:
 Abweichung: D-Leinen ca. 2 cm länger.
 "Der Grund für diese Abweichung liegt in einem Fehler bei der Berechnung des Streckungsfaktors der D-Leinen bei der Produktion. Bei den von Windtech und dem DHV durchgeführten Probeflügen hat sich gezeigt, dass diese Tatsache keinerlei Einfluss auf die Flugeigenschaften des Gleitschirms hat, weil diese geringfügige Abweichung innerhalb des zu tolerierenden Bereiches liegt."

Zusammenfassung
 Bei der Mustertreuprüfung wurden in drei Fällen Abweichungen festgestellt. Da diese jedoch keine negativen Auswirkungen auf das Flugverhalten oder das Extremflugverhalten haben, wurden sie nicht weiter bean-

standet. In jedem Fall sind diese Veränderungen mitteilungsbedürftig. Der DHV hat alle Hersteller nochmals ausdrücklich auf die Meldepflicht bei Änderungen hingewiesen.

Am Rande bemerkt
 Alle Geräte waren mit einer DHV Gütesiegelplakette ausgerüstet, bis auf eine waren alle Stückprüfungen unterschrieben. Ein Muster war offensichtlich bei schlammigen Bedingungen mindestens ein Mal eingeflogen worden und hatte entsprechende Gebrauchsspuren, die sicherlich nicht jeder Kunde akzeptiert hätte. Alle Testschirme waren mit einer Betriebsanleitung ausgestattet.

Ausblick
 Piloten, Flugschulen als auch Hersteller haben die DHV Mustertreuprüfung sehr begrüßt. Dies hat uns bestärkt auch in Zukunft diesen Weg weiter zu beschreiten und auf andere Gerätearten auszuweiten.