

## Sicherheitsmitteilung

Untersuchungen des DHV und der Finsterwalder GmbH haben ergeben, dass viele Drachen- und Gleitschirmkarabiner unterhalb des Kraftschlusspunktes ihres Verschlusses nicht dauerhaft sind. Es können sowohl Aluminium- als auch Stahlkarabiner betroffen sein.

Gurtzeugkarabiner mit konventionellem Schnappverschluss weisen unterhalb und oberhalb des Kraftschlusspunktes ihres Verschlusses unterschiedliche Dauerfestigkeiten auf. Der Kraftschlusspunkt wurde bisher von den Karabinerherstellern nicht überprüft und unterliegt einer unbekanntem Toleranzbreite.

Gefährdet sind vor allem die Karabiner, bei denen der Kraftschluss im Verschlusschnapper bei einer Belastung ( $F_k$ ) eintritt, die größer ist als die um 20% verminderte Dauerfestigkeit ( $F_{0,2}$ ) des Karabiners, welche mit offenem Schnapper in der für die Dauerfestigkeit ungünstigsten Gurtanordnung ermittelt wurde. Bei diesen Karabinern können Zugwechselspannungen an der Innenseite des Karabiners auftreten, die größer als die Ermüdungsfestigkeit des Werkstoffes sind. Die Verminderung um 20% ergibt sich hierbei aus einem Sicherheitsbeiwert von 1,2 mit dem die Dauerfestigkeit mindestens versehen werden muss, damit Material- und Fertigungsschwankungen berücksichtigt werden. Ein Ermüdungsbruch kündigt sich nicht durch große Verformungen an und ist deshalb nicht erkennbar.

Ein Karabinerverschluss ist „kraftschlüssig“ wenn kein Spiel im Verschluss vorhanden ist. Karabiner mit Schnappverschluss weisen ein „Schnapperspiel“ von 0,2 bis 2,5 mm auf. Erst wenn dieses durch Verformung infolge einer Belastung ( $F_k$ ) aufgezehrt ist, tritt „Kraftschluss“ ein.

Der Kraftschlusspunkt  $F_k$  kann vom Piloten ungefähr ermittelt werden indem er überprüft, bis zu welcher Last sich der Verschluss seines Karabiners noch leicht öffnen lässt.

Der DHV hat die Karabinerhersteller aufgefordert bis 1. März 2005 genaue Werte der Dauerfestigkeit  $F_{0,2}$  zu ermitteln und bekanntzugeben. Dieser Termin wurde nunmehr auf Mitte April 2005 verlängert.

Gefährdete Karabiner nach obiger Definition dürfen dann nicht mehr verwendet werden.

### **Die Finsterwalder GmbH trifft daher vorsorglich folgende Sicherheitsmaßnahme:**

Es wird empfohlen, nur noch Karabiner zu verwenden, deren Dauerfestigkeit nachgewiesen ist.

Diese Lufttüchtigkeitsanweisung tritt mit Veröffentlichung in den Nachrichten für Gleitsegel- und Hängegleiterführer (NfGH) in Kraft.

München, Februar 2005

Dipl. Ing. Thomas Finsterwalder  
Geschäftsführer Finsterwalder GmbH

Finsterwalder GmbH, Pagodenburgstr.8, 81247 München, Tel. ++49 (0)89 811 65 28, Web <http://www.fensterwalder-charly.de>

---

Der DHV hat am 3. Februar 2005 die Karabinerhersteller aufgefordert, bis zum 1. März 2005 die Dauerfestigkeit ihrer Karabiner bis zum Kraftschluss nachzuweisen, **da anderenfalls die Verbindungsmittel als nicht geeignet gelten**. Als Bedingung für den Nachweis wurde vom DHV festgelegt:

- Der Nachweis ist durch ein akkreditiertes Prüfbüro durchzuführen.
- Die Prüfung muss mit geöffnetem Schnapper durchgeführt werden.
- Der Prüfumfang umfasst vorerst mindestens drei Karabiner je Typ.
- Die Karabiner werden über Expressschlingen im „ungünstigsten“ Angriffspunkt (mit größtmöglichem Hebelarm) belastet.
- Die Beanspruchung erfolgt mit einem konstanten Spannungsverhältnis von  $R = 0,1$  ( $F_v/F_0 = 0,1$ ) im Bereich der Dauerfestigkeit.

Der Nachweis der Dauerfestigkeit bis zum Kraftschlusspunkt nach dem festgelegten Verfahren wäre erbracht wenn nachgewiesen wird, dass der maximal vorhandene Kraftschlusspunkt der Karabiner unterhalb der festgestellten Dauerfestigkeit liegt. Sofern dies nur für einen Teil der in Betrieb befindlichen Karabinern gilt, müssten die in Betrieb befindlichen Karabiner auf ihren Kraftschlusspunkt überprüft werden.

**Bei einem Treffen der Karabinerhersteller mit dem DHV am 11. Mai 2005 wurden schließlich die Dauerschwingversuche der Karabinerhersteller präsentiert.**

Bericht über das Treffen am 11. Mai [hier](#).