



Ein wildes Durcheinander kann tödlich enden. Der DHV hat deshalb 1995 eine verpflichtende Kompatibilitätsüberprüfung bei Neukombinationen von Gurten und Rettungsgeräten eingeführt.

# Damit im Ernstfall alles funktioniert

## Kriterien der Kompatibilitätsprüfung

Text und Bilder: Robin Frieß, Anselm Rauh, Simon Winkler

**Z**u Beginn der 90er Jahre gab es gehäuft Probleme mit der Kompatibilität zwischen Gurtzeug und Rettung. Der negative Höhepunkt war eine Reihe tödlicher Unfälle.

Es wurde deshalb eine verpflichtende Kompatibilitätsprüfung bei Neukombinationen von Gurten und Rettungsgeräten eingeführt. Dies geschah im Jahr 1995 durch eine Lufttüchtigkeitsanweisung (LTA) des DHV.

Die Häufigkeit an Vorfällen und Unfällen aufgrund negativer Kompatibilität wurde drastisch reduziert, die als K-Prüfung bekannte Kompatibilitätsprüfung ist noch heute vorgeschrieben.

Dieser Artikel versteht sich als Leitfaden für die Durchführung der Kompatibilitätsüberprüfung für Hängegleiter und Gleitschirmpiloten.

Er gibt einen Überblick über rechtliche Hintergründe für alle Piloten, die selbst Retter in Gurtzeuge einbauen und umfangreiche Tipps für die Praxis. Für Piloten, die den Rettereinbau an einen Fachbetrieb abgeben, versteht sich dieser Bericht als Information über das breite Spektrum der Retter-Gurtzeug-Kombination.

Wir empfehlen dringend, diesen Artikel nicht als Aufforderung zu verstehen, ungeübt nun selbst mit K-Prüfungen zu beginnen. Es soll vielmehr ein Gespür

vermittelt werden, wie viele Punkte zu einer guten K-Prüfung gehören.

**Achtung:** Jedes neue Gurtzeug und jedes neue Rettungsgerät bringen neue Anforderungen an die K-Prüfung. Somit besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit, letztendlich ist immer der Prüfer für die Lufttüchtigkeit verantwortlich. Es gilt die Devise: Bei kleinsten Zweifeln darf die Kompatibilität nicht bestätigt werden. Die Empfehlung lautet: Hersteller kontaktieren und absichern.

## Durchführung

Tipp: Für eine korrekte K-Prüfung muss der Pilot, der das Gurtzeug fliegt, selbst



Überprüfung für die Erreichbarkeit des Griffes

die Probeauslösung durchführen. Der Pilot ist somit Teil der K-Prüfung. Warum? Der Körperbau, hier vor allem die Armlänge, ist ein entscheidender Faktor, der darüber entscheidet, ob eine Auslöse möglich ist oder nicht. So gibt es Gurtzeuge, bei denen die Auslöse an sich keine Probleme aufweist, der Pilot/die Pilotin im schlimmsten Fall aber nicht bis zum Griff kommt, oder den Retter durch eine zu lange Verbindung zwischen Griff und Retter nicht aus dem Fach bekommt.

### 1. Erreichbarkeit des Griffes

Es wird überprüft, ob der Pilot den Rettergriff problemlos erreichen kann. (Bilderserie oben) Es wird empfohlen, die Handschuhe anzuziehen, die der Pilot auch beim Fliegen verwendet. Manche Rettergriffe sind sehr klein oder legen sich am Gurtzeug an und sind mit dicken Handschuhen schwer erreichbar. Hier bietet sich auch die Gelegenheit, den Piloten die Auslöse mit der anderen Hand simulieren zu lassen, falls die be-

vorzugte Hand in einem Leinentwist blockiert sein sollte.

### 2. Auslösekraft

Die offizielle Formulierung besagt, dass eine Auslösekraft zwischen 2 und 7 daN zulässig ist.

Eine Unterschreitung führt in der Praxis dazu, dass Griffe schnell von selbst herausfallen und die Rettung folgt. Der Maximalwert 7daN ist in der Praxis durchaus zu hinterfragen. Bei den meisten Gurten kann im Simulator eine optimale Zugrichtung ermittelt werden, die der Anforderung der 7daN gerecht wird. Es sollte allerdings darauf geachtet werden, dass der Pilot die Rettung auch in seiner persönlichen, instinktiven und individuellen Zugrichtung problemlos auslösen kann. Nur dann sollte der K-Prüfer sein ok geben, denn diese Zugrichtung wird der Pilot im Extremfall verwenden.

### 3. Griff original

Nicht selten haben Piloten nach einem Retterabgang Probleme, den Originalgriff für ihr vielleicht schon etwas älteres Gurtzeug neu zu beschaffen. Es werden dann ähnliche Griffe verwendet, die sich in der Praxis als problematisch erweisen können. Eine positive K-Prü-

## Die Schritte der K-Prüfung

1. Erreichbarkeit des Griffes
2. Auslösekraft
3. Griff original
4. Musterprüfdaten kontrolliert
5. Innencontainer passend zum Rettungsgerät
6. Außencontainer passend zum Rettungsgerät
7. Verbindungslänge Griff/Retter
8. Fußbeschleuniger und Beinstrecker gegen Durchfallen der Rettung gesichert
9. Ösen auf Korrosion überprüft
10. Ungeschützte Klettstreifen abgedeckt
11. Verbindung Rettung/Gurtzeug überprüft
12. Verschlusschlaufen für Splinte überprüft
13. Probeauslösung durchgeführt
14. Packwerkzeug auf Vollständigkeit überprüft
15. K-Prüfung im Pack- und Prüfnachweisheft unterschrieben



Die offizielle Formulierung besagt, dass eine Auslösekraft zwischen 2 und 7 daN zulässig ist. Eine Unterschreitung führt in der Praxis dazu, dass Griffe schnell von selbst herausfallen und die Rettung folgt.



Zulassungsplaketten



Ausnahme, vielleicht bald die Regel: Einige Firmen liefern zum Gurtzeug nun den Griff angenäht am Innencontainer. Hierfür gibt es unter Beachtung einiger Punkte auch einen rechtlichen Rahmen, welcher die Verwendung einer Rettung in einem anderen Innencontainer ermöglicht. So muss die Musterzulassung des Gurtzeugs die Verwendung eigener Container erlauben. Außerdem muss der Rettungsgerätehersteller die Freigabe geben, dass sein Rettungsgerät in einen anderen Innencontainer gepackt werden darf. Letztlich muss die Volumina des Innencontainers passend sein.

### 6. Außencontainer passend zum Rettungsgerät

Front- und Seitencontainer sind Außencontainer. Diese müssen zum Gurtzeug passen. Gerade ältere Seitencontainer sind häufig problematisch und sollten individuell genau geprüft werden. Tipp: Bei Frontcontainern kann unter ungünstigen Umständen ein langer Weg für den Arm bis zum Griff entstehen. Es muss sichergestellt werden, dass der Pilot/die Pilotin um den Tragegurt herum bis zum Griff kommt, wenn er sich maximal nach hinten lehnt. Das ist wichtig, da der Pilot/die Pilotin unter G-Belastung weiter in den Sitz gepresst werden kann, als es bei der K-Prüfung der Fall ist.

fung darf nur mit dem Originalgriff des Gurtzeugs bestätigt werden.

### 4. Musterprüfdaten kontrolliert

Der K-Prüfer überprüft die Zulassungsplaketten oder Stempel im Gurtzeug und an der Rettung. Er überprüft außerdem, ob der Pilot die Anhängelast nicht überschreitet. Bei der Rettung muss darauf geachtet werden, dass sie noch betrieben werden darf. Bei den meisten Rettern er-

lischt nach 10 Jahren die Betriebserlaubnis.

### 5. Innencontainer passend zum Rettungsgerät

Teil der Zulassung eines Rettungsgerätes ist der jeweilige Innencontainer. Auch hier muss darauf geachtet werden, dass der Originalcontainer verwendet wird. Gerade nach Retterwürfen kann auch hier ein nicht-passender Container in Betrieb sein.



Häufige Fehlerquelle: Verbindungslänge Griff/Retter



Ein Lösungsvorschlag für die Praxis bei Nichterreichen des Rettergriffs: Mit der Hand direkt am Container nach der Verbindungsleine suchen.



Fußbeschleuniger und Beinstrecker gegen Durchfallen der Rettung gesichert

### 7. Verbindungslänge Griff/Retter

Die Verbindung der Rettung mit dem Griff ist eine häufige Fehlerquelle. Viele negative K-Prüfungen sind auf diesen Fehler zurückzuführen.

#### Zu beachten sind mehrere Punkte:

- a. Ist die Verbindung zu kurz, kann der Zug auf den Container kommen, bevor er auf die Splinte kommt. Somit ist eine Auslösung völlig unmöglich und die Rettung ist unter keinen Umständen aktivierbar.
- b. Bei der Wahl der falschen Schlaufe kann es dazu kommen, dass die Rettung beim Herausziehen verkantet und blockiert.
- c. Die Verbindung zwischen Griff und Retter ist zu lang. Jetzt können die Splinte zwar problemlos gelöst werden, der Arm ist aber gestreckt, bevor der Retter das Gurtfach verlässt.
- d. Der Griff muss auch greifbar sein, wenn er aus seiner Halterung/von seinem Klett gelöst wird. Gerade ältere Gurte mit der Rettung am Rücken haben

ein spezielles Problem. Löst sich der Griff gewollt oder ungewollt, kann er so weit nach hinten weghängen, dass er für den Piloten unerreichbar ist.

### 8. Fußbeschleuniger und Beinstrecker gegen Durchfallen der Rettung gesichert

Gerade Bottom-Container (Retter unter dem Hintern) sind hier anfällig. Hat der Beschleuniger nicht Rückholgummis oder ähnliche Vorrichtungen, kann der Retter durch den Beschleuniger/Beinstrecker hindurchfallen. Hierdurch kann der Pilot im schlimmsten Fall mit dem Kopf voraus aufschlagen. Hierdurch kann sich der Pilot im schlimmsten Fall in einer Position mit dem Kopf voraus befinden oder das Rettungsgerät gar nicht auslösen.

Bei vorhandenen Trennsystemen an Beschleuniger oder Beinstreckern ist auch deren Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

### 9. Ösen auf Korrosion überprüft

Alle oxidativen Teile am Gurtzeug müssen regelmäßig überprüft werden. Ösen am Retterfach können ebenfalls aus oxi-



2-Jahres-Checks

Reparaturen

Retter packen

Sicherheit rund um Euren Schirm - flugschulungsabhängig & kompetent! Ich freue mich auf Euch! Happy landings,



PARA - SERVICE  
mail@para-service.de  
www.para-service.de

WOLFGANG MARXT  
Ablinger Straße 52  
83075 Bad Feilnbach



### NEW SD SERIES

Vertraue auf das Fluginstrument der Profis!





Bei vorhandenen Trennsystemen an Beschleuniger oder Beinstreckern ist auch deren Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

dativen Materialien bestehen. Vor allem nach Urlauben am Meer oder Wasserlandungen besteht eine erhöhte Oxidationsgefahr. Im schlimmsten Fall kann hier der Splint komplett verklemmen und die Auslösung verhindern.

### 10. Ungeschützte Klettstreifen (Velcro) abgedeckt

Klettverschlüsse aller Art sind ein großer Feind der reibungslosen Retterauslöse. Der Trend geht am Gurtzeug an vielen Punkten weg vom Klett. So sieht man als Verschluss für den Kanal der Verbindungsleine der Rettungsaufhängung an der Schulter bis zum Retterfach immer häufiger Reißverschluss oder nur sehr dünnen Klett.

Die Gefahr des Klettverschlusses wird oft unterschätzt, da die Kraft nach längerem Nicht-Öffnen deutlich erhöht ist. Außer-



Bei der Verbindung durch einen Schäkkel muss darauf geachtet werden, dass er mindestens 2.400 daN Bruchlast hält.



Bild 1 korrekte, symmetrische Verschlaufung



Bild 2 falsche, asymmetrische Verschlaufung

dem kann schon ein kleiner Klettverschluss sehr hohe Scherkräfte verlangen, wenn in nicht optimaler Zugrichtung gearbeitet wird. Vor allem die Rettergriffe werden deshalb fast gar nicht mehr oder nur mit sehr kleinen Klettverschlüssen am Gurtzeug angebracht.

**Tipp:** Vorhandene Klettverschlüsse regelmäßig betätigen, egal, wo diese verbaut sind.

### 11. Verbindung Rettung/Gurtzeug überprüft

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Methoden der Verbindung zwischen Gurtzeug und Rettungssystem. Diese werden hier kurz vorgestellt.

**a.** Verbindung durch einen Schäkel. Bei der Verbindung durch einen Schäkel muss darauf geachtet werden, dass er mindestens 2.400 daN Bruchlast hält. Die Angabe auf dem Schäkel erfolgt oft in der Einheit WLL, diese steht für working load limit. Man erhält den Wert der Bruchlast in daN, wenn man das WLL mit dem Faktor 5 multipliziert.

Ein Schäkel muss mit entsprechendem Werkzeug zugezogen werden. Des Weiteren müssen die Verbindungsleinen gegen Verrutschen gesichert werden, z.B. mit Gummis.

**b.** Verschlaufen der Verbindungsleinen. Das Verschlaufen ist ebenfalls eine technisch einwandfreie Möglichkeit. Hierbei muss dringend darauf geachtet werden, dass die Verschlaufung symmetrisch erfolgt (Bild 1). Bei asymmetrischer Verschlaufung kann es durch Reibungshitze zum Durchbrennen und damit Trennen des Rettungsgerätes kommen (Bild 2).

### 12. Verschlusschlaufen für Splinte überprüft

Die Verschlusschlaufen sind jene Schlaufen, durch die die Splinte gesteckt werden. Bei den meisten Gurten sind diese Schlaufen fest vernäht. Es ist darauf zu achten, ob diese Schlaufen Beschädigungen aufweisen. Sollten diese Schlaufen reißen, sind die Splinte ungesichert und die Rettung fällt heraus. Manche Hersteller haben Schlaufen, die gewechselt werden können, um dieses Problem zu vermeiden.

### 13. Probeauslösung durchgeführt

Die zu beachtenden Punkte der Probeauslösung sind bereits beschrieben. Es gilt allerdings, ein wachsames Auge zu haben, um eventuelle Probleme im Ansatz zu erkennen. Bei Unklarheiten wird empfohlen, die K-Prüfung nicht zu bestätigen und den Hersteller zu kontaktieren.

Es wird empfohlen, den Piloten darauf hinzuweisen, mit etwa halber Kraft anzuziehen und den Griff nicht loszulassen.

### 14. Packwerkzeug auf Vollständigkeit überprüft

Gerade die Leinen oder Plastikstäbchen, welche zum Durchfädeln der Verschlusschlaufen durch die Ösen verwendet werden, dürfen nicht vergessen werden. Werden sie nicht entfernt, kann die Rettung auch nach dem Lösen der Splinte blockiert sein.

**Tipp:** Als Packer sollte man sich sein Packwerkzeug nur in einfacher Ausfertigung bereitlegen und immer darauf achten, es nach dem Wiedereinbau zu kontrollieren.

### 15. K-Prüfung im Pack- und Prüfnachweisheft unterschrieben

Die K-Prüfung wird bei positiver Prüfung mit dem Vermerk „ok“ inkl. Datum und Unterschrift im Prüf- und Packnachweisheft der Rettung vermerkt. Manche Packnachweishefte verlangen zusätzlich einen Stempel. Bei Problemfällen wird empfohlen, erneut „in Zeitlupe“ ziehen zu lassen. Somit kann die Problemstelle besser erkannt werden.

Die vorangegangene Beschreibung der K-Prüfung gibt einen Überblick über die zu erledigenden Arbeiten. Es wird aber auch deutlich, dass es sich um einen Vorgang mit vielen Problemstellungen handelt. Wir empfehlen deshalb dringend, das Thema sehr ernst zu nehmen und bei auftretenden Unklarheiten Kontakt zum Fachbetrieb oder zum Hersteller aufzunehmen. ▽

ICARO  
Aquila

IT'S  
ALL  
ABOUT  
STYLE



[www.icaro-paragliders.com](http://www.icaro-paragliders.com)