



# Technische Mitteilung

## Mitteilung

**TM 10.010-12**

Gegenstand:	<b>Schleppseile für Segelflugzeug- und Bänderschlepp und die Startwindenseile</b>
Gesetzliche Grundlagen:	Artikel 15 Luftfahrtgesetz (LFG; SR 748.0)  Artikel 16 bis 18 und Artikel 50 Verordnung über die Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen (VLL; 748.215.1)  Artikel 83 der Verordnung über die Luftfahrt (LFV; SR 748.01)
Ausgabestand:	30.November.1987; zul. revidiert: 28. Oktober 2013
Verfasser:	Sektion Flugschulen und Leichtaviatik
Genehmigt:	Leiter Abteilung Sicherheit Flugbetrieb

## 1 Seile für den Flugzeugschlepp von Segelflugzeugen

### 1.1 Material und Mindestbruchlast

Für das Schleppen von Segelflugzeugen sind Seile aus Natur- oder Kunstfasern zu verwenden. Es wird empfohlen, keine Polyamid-, Polypropylen- oder Polyäthylenseile einzusetzen, da diese gegenüber Polyesterseilen eine zu geringe UV-Beständigkeit aufweisen. Flachbänder sollen nicht verwendet werden.

Die Mindestbruchlast von abwerfbaren Schleppseilen soll im Neuzustand 1500 daN betragen.

Für Seile, die auf Seileinzugvorrichtungen verwendet werden, soll die Mindestbruchlast der neuen Seile 1000 daN nicht unterschreiten. Im Übrigen gelten die Angaben des Herstellers der zugelassenen Vorrichtung.

### 1.2 Seillänge

Die Seillänge soll 40 bis 70 Meter betragen, wobei für ungeübte Piloten eher der obere Wert anzustreben ist.

### 1.3 Verwendung von Sollbruchstellen

#### 1.3.1 Kunstfaser-Seile

Bei Kunstfaser-Seilen soll an beiden Enden des Schleppseils je eine Sollbruchstelle gemäss den Angaben der Luftfahrzeug-Flughandbücher des jeweiligen Schlepp- und Segelflugzeuges verwendet werden. Das schleppflugzeugseitige Ende des Seils ist mit roter Farbe oder Wimpel zu kennzeichnen.

### 1.3.2 Naturfaser-Seile

Bei Naturfaser-Seilen soll an beiden Enden des Schleppseils je eine Sollbruchstelle gemäss den Angaben der Luftfahrzeug-Flughandbücher des jeweiligen Schlepp- und Segelflugzeuges verwendet werden. Das schleppflugzeugseitige Ende des Seils ist mit roter Farbe oder Wimpel zu kennzeichnen.

### 1.4 Seile für Mehrfachschlepp

Für Mehrfachschlepp gelten die Angaben von 1.1 und 1.3 sinngemäss, es sollen jedoch Seile aus gleichem Material verwendet werden. Die Seillängen sind so abzustufen, dass ein gefahrloses Schleppen möglich ist. Die einzelnen Seile sind beim Schleppflugzeug zusammenzufassen und mit einem gemeinsamen Ring einzuklinken.

### 1.5 Anschlussringe

Die Anschlussringe sollen zu allen gebräuchlichen Klinken passen und einwandfrei ein- und ausgeklinkt werden können.

Die Mindestzugkraft, die ohne bleibende Verformung aufgenommen werden kann, soll 1500 daN betragen.

### 1.6 Unterhalt der Schleppklinken

Wird auf die Verwendung von Sollbruchstellen verzichtet, so muss dem Unterhalt der Schleppklinken besondere Beachtung geschenkt werden. Mindestens einmal jährlich, sofern der Hersteller keine kürzeren Intervalle vorschreibt, sollen die Schleppklinken der Schlepp- und Segelflugzeuge gereinigt und geschmiert werden. Anschliessend ist eine vollständige Funktionskontrolle durchzuführen.

Diese Unterhalsarbeiten sind in den Technischen Akten der Luftfahrzeuge und, soweit vorhanden, in den Komponentenkarten der Schleppklinken einzutragen.

## 2 Seile für das Schleppen von Bändern

(Das Schleppen von Werbebändern ist gemäss Artikel 83 LFV untersagt)

### 2.1 Material und Mindestbruchlast

Für das Schleppen von Bändern sind nur Textil- und Kunstfaserseile zu verwenden. Die Mindestbruchlast des Schleppseiles soll das Dreifache des Eigengewichtes des Bandes, jedoch mindestens 200 daN betragen.

### 2.2 Seillänge

Die Seillänge soll 30 bis 40 Meter betragen.

### 2.3 Verwendung von Sollbruchstellen

Beim Schleppflugzeug soll eine Sollbruchstelle mit einer Bruchlast von 500 daN  $\pm$  10% angeschlossen werden. Übersteigt die Bruchlast des Schleppseils 300 daN, so soll zwischen Band und Schleppseil eine Sollbruchstelle mit einer Bruchlast von 300 daN  $\pm$  10% angebracht werden.

### 2.4 Anschlussringe

Es gelten die Bestimmungen unter 1.5.

## 3 Startwindenseile

### 3.1 Material und Mindestbruchlast

Für den Windenstart sind nur blanke, drallarme Stahlseile mit Stahlseele zu verwenden.

Die Mindestbruchlast beträgt 1000 daN für Segelflugzeuge mit einer Abflugmasse bis 360 kg, und 1400 daN für Segelflugzeuge mit einer Abflugmasse bis 650 kg.

Dämpferseile sollen aus Kunstfaser sein und eine Mindestbruchlast von 1500 daN aufweisen.

### 3.2 Länge der Dämpferseile

Werden Dämpferseile verwendet, so solle diese 3 bis 6 Meter lang sein.

### 3.3 Verwendung von Sollbruchstellen

Am segelflugseitigen Ende des Schleppseils soll entsprechend den Anlagen nachstehender Tabelle eine Sollbruchstelle angebracht werden:

<b>Abflugmasse des Segelflugzeuges:</b>	<b>Bruchlast der Sollbruchstelle:</b>
bis 350 kg	500 daN $\pm$ 50 daN
bis 650 kg	750 daN $\pm$ 50 daN

Sind im Luftfahrzeug-Flughandbuch des Segelflugzeuges andere Sollbruchstellen angegeben, so sind diese massgebend.

Für Segelflugzeuge mit einer Abflugmasse > 650 kg sind im Luftfahrzeug-Flughandbuch Angaben über Sollbruchstellenwerte erforderlich.

### 3.4 Anschlussringe

Es gelten die Bestimmungen unter 1.5.

### 3.5 Seilfallschirm

Zur Schonung des Windenseiles soll ein Seilfallschirm angebracht werden.

## 4 Sollbruchstellen

Werden Sollbruchstellen verwendet, so sind diese vorzugsweise aus Drahtseilen herzustellen, da diese eine eindeutige Bruchlast aufweisen und deren Verschleiss wegen gebrochenen Litzen erkennbar ist. Bei Verwendung von Blechbändern als Sollbruchstellen haben sich starke Schwankungen der Bruchlasten ergeben, einerseits durch Deformation der Bänder und andererseits durch das Mittragen der Schutzhülle aus Blech.

## 5 Kontrollen der Schlepp- und Windenseile

Der Materialwart der Segelfluggruppe oder -schule soll darauf achten, dass nur Schlepp- bzw. Windenseile verwendet werden, die dieser Mitteilung entsprechen.

Der Pilot des Schleppflugzeuges, resp. der verantwortliche Segelfluglehrer (bei Schulung) vergewissert sich vor Beginn des Schleppbetriebes über den Zustand und die Verwendbarkeit der Schlepp- bzw. Windenseile.

Ittigen, 28. Oktober 2013

Roland Steiner, Vizedirektor

Leiter Abteilung Sicherheit Flugbetrieb

