

Wills Wing

Betriebsanleitung

T2 / T2C 144, 154

Deutsche Erstausgabe - November 2008

Zweite Ausgabe - August 2012

Copyright © 1994 - 2009 by Sport Kites, Inc. dba Wills Wing, Inc. All rights reserved. No part of this manual may be reproduced in any form without the express written permission of Sport Kites, Inc., dba Wills Wing, Inc.

*500 West Blueridge Ave • Orange, CA • 92865 • Phone (714) 998-6359 • FAX (714) 998-0647
Internet Web address: <http://www.willswing.com> • E-mail: comments@willswing.com*

Einleitung

Wir bitten Sie, dieses Betriebshandbuch gründlich zu lesen, um Informationen über den richtigen Gebrauch und die richtige Wartung Ihres Wills Wing Drachens zu erhalten. Wenn Sie zu irgendeinem Zeitpunkt Fragen zu Ihrem Drachen oder zu Aspekten des Fliegens haben, die Ihr Wills Wing-Händler nicht beantworten kann, zögern Sie nicht, uns anzurufen. Als Halter sind Sie dafür verantwortlich, regelmäßig nach Service-Hinweisen und technischen Mitteilungen, die sich auf Ihren Drachen beziehen, zu schauen. Am einfachsten ist das über unsere Webseite unter www.willswing.com. Diese Webseite enthält ausführliche Informationen über Wills Wing Drachen und andere Produkte, ein Verzeichnis der Wills Wing Händler, eine umfassende Liste von Service-Mitteilungen und technischen Mitteilungen, die neuesten Ausgaben der Betriebshandbücher, unsere Preisliste, eine Suchmaschine, E-Mail-Adressen und anderes.

Wills Wing, Inc.

Haftungsausschluss und Warnung

Drachenfliegen ist eine Form des Luftsports. Wie bei jeder Luftsportart ist für die sichere Ausübung fortlaufendes Training erforderlich, das den Anforderungen jeder individuellen Situation angemessen ist; dies gilt für Pilotenfähigkeiten, Kenntnisse über Fliegen und Wetter, Situationsbeurteilung und Aufmerksamkeit. In keinem Fall sollten Sie ohne eine qualifizierte Ausbildung einen Drachen zu fliegen versuchen. Bitte fliegen Sie sicher.

Technische Information; vorgeschriebene Betriebsgrenzen

Mit dem T2C dürfen keine Kunstflugfiguren geflogen werden, d.h. Figuren, bei denen die Nase gegenüber dem Horizont mehr als 30 Grad nach oben oder unten zeigt und/oder bei denen die Schräglage mehr als 60 Grad beträgt. Der T2C kann bei jeder VG-Stellung ins Trudeln gebracht werden. Der T2C beginnt selbständig, das Trudeln zu beenden, wenn keine Steuerkräfte mehr ausgeübt werden. Das Ausleiten des Trudeln in geringer Höhe oder in der Nähe zum Gelände oder zu anderen Luftfahrzeugen kann zu einer Flugbahn führen, die zur Kollision mit dem Gelände oder dem anderen Luftfahrzeug bei hoher Geschwindigkeit führt. Angesichts der unvorhersehbaren Charakteristik des Trudeln und der Trudelausleitung empfiehlt Wills Wing, ein Trudeln des Drachens nicht absichtlich einzuleiten.

Die höchstmögliche konstante Geschwindigkeit (Bahnneigungsflug), die von einem nach vorn geneigten Piloten in der Mitte des empfohlenen Gewichtsbereichs durch volles Ziehen der Basis bei voll gespannter VG erreicht werden kann, reicht von etwa 85 km/h bis 120 km/h oder höher, abhängig von der Flächenbelastung, vom eingesetzten Gurtzeug und seiner Einstellung sowie von der Einstellung des Drachens. Die höchstzulässige Geschwindigkeit laut Plakette ist für den T2C 85 km/h. Die höchstzulässige Geschwindigkeit bei Flugmanövern oder in turbulenter Luft ist 74 km/h. Diese Geschwindigkeit wird erreicht, wenn die Basis etwa in Bauchhöhe ist. Diese Geschwindigkeit darf ausschließlich in ruhiger Luft überschritten werden.

Oberhalb dieser Geschwindigkeit dürfen keine abrupten Manöver geflogen und keine abrupten Steuerbewegungen gemacht werden. Ein Speedmesser wird beim T2C mitgeliefert; er sollte vom Piloten als Hilfe eingesetzt werden, um die vorgeschriebenen Betriebsgrenzen einzuhalten. Die Stabilität, Steuerbarkeit und Strukturfestigkeit eines richtig gewarteten T2C sind als ausreichend für den sicheren Betrieb ermittelt worden, wenn der Drachen innerhalb aller vom Hersteller angegebenen Betriebsgrenzen betrieben wird. Außerhalb dieser Grenzen wird eine angemessene Stabilität, Steuerbarkeit oder Strukturfestigkeit weder ausdrücklich noch implizit garantiert. Die Minimalgeschwindigkeit des T2C bei maximal empfohlener Flächenbelastung beträgt 35 km/h oder weniger. Die höchstmögliche (konstante) Geschwindigkeit bei minimal empfohlener Flächenbelastung beträgt bei einem nach vorn geneigten Piloten mit richtig konstruiertem und eingestelltem Gurtzeug mindestens 64 km/h. Alle hier angegebenen Geschwindigkeiten sind Fluggeschwindigkeiten (indicated airspeed), die von einem korrekt kalibrierten Geschwindigkeitsmesser, der in der Nähe des Piloten angebracht ist, angezeigt werden. Wills Wing liefert solch einen Geschwindigkeitsmesser mit dem Drachen mit. Es wird dringend empfohlen, dass der Pilot mit solch einem Geschwindigkeitsmesser fliegt.

Das empfohlene Einhängengewicht für den T2 / T2C beträgt:

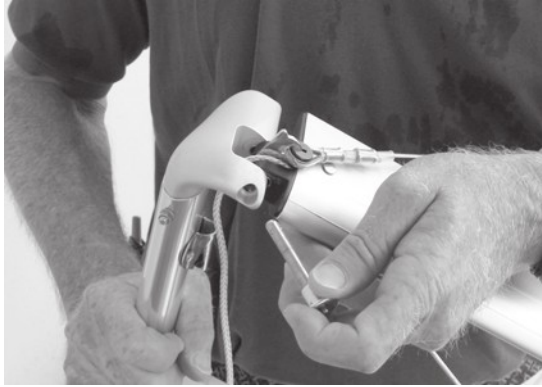
T2 / T2C 144: 72 kg bis 107 kg.

T2 / T2C 154: 84 kg bis 129 kg.

Um den T2C sicher zu fliegen, ist mindestens ein fortgeschrittenes Pilotenkönnen erforderlich. Der Betrieb des Drachens durch unqualifizierte oder zu wenig qualifizierte Piloten ist gefährlich.

Aufbau des T2C

1. Legen Sie den Drachenpacksack mit dem Reißverschluss nach oben auf den Boden. Der Packsack soll quer zum Wind liegen.
2. Öffnen Sie den Reißverschluss, nehmen Sie die Segellatten heraus und entfernen Sie die Schutzhülle der Basis.
3. Breiten Sie die Trapezseitenrohre aus.
 - a. Entfernen Sie alle Quickpins aus den Trapezecken.
 - b. Bringen Sie die ECKEelemente an den Trapezseitenrohren und der Speedbar in Übereinstimmung.
 - c. Stecken Sie die Quickpins zur Befestigung von Trapezecken und Speedbar vollständig durch.



Stellen Sie sicher, dass die kleinen Buchsen, welche die Lasche der Unterverspannung im Seitenrohr halten, korrekt sitzen.

4. Drehen Sie den Drachen um und stellen Sie ihn auf die Basis. Versuchen Sie, die Basis auf ebenen Grund zu stellen. Entfernen Sie den Drachenpacksack und die Klettbänder. Lassen Sie die Anströmkanten-Schutzhüllen am Außenflügel vorerst noch aufgeschoben. Setzen Sie Mittellattenenden auf die Zapfen, die sich an der Oberseite des Kielrohrs vorne befinden.



5. Breiten Sie die Flügel fast vollständig aus. Während Sie die Flügel ausbreiten – und vor jedem Versuch, das Querrohr zu spannen –, vergewissern Sie sich, dass die seitlichen Unterverspannungen nicht um den inneren Swiveltip gewickelt oder in ihm verfangen sind.

6. Nehmen Sie die Segellatten aus der Lattentasche und überprüfen Sie jede Latte auf Symmetrie mit der entsprechenden Latte der anderen Flügelhälfte. Legen Sie die Latten an der Nase und bei etwa 60 % der Profiltiefe aufeinander, wie auf dem Bild gezeigt. Über die ganze Länge der Latten sollte keine größere Abweichung als ca. 3 mm auftreten.



Wills Wing hat die Segellatten der rechten Seite mit schwarzen Lattenstöpseln, die der linken Flügelhälfte mit weißen Lattenstöpseln ausgerüstet. Die Segellatten sind vom Randbogen nach innen nummeriert, und die kürzeste Obersegellatte ist beim T2C als "#2" bezeichnet.

Schieben Sie, am Kielrohr beginnend, die drei längsten Obersegellatten ins Segel. Befestigen Sie zu diesem Zeitpunkt noch nicht die Lattenenden im Achterliek.

Schieben Sie die Latten vorsichtig ein, um Belastung und Verschleiß des Segels zu minimieren. In keinem Fall dürfen die inneren Obersegellatten bei gespanntem Querrohr eingeschoben oder herausgezogen werden. Die Segellatten dürfen auch dann nicht eingeschoben oder herausgezogen werden, wenn starker Winddruck auf dem Segel lastet oder wenn aus anderen Gründen die Latten nur mit großem Widerstand durch die Lattentaschen gleiten.

Wenn Sie die Symmetrie der Latten nicht vor jedem Flug überprüfen, sollten Sie diese Überprüfung zumindest alle paar Flüge vornehmen.

7. Breiten Sie die Flügel vollständig aus. Überprüfen Sie alle Stahlseile auf verdrehte Kauschen oder sonstige Verwicklungen. Greifen Sie von hinten in die Kieltasche nach dem Spannseil. Ziehen Sie das Spannseil aus der Kieltasche nach hinten heraus, achten Sie dabei darauf, dass es nicht um den Kiel gewickelt ist. Spannen Sie das Querrohr, indem sie das Spannseil weiter nach hinten ziehen. Hängen Sie das Spannseil mit der Schlüssellochlasche auf den Spannseilbolzen am hinteren Kielrohr. Vergewissern Sie sich, dass die Lasche auf dem Bolzen vollständig nach vorne gleitet, so dass der enge Teil des Schlüssellochs vollständig mit dem engen Teil des Bolzens in Eingriff steht.



Prüfen Sie, dass der Sicherungs-Schnapper hinter der Schlüsselochlasche ausrastet und die Lasche sichert. ES DARF NICHT GEFLOGEN WERDEN, wenn der Sicherungs-Schnapper in der unteren Position stecken bleibt, so dass er nicht verhindert, dass sich das Spannseil vom Bolzen lösen kann.

Befestigen Sie auch niemals die Schnur, mit der das Spannseil nach hinten gezogen wird, an dem Bolzen, auch nicht zwischenzeitlich. (Anmerkung: Wenn der SicherungsSchnapper in der unteren Position stecken bleiben sollte, kann er normalerweise dadurch gelöst und wieder nach oben gebracht werden, dass man den Kiel kurz vor dem Bolzen für die Schlüsselochlasche anhebt und damit die Last vom hinteren Kielrohr nimmt. Siehe folgende Bilder.)



8. Der nächste Schritt ist das Anbringen der Randbögen. Entfernen Sie die Schutzhüllen von den Flügelspitzen. Entfalten Sie den Außenteil des Segels und öffnen Sie den Reißverschluss, der den Zugang zum Randbogenspannhebel bietet. Schwenken Sie den Spannhebel nach außen (außerhalb des Segels). Die Randbogenstäbe verjüngen sich; der dickere Teil wird in die Aufnahme außen am Flügelrohr eingeführt. Nahe des äußeren Endes des Randbogenstabs befindet sich ein Aufkleber mit der Aufschrift "BACK". Das bezeichnet die Seite des Randbogenstabs, die nach hinten zeigen soll, nachdem er in die Aufnahme eingeschoben ist und bevor der Spannhebel angebracht ist. Fassen Sie mit dem Randbogenstab in der Hand in die Segelöffnung und arbeiten Sie sich zum Ende des Flügelrohres vor. Schieben Sie den Randbogenstab in die Aufnahme, bis Sie den Anschlag fühlen. Drehen Sie den Randbogenstab so, dass der "BACK"-Aufkleber nach hinten zeigt, also weg von der Anströmkante. (Anmerkung: Diese Ausrichtung des Randbogenstabs dient dazu, seine Betriebsdauer zu verlängern. Vgl. dazu Wills Wing Technical Bulletin TB20040424, verfügbar unter www.willswing.com)



9. Stellen Sie sich vor die Anströmkante und halten Sie das Ende des Flügelrohres von unten her in der einen Hand. Fassen Sie den Randbogen-Spannhebel nebst Aufsetzhülse mit der anderen Hand. Setzen Sie die Ränder der Hülse (offene Seite) an die Vorderseite des Randbogen-Stabes. Ziehen Sie das Flügelrohr zu sich und drücken Sie zugleich mit der Hülse gegen den Randbogenstab, so dass Sie die Hülse entlang des Randbogenstabs nach außen gleiten lassen, während dieser sich wegbiegt. (Beachten Sie, dass Sie nicht versuchen sollten, das Segel zum äußeren Ende des Randbogens zu "ziehen" – das funktioniert nicht. Biegen Sie den Randbogen von sich weg, indem Sie die Hülse gegen die Vorderseite drücken; dadurch zieht sich das Segel automatisch nach außen um die Biegung des Randbogens herum. Bedenken Sie auch, dass der Randbogenstab sich biegen können muss, damit das funktioniert; Sie können bei dieser Aktion nicht mit der anderen Hand den Randbogen festhalten.) Wenn der erste Rand der Hülse das Ende des Randbogenstabs erreicht, schwenkt er, so dass sich die Hülse auf das Ende des Randbogenstabs setzen kann.



Anmerkung: Es gibt zwei weitere Montage-Möglichkeiten, wenn Sie mit dieser Methode Schwierigkeiten haben. Die erste ist, dieselbe Vorgehensweise vor dem Spannen des Querrohres auszuführen. Die zweite besteht darin, die Randbogenstäbe und Aufsetzhülsen zu installieren, bevor irgendwelche Segellatten eingeschoben und bevor das Querrohr gespannt wird. Dazu stecken Sie den Randbogenstab in die Aufnahme im Flügelrohr, wie oben beschrieben. Nehmen Sie dann den Randbogenstab in eine Hand und den Spannhebel in die andere.

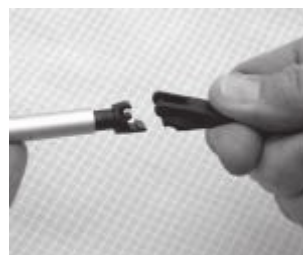


Ziehen Sie am Randbogen-Spannhebel, bis die Hülse sich jenseits des Endes des Randbogenstabs befindet, und setzen Sie die Hülse dann auf das Stabende. Beide Methoden sind mögliche Alternativen zu der oben beschriebenen vorrangigen Methode, und Sie finden vielleicht eine oder beide einfacher. Der Nachteil von beiden ist, dass – weil das Querrohr nicht gespannt ist – die Außenflügel nicht von Boden ferngehalten werden, so dass der Randbogenbereich mehr Schmutz und Abnutzung ausgesetzt ist.

10. Der nächste Schritt besteht im Umlegen des Randbogen-Spannhebels. Spannen Sie zunächst das Querrohr mit dem Spannseil, falls noch nicht geschehen. Legen Sie den Daumen in die Schnurschleufe am Spannhebel und fassen Sie mit der anderen Hand die Segelöffnung an der Unterseite.



11. Ziehen Sie den Spannhebel mit der Schlaufe in einer kreisförmigen Bewegung, zunächst Richtung Achterliek und dann Richtung Kiel, und spannen Sie so den Randbogenstab. Bevor Sie den Reißverschluss der Segelöffnung zuziehen, schauen Sie ins Segel und prüfen Sie, ob der Reißverschluss an der äußersten Stoffrippe vollständig geschlossen ist und dass der "BACK"-Aufkleber auf dem Randbogenstab richtig ausgerichtet ist – er sollte jetzt auf den Teil des Spannhebels ausgerichtet sein, der am Randbogenstab anliegt. Schließen Sie dann die Segelöffnung.
12. Schieben Sie die verbleibenden äußeren Segellatten ein. Die kürzeste Obersegellatte wird durch ein Lattenseil gesichert, alle übrigen Latten durch Lattenclips. Ziehen Sie das Seil mit einer doppelten Schlaufe über den Schwalbenschwanz des Lattenstöpsels. Nun können Sie die Lattenclips der Obersegellatten am Saum des Achterlieks befestigen. Gehen Sie wie folgt vor: Der Lattenclip besteht aus einem Gelenk und einem Schnappverschluss sowie einem Gewindeschaf zur Anpassung der Gesamtlänge der Segellatte und damit der Spannung in Profilrichtung, die die Segellatte auf das Segel ausübt. Der Schnappverschluss kann brechen, wenn er nicht richtig gelöst wird, bevor der Hebel nach oben geschwenkt wird. Wenn das passiert, bricht er gewöhnlich am Verschlusshaken des schwenkbaren Hebels. Auch der Teil mit dem Gelenk kann relativ leicht abspringen. (Das ist kein Versagen des Bauteils; sie können es leicht wieder zusammenstecken.)



Wenn es zu einem Bruch des Verschlusshakens am Hebel kommt, nehmen Sie das Gelenk

auseinander und clippen Sie ein anderes Hebelteil an. Möglich, aber weniger wahrscheinlich ist auch ein Bruch des vorderen Teils des Lattenclips. Wenn das passiert, drehen Sie den Clip aus der Segellatte heraus und schrauben sie ein neues Teil ein.

Wenn die Segellatte eingeschoben ist, müssen Sie, um den Lattenclip am Saum des Achterlieks anzubringen, den Hebel entriegeln und nach oben klappen. Zur Entriegelung drücken Sie von unten leicht auf den Hebel, knapp hinter der Verriegelung. Klappen Sie dann den Hebel nach oben. Beim Hochklappen sollten Sie keinen Widerstand spüren – wenn doch, haben Sie den Verschluss nicht richtig geöffnet. Wenn Sie ein “Klick” beim Hochklappen hören, ist wahrscheinlich die Verriegelungsnase am Hebel ganz oder teilweise gebrochen.

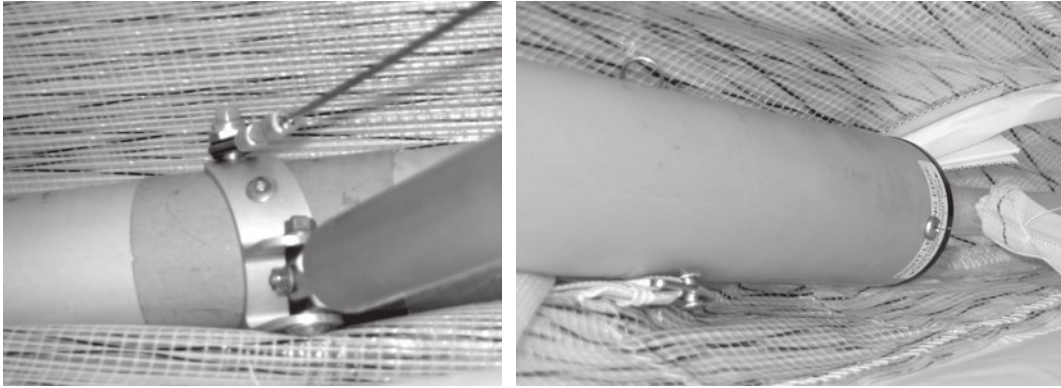


Wenn der Hebel nach oben geklappt ist, führen Sie ihn in die Öffnung im Saum des Achterlieks ein und klappen Sie den Hebel herunter, bis er in der Endstellung einrastet. An dieser Stelle sollten Sie ein “Klick” hören, und der Lattenclip sollte in der verriegelten Stellung bleiben. (Anmerkung: Ein Lattenclip mit einer beschädigten Verriegelung “klickt” trotzdem beim Herunterklappen des Hebels, aber je nach Schwere der Beschädigung kann er einer nach oben gerichteten Belastung des Achterlieks nicht mehr ausreichend Widerstand entgegensetzen, um den Hebel in der verriegelten Position zu halten.) ANMERKUNG: Die Mittellatten (also diejenigen, die zu Beginn des Aufbaus auf die Zapfen vorne am Kiel gesetzt werden) reichen über die ganze Tiefe bis zum Achterliek und besitzen ebenfalls Lattenclips. Vergessen Sie nicht, diese zu diesem Zeitpunkt ebenfalls in den Saum des Achterlieks einzusetzen.

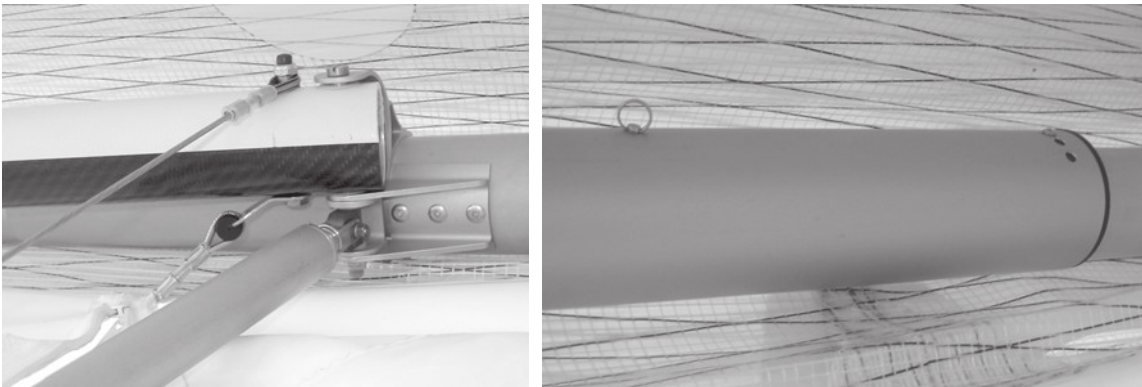


13. Der nächste Schritt ist das Herausklappen der Swivels und ihre Sicherung. Aber bevor Sie das tun, schauen Sie in die Segelöffnungen der Swivels und checken Sie folgende Punkte:
 - a. Die Reißverschlüsse der restlichen Stoffrippen sind vollständig geschlossen.
 - b. Die Swivelbefestigungen, Seile und Beschläge sind unbeschädigt.

c. Das Segel ist außen am Flügelrohr befestigt und der Randbogen richtig montiert.

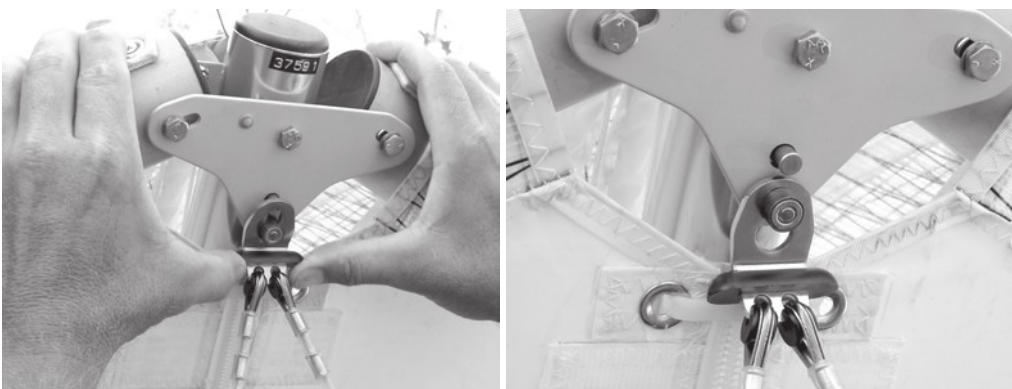


d. Die Schraubverbindung von Querrohr/Flügelrohr und Befestigungsseil des inneren Swivel ist in Ordnung. Das äußere Flügelrohr sitzt richtig im vorderen Flügelrohr.



Schwenken Sie den Swivel weg vom Flügelrohr und richten Sie ihn mittig mit dem hinteren Ende des Zugangs-Reißverschlusses aus, so dass das hintere abgeflachte Ende des Swivels sowohl unter der Querlatte als auch unter dem kurzen Gurtband im Segel liegt. Schließen Sie den Reißverschluss vollständig; dies bringt den Swivel in die richtige Position unter der Querlatte und hält ihn dort mit dem Gurtband fest.

14. Befestigen Sie die vordere Unterverspannung an der Nasenplatte. Schieben Sie die Schlüssellochlasche über den taillierten Bolzen. Ziehen Sie die Nase herunter und drücken Sie die Lasche nach oben über den taillierten Bolzen. Das Herunterziehen der Nase ist dabei wichtiger als das Heraufdrücken der Schlüssellochlasche.



15. Nach dem Anbringen der Schlüssellochlasche vergewissern Sie sich, dass diese durch den Schnapper gesichert ist – stellen Sie sicher, dass der Schnapper vor der Lasche herauspringt und so die Lasche in der richtigen Position auf dem taillierten Bolzen verriegelt.

Beachten Sie, dass das Unterrigg beim T2C weniger Spannung hat, um die Lasche auf dem Bolzen halten zu können, als dies bei einem Turmdrachen der Fall wäre. Wegen des fehlenden Turms und der fehlenden Oberverspannung vorne/hinten kann das Festbinden des Drachens an der Nase, wie es manchmal geschieht, wenn man aufgebaut hat und aufs Fliegen wartet, die Gefahr der Überbelastung des Kielrohrs des Drachens bergen, die zu einem Strukturversagen führen kann. Ein ähnliches Problem kann bei der Liegeprobe auftreten, wenn der Drache an der Nasenplatte gehalten wird anstatt hinten am Kielrohr in der Nähe der Unterriggs.

16. Öffnen Sie den zentralen Reißverschluss und drehen Sie die Wippe der Pilotenaufhängung so, dass sie rechtwinklig zum Kielrohr steht.



17. Bei geöffnetem zentralen Reißverschluss, schauen Sie ins Segelinnere und checken Sie folgende Punkte, einschließlich aller Schrauben, Muttern, Pins und Sicherungen:
- Das Zentralgelenk des Querrohrs einschließlich des vorderen und hinteren Zentralgelenkschlittens.
 - Die Führung der VG-Schnur.
 - Jedes Querrohr entlang der gesamten Länge.
 - Die Klettbefestigungen an den Verbindungen zwischen Ober- und Untersegel.
 - Die Wippe der Aufhängung und die Sicherungsaufhängung.



18. Überprüfen Sie die Funktion der VG über den gesamten Bereich; lassen Sie die VG anschließend im gespannten Zustand. Schließen Sie den zentralen Reißverschluss.
19. Beim T2C ist die Nasenverkleidung am oberen hinteren Ende am Segel befestigt. Zur Anbringung genügt es, den unteren Teil der Nasenverkleidung eng um die Drachennase

herum zu ziehen und die Kletts an der Unterseite zusammenzudrücken, so dass die Verkleidung eng und glatt anliegt.



Es ist wichtig, die Nasenverkleidung sorgfältig anzubringen, damit am Segel im Nasenbereich möglichst geringe Absätze entstehen. Jeder Absatz im Nasenbereich oder entlang der Anströmkante führt tendenziell zu vorzeitiger Strömungsablösung, was wiederum die Stallgeschwindigkeit erhöht und Leistung kostet.

Fliegen Sie niemals ohne Nasenverkleidung oder mit einer Verkleidung, die nicht für dieses Segel bestimmt ist.

20. Entspannen Sie die VG vollständig. Öffnen Sie den zentralen Reißverschluss an der Unterseite und ziehen Sie das Querrohr nach vorn, um seine Bewegung in die vorderste Position zu unterstützen. Schließen Sie den zentralen Reißverschluss wieder.
21. Schieben Sie die Untersegellatten ein. Die Untersegellatten werden durch eine Einschnürung am vorderen Ende ihrer Lattentaschen gehalten. Sie werden den erhöhten Widerstand spüren, wenn Sie die Latten in diesen Bereich schieben.
22. Führen Sie einen kompletten Vorflugcheck durch, indem Sie alle Punkte checken, die noch nicht gecheckt sind.

Vorflugcheck

Prüfen Sie sorgfältig die gesamte Länge der linken Anströmkante, um sicherzustellen, dass die Mylareinlage flach in der entsprechenden Tasche liegt. Wenn das Mylar in irgendeinem Teil umgeknickt ist, entspannen Sie das Querrohr, ziehen Sie die Segellatte, die am nächsten an dem Knick liegt, heraus und beseitigen Sie die Falte im Mylar.

Wird gegen umgefaltetes oder schwer zerknittertes Mylar nichts unternommen, führt dies zu einer gravierenden Änderung der Flugeigenschaften des Drachens, was zu einem gefährlichen Verlust der Steuerbarkeit führen kann.

Öffnen Sie den Zugangsreißverschluss des inneren Swivels, schauen Sie hinein und stellen Sie sicher, dass die seitliche Unterverspannung korrekt am Querrohr befestigt ist, dass die Kausche nicht verdreht ist und dass die Muttern, die die Unterverspannung und das Swivel-Seil sichern, festsitzen und gesichert sind. Denken Sie daran, den Reißverschluss wieder zu schließen.

Drücken Sie nun das Flügelrohr zwischen Drachennase und Querrohranschluss nach oben und drücken Sie mit dem Fuß die seitliche Unterverspannung mit ca. 20 kg nach unten. Das ist ein einfacher, im Startgelände auszuführender Test der strukturellen Unbeschädigtheit der Verbindung von seitlicher Unterverspannung, Trapezbasis und Querrohr. Dieser Test kann einen wichtigen strukturelevanten Defekt aufdecken, welcher ein Versagen der Struktur während des Fluges oder den Verlust der Steuerbarkeit verursachen könnte.

Am linken Flügelende

Prüfen Sie, dass der Reißverschluss, der den Zugang zum Randbogen-Spannhebel bietet, geschlossen ist.

Entlang des Achterlieks der linken Fläche

Checken Sie, dass keine Risse im Segelmaterial sind.

Stellen Sie sicher, dass alle Segellatten korrekt eingeschoben und gesichert sind.

Überprüfen Sie weiter, ob die Swivels in der richtigen Position fixiert sind und die Querlatten abstützen, und dass die Swivel-Reißverschlüsse geschlossen sind.

Am Kielende

Prüfen Sie nochmals, ob die Schlüsselochlasche vollständig nach vorn geschoben und der Sicherungs-Schnapper vollständig ausgerastet ist und die Lasche sichert. Schauen Sie in die Kiertasche hinein und vergewissern Sie sich, dass das VG-Seil nicht verdreht ist. Prüfen Sie auch, dass das Querrohr-Spannseil stramm ist und die Lasche auf dem Bolzen unter Spannung hält.

Entlang des Achterlieks des rechten Flügels

Führen Sie dieselben Checks aus wie beim linken Flügel.

Am rechten Flügelende

Führen Sie dieselben Checks aus wie beim linken Flügelende.

Entlang der rechten Anströmkante

Führen Sie dieselben Checks aus wie bei der linken Anströmkante.

Unter dem Drachen am Steuerbügel

Peilen Sie an den Seitenrohren herunter, um sicherzugehen, dass sie gerade sind.

Öffnen Sie den zentralen Reißverschluss.

Prüfen Sie das Querrohr-Spannseil in dem Bereich, wo es an der Aufhängungswippe vorbeiführt, auf Verschleiß.

Checken Sie das VG-Seil und den Flaschenzug auf geraden Verlauf und Freigängigkeit.

Checken Sie die Schrauben, Bolzen und Platten des Zentralgelenks sowie die Befestigung des Querrohr-Spannseils am hinteren Ende des Zentralgelenks.

Nehmen Sie auch eine Sichtprüfung der Querrohre vor, indem Sie entlang beider Hälften nach Anzeichen für Beschädigungen schauen. Schließen Sie den zentralen Reißverschluss.

Streifen Sie die Neopren-Schutzhüllen an den Trapezköpfen herunter und checken Sie diese, einschließlich der Sicherungs-Bolzen und der Schraubverbindungen.



Checken Sie die Unterverspannung an den Trapezecken und stellen Sie sicher, dass es dort keine Knicke oder verdrehten Kauschen gibt. Prüfen Sie auch den korrekten Sitz aller Muttern und Sicherungsringe an den Trapezecken. Stellen Sie sicher, dass alle Quickpins vollständig durchgeschoben und gesichert sind.



Benutzung der VG

Der T2C besitzt ein "konventionelles" VG-System, bei dem mittels einer Flaschenzug-Untersetzung die Position des Querrohrs in Längsrichtung des Kiels verändert wird, so dass der Nasenwinkel des Gestells vergrößert oder verkleinert wird, was mit einer Veränderung der Spannung und Verwindung des Segels einhergeht. Das Spannen der VG erhöht die Spannung in Spannweitenrichtung, welche das Gestell auf das Segel ausübt, so dass sich die Verwindung und Elastizität des Segels verringern. Das führt zu einer Verbesserung des Gleitens und einer Verringerung der Steuerbarkeit um die Rollachse und entsprechend längeren Rollzeiten.

Die VG wird gespannt, indem das VG-Seil quer zur Flugrichtung herausgezogen und anschließend in die V-förmig ausgeschnittene Klemme gebracht wird. Wir empfehlen, das VG-Seil an der Klemme fest zu packen und dann geradlinig entlang der Basis zu ziehen.

Die ganz entspannte VG-Stellung dient dazu, maximale Steuerbarkeit um die Rollachse und Rollwendigkeit zu erhalten. Wegen der langsameren Trimmgeschwindigkeit und des höheren Bügeldrucks bei voll entspannter VG werden Sie möglicherweise unter bestimmten Bedingungen die effektivste Steuerbarkeit bei leicht gespannter VG (bis ca. $\frac{1}{4}$) finden. Für Thermikkreisen werden, sobald etwas Turbulenz im Spiel ist, die VG Stellungen zwischen ganz entspannt und $\frac{1}{3}$ gespannt empfohlen; dasselbe gilt, wenn Sie nahe am Gelände oder in der Nähe anderer Piloten fliegen.

Im Bereich zwischen ganz entspannter und halb gespannter VG bleibt der Drachen um die Längsachse gut steuerbar und reagiert rasch. Bei mehr als halb gespannter VG steigen die Steuerkräfte deutlich an und die Rollwendigkeit nimmt deutlich ab. VG-Stellungen über $\frac{1}{2}$ werden fürs Gleiten im Geradeausflug empfohlen, oder fürs Fliegen bei ruhigen Bedingungen und großem Abstand zum Gelände und zu anderen Piloten. Bei gespannteren VG-Stellungen sind die Stalleigenschaften des T2C abrupter, und der Drachen kann leichter ins Trudeln kommen. Vollständige harte Strömungsabrisse und Stalls bei hohen Geschwindigkeiten sollten bei gespannteren VG-Stellungen vermieden werden.

Der T2C kann entweder mit "Litestream"- oder mit "Slipstream 2"-Steuerbügeln ausgestattet werden. Anders als beim Talon ist das VG-System immer gleich aufgebaut, unabhängig davon, ob der Drachen "Litestream"- oder "Slipstream"-Trapezrohre hat. In beiden Fällen wird das VG-Seil unten an der Vorderseite des Trapezrohrs herausgeführt. Deshalb können die Slipstream-Rohre, die beim Talon eingesetzt wurden, für den T2C auf der rechten Seite (wo das VG-Seil herunterführt) nicht benutzt werden, auch wenn ein Einsatz auf der linken Trapezseite möglich ist. Gleichmaßen können "Slipstream 2"-Trapezrohre nicht beim Talon auf der rechten Trapezseite eingesetzt werden, auch wenn ein Einsatz auf der linken Seite möglich ist.

Abbau des T2C

Der Abbau entspricht dem Aufbau in der umgekehrten Reihenfolge.

1. Entspannen Sie die VG zunächst vollständig. Öffnen Sie alle vier Zugangsreißverschlüsse der Swivels bis zur Anströmkante, holen Sie die Swivels heraus und schwenken Sie sie in Richtung Kielrohr. Tun Sie das vor allen anderen Abbau-Schritten. (Wenn Sie die Swivel-Reißverschlüsse öffnen, aber die Swivels im Segel lassen, können Sie sich im Segel verklemmen und dieses beim Abbau beschädigen.)



2. Entfernen Sie die Nasenverkleidung. Entfernen Sie alle Instrumente. Hängen Sie die vordere Unterverspannung an der Nasenplatte aus.



3. Öffnen Sie den zentralen Reißverschluß. Drehen Sie die Wippe um 90 Grad, so dass der Hebel in einer Linie mit dem Kielrohr steht.



4. Ziehen Sie die Obersegellatten Nummer 2 bis 6 heraus (die fünf kürzesten Obersegellatten).

5. Öffnen Sie den Zugangsreißverschluss für den Randbogen vollständig und ziehen Sie an der Schnur, die am Randbogen-Spannhebel befestigt ist, um den Hebel zurückzuklappen und den Randbogenstab wieder gerade werden zu lassen. Schieben Sie jetzt die Schutzhüllen über die Randbogenstäbe und die Flügelspitzen des Segels.
6. Entspannen Sie das Querrohr am Spannseil und lassen Sie die Flügel leicht zusammenklappen. Bringen Sie die Neopren-Schützer wieder an der Kielbefestigung des Unterriggs und am Kielrohrende an. Ziehen Sie jetzt die restlichen Obersegellatten und die Untersegellatten heraus. Klappen Sie die Lattenclips der beiden zentralen Rippen aus dem Saum des Achterlieks heraus, belassen Sie die Latten aber im Segel.
7. Schwenken Sie beide Flügelhälften etwa 1/3 des Weges nach innen. Entfernen Sie die Schutzhüllen von jeder Flügelspitze. Halten Sie den Randbogenstab mit einer Hand fest, ziehen Sie den Randbogen-Spannhebel nach außen und ziehen Sie die Aufsteckhülse vom Ende des Randbogenstabes. Ziehen Sie den Randbogen aus dem Flügelrohrende heraus. Klappen Sie den Randbogen-Spannhebel ins Segelinnere und schließen Sie den Reißverschluss.
8. Schwenken Sie die Flügelhälften vollständig nach innen zum Kiel und ziehen Sie dabei das Segel nach oben heraus über die Anströmkante; klappen Sie die Swivels nach vorn. Nehmen Sie jetzt die vorderen Enden der Mittellatten von den Zapfen am Kiel und ziehen Sie sie ein paar Zentimeter heraus.
9. Stellen Sie sicher, dass die Swivel-Reißverschlüsse vollständig geöffnet sind. Die Swivels bleiben im abgebauten Zustand außerhalb des Segels.
10. Ziehen Sie das Segel vom Kiel weg, bis es auf Ober- und Unterseite eben ist. Legen Sie die Untersegellatten und die Randbogenstäbe auf das Segel und rollen Sie das Segel schonend und vorsichtig parallel zum Achterliek des Flügelaußenbereichs.



Bringen Sie ein Klettband an jedem Flügel so an, dass das Ende des inneren Swivels umfasst wird.

Versuchen Sie nicht, das Segel zwischen Mylar-Anströmkante und Flügelrohr zu drücken, wenn Sie irgendwelchen Widerstand spüren, und ziehen Sie das Klettband nicht so fest, dass das Mylar oder das Anströmkanten-Material geknittert werden. Beachten Sie, dass sich das Segelmaterial der Anströmkante weiter nach hinten erstreckt als die Mylar-Verstärkung. Rollen Sie das Segel in diesem Bereich so, dass ein Knicken des Anströmkanten-Materials am Ende der Mylar-Verstärkung vermieden wird.

11. Legen Sie das Segel am Außenflügel flach und schlagen Sie die Flügelspitze auf die

Unterseite um.



Beginnend am Achterliek rollen Sie das Segel eng zusammen in Richtung Anströmkante und bringen Sie die Außenflügel-Schutzhüllen an. Anmerkung: Wenn Sie auf schmutzigem, felsigem oder scharfkantigem Grund abbauen, können Sie diesen Schritt auch mit Schritt 7 kombinieren, indem Sie den Flügel weit genug nach innen schwenken, um das Segel an der Flügelspitze über die Oberseite der Anströmkante zu schlagen. Falten Sie die Flügelspitze Richtung Flügelnase, rollen Sie die Spitze auf und stecken Sie sie in die Schutzhülle.

12. Rollen Sie das Segel auch im Bereich der äußeren Swivels zusammen und bringen Sie die anderen Klettbänder am Segel an.
13. Legen Sie das lange, breite Klettband vor dem Trapezkopf um das Segel und befestigen Sie es. Schieben Sie die Nasenverkleidung unter dieses Klettband.
14. Ziehen Sie den Drachen-Packsack über das Segel. Drehen Sie den Drachen herum und legen Sie ihn auf den Boden. Stecken Sie die Segellatten in den Lattenpacksack.
15. Ziehen Sie die beiden Quickpins heraus und nehmen Sie die Speedbar vollständig ab. Stecken Sie die Quickpins in die Endbeschläge der Seitenrohre. Klappen Sie die Enden der Trapezseitenrohre zusammen und legen Sie sie auf das Kielrohr. Schieben Sie die Speedbar in die entsprechende Schutztasche.
16. Verstauen Sie die Speedbar im hinteren Teil des Packsacks zwischen den Flügelrohren. Legen Sie den Lattenpacksack vor die Speedbar, mit dem offenen Ende nach hinten, und schieben Sie das offene Ende des Lattenpacksacks über das vordere Ende der Speedbar, um dieses vom Segel fernzuhalten.
17. Schließen Sie den Reißverschluss des Packsacks.

Das Stabilitätssystem des T2C

Mehrere Konstruktionselemente des T2C bestimmten das Maß seiner Pitch-Stabilität:

- a. Das Zusammenwirken von Pfeilung und Segelverwindung (geometrische Schrängung).
- b. Der S-Schlag im Mittelprofil, dessen Ausmaß sich nach der Geometrie von Kiel, Trapez, vorderer und hinterer Unterverspannung sowie nach dem Profil der mittleren Segellatten richtet.
- c. Die Ausrichtung der Swivels, insbesondere die Höhe, auf der sie mit den Querlatten das Achterliek abstützen.
- d. Die Form der Obersegellatten sowie der inneren Stoffrippen und der Einstellung der inneren Klettverschlüsse; diese definieren zusammen das Profil.
- e. Der Einstellung der Randbogenstäbe.

Die korrekte Befestigung und die richtige Ausrichtung der Swivels sind entscheidend für eine angemessene Pitch-Stabilität bei kleinen Anstellwinkeln, insbesondere jene unterhalb des normalen Betriebsbereichs.

Die Einstellung der Swivels beim T2C und Flugerprobung

Beim T2C kommen pro Seite zwei innenliegende Swivels, die mit jeweils einer Querlatte zusammenwirken, zum Einsatz. Jede Querlatte stützt zwei Obersegellatten ab; somit sind insgesamt acht Obersegellatten abgestützt. Das Swivelsystem ist die zentrale Komponente zur Gewährleistung der Pitchstabilität. Die Funktion besteht darin, das Achterliek des Segels bei niedrigen Anstellwinkeln abzustützen, und so ein aufrichtendes Moment zu erzeugen. Die Swivels werden im Werk korrekt eingestellt. Sie können die Einstellung wie folgt überprüfen:

Messung der Swivelhöhe

1. Bauen Sie den Drachen vollständig auf und stellen Sie ihn auf möglichst ebenen Grund. Spannen Sie die VG voll an.
2. Stellen Sie zwei gleich hohe Stützen von ca. 76 cm Höhe unter die äußeren Enden der Flügelrohre, so dass das Kielrohr angehoben wird und jedes Spiel in der Unterverspannung verschwindet. Stellen Sie sicher, dass die Stützen nur das Flügelrohr stützen und in keiner Weise den Randbogen berühren oder beeinflussen.
3. Spannen Sie einen dünnen Faden in Spannweitenrichtung zwischen der jeweils äußeren von einem Swivel abgestützten Segellatte und ihrem jeweiligen Gegenstück auf der anderen Seite (es handelt sich um die jeweiligen Latten # 3 und # 5, wobei die kürzeste Obersegellatte als # 2 gezählt wird).
4. Drücken Sie das Ende jeder Swivel-gestützten Latte fest herunter und lassen Sie dann wieder los. Messen Sie nun den Abstand jedes Fadens zur Oberkante des Kielrohrs. Folgende Ergebnisse sollten sich einstellen:

	<u>Äußerer Verbindungsfaden</u>	<u>Innerer Verbindungsfaden</u>
T2 144	20 mm unter Kieloberkante	25 mm unter Kieloberkante*
T2 154	10 mm unter Kieloberkante	30 mm unter Kieloberkante*
T2C 144	25 mm unter Kieloberkante	25 mm unter Kieloberkante*
T2C 154	Auf einer Ebene mit Kielunterkante	30 mm unter Kieloberkante*

*Der gespannte Faden wird unterhalb der Kieloberkante sein. Zur Durchführung der Messung kann der hintere Teil des Kielrohrs entfernt, eine gerade Leiste auf die Oberseite des verbleibenden Kielrohrs gelegt und von der Unterkante dieser Latte zum gespannten Faden gemessen werden. Beachten Sie, dass diese Messmethode eine etwaige asymmetrische Stellung der Swivels nicht zum Vorschein bringt. Wenn Ihr Drachen, nachdem Sie bei der Messung die korrekten Ergebnisse erhalten haben, ausschließlich bei gespannter VG nach einer Seite zieht, dann senken Sie den Swivel auf der Seite, zu der der Drachen zieht, ab und heben Sie den Swivel auf der anderen Seite um denselben Betrag an.

Einstellung der Swivelhöhe

1. Wenn Sie die Swivelhöhe anpassen müssen, öffnen Sie den Zugangsreißverschluss zum Swivel, so dass Sie Zugriff auf den vorderen Teil des Swivels nahe seiner Befestigung am Flügelrohr erhalten. (Anmerkung: Das nachfolgend beschriebene Vorgehen kann am einfachsten ausgeführt werden, wenn die Segellatten entfernt und die Flügel zusammengeklappt sind. Es kann aber auch am aufgebauten Drachen durchgeführt werden.)
2. Entfernen Sie den horizontalen Sicherungsring und den Bolzen, welche den Gabelkopf des Swivelseils mit der Seilhalterippe des Swivels verbinden. Entfernen Sie den Gabelkopf. Sie können den Swivel jetzt drehen, ohne dass sich das Seil um den Swivel wickelt.



3. Reindrehen verkürzt die Länge des Swivels, Rausdrehen verlängert die Länge des Swivels. Da das Swivelseil gleich lang bleibt ergibt Reinschrauben ein Absenken der Swivelhöhe (weniger Verwindung), Rausschrauben ein Anheben der Swivelhöhe (mehr Verwindung). Die Swivels können nur immer um eine ganze Umdrehung verstellt werden, weil sich der Seilhalter zur Aufnahme des Gabelkopfes am Swivelseil nur auf der Oberseite des Swivels befindet. Eine Umdrehung verändert die Höhe des äußeren Swivels um ca. 13 mm, die des inneren Swivels um ca. 6 mm.

4. Verbinden Sie den Gabelkopf des Swivelseils wieder mit der Seilhalterrippe. Die Gabel sollte nicht auf die Rippe gepresst werden müssen und soll sich völlig frei auf der Rippe drehen können. Drücken Sie, bei vollständig aufgebauten Drachen, leicht auf das Ende des Swivels, bevor Sie die Swivelhöhe erneut messen. Beachten Sie, dass die äußeren Swivels immer etwas höher eingestellt sein müssen als die inneren Swivels.

Testflug

Die Einstellung der Swivels auf die vorgeschriebenen Höhen ist erst der erste Schritt zur Sicherstellung einer angemessenen Pitchstabilität. Die Anforderungen an die Pitchstabilität haben zwei Elemente – die Ergebnisse der geforderten Testfahrten und die Ergebnisse der geforderten Testflüge. Der hauptsächliche Zweck der Testfahrten besteht in der Messung der statischen Pitchstabilität außerhalb der normalen Flugzustände, und es ist wichtig, dass die Swivels korrekt zumindest auf die unteren Grenzwerte eingestellt sind, damit der Drachen bei den Testfahrten die geforderten Stabilitätswerte erfüllt. Eine angemessene Flugstabilität für den sicheren Betrieb erfordert aber auch, dass der Drachen innerhalb der Betriebsgrenzen im Flug das geforderte Maß an Pitchstabilität hat, und die Erfüllung dieser Anforderung kann nur durch reale Testflüge überprüft werden. Dies kann eine höhere Swiveleinstellung und/oder andere Anpassungen erforderlich machen.

In ruhiger Luft geflogen, sollte der Drachen bei allen VG-Stellungen einen Trimpunkt mit einer stabilen, konstanten Geschwindigkeit haben, die der Drachen fliegen “will”. Geschwindigkeiten unterhalb der Trimmgeschwindigkeit sollten ein gleichmäßiges Drücken der Speedbar, Geschwindigkeiten oberhalb der Trimmgeschwindigkeit sollten ein gleichmäßiges Ziehen an der Speedbar erfordern. Wenn dieses Drücken oder Ziehen weggenommen wird, sollte der Drachen wieder zur Trimmposition der Speedbar und zur zugehörigen Trimmgeschwindigkeit zurückkehren. (Beachten Sie, dass diese Trimmgeschwindigkeit mit zunehmend gespannter VG höher wird. Beachten Sie auch, dass es, je nach Pilotengeschmack, zulässig ist, die Trimmgeschwindigkeit bei loseren VG-Stellungen auf oder sogar leicht unter die Stallgeschwindigkeit einzustellen, so dass zum Fliegen oberhalb der Stallgeschwindigkeit bei entspannter VG stets ein leichtes Ziehen an der Basis nötig ist. Es sollte allerdings möglich sein, die Aufhängung auf eine Position einzustellen, die für jede VG-Stellung zu einer Trimmgeschwindigkeit innerhalb des normalen Geschwindigkeitsbereichs führt.)

Eine normale Trimmgeschwindigkeit des T2C bei vollkommen loser VG liegt nahe der Geschwindigkeit des geringsten Sinkens, in der Größenordnung von angezeigten 34 km/h. Wird die VG gespannt, steigt die Trimmgeschwindigkeit typischerweise bis zu einem Maximum zwischen 40 und 47 km/h bei $\frac{3}{4}$ gespannter VG an. Zwischen $\frac{3}{4}$ und voll gespannter VG nimmt die Trimmgeschwindigkeit normalerweise wieder ein wenig ab, weil die Swivels dann zu wirken beginnen. Wenn die Trimmgeschwindigkeit zwischen $\frac{3}{4}$ und voll gespannter VG weiter ansteigt, so zeigt dies, dass die Swivels zu niedrig eingestellt sind, und zwar auch dann, wenn die gemessenen Swivelhöhen im oben genannten Bereich liegen.

Zu niedrig eingestellte Swivels können innerhalb und außerhalb des normalen Geschwindigkeitsbereichs zu unzureichender Flugstabilität führen, so dass sich das Risiko eines turbulenzbedingten Überschlags oder eines verzögerten Abfangens aus dem Sturzflug erhöht. Wenn hingegen die Trimmgeschwindigkeit bei $\frac{3}{4}$ VG geringer ist als bei $\frac{1}{2}$ gespannter VG, kann dies darauf hindeuten, dass die Swivels zu hoch eingestellt sind. Zu

hoch eingestellte Swivels können zu übermäßigem Bügeldruck bei hohen Geschwindigkeiten, zähem Rollhandling und schlechten Rollzeiten und einem Wendemoment entgegen der Kurvenrichtung führen. (Anmerkung: Maßvolle Änderungen der Swivelhöhe haben keinen wesentlichen Einfluss auf das Handling des Drachens; also wenn Sie eine dramatische Veränderung feststellen, dann stimmt wahrscheinlich etwas anderes nicht.)

Den geringsten Bügeldruck bei hohen Geschwindigkeiten hat der Drachen bei voll gespannter VG. Bei vollständig gespannter VG, in ruhiger Luft fliegend, ziehen Sie langsam bis zur Position, bei der der Pilot vollständig vorn ist (Basis an den Oberschenkeln): Nun sollte der Drachen eine stationäre Höchstgeschwindigkeit erreichen und es sollten mindestens 0.5 bis 1 kg positiver Bügeldruck pro Hand an der Basis vorhanden sein. Wenn der Bügeldruck geringer ist oder negativ wird, oder der Drachen sich nicht bei einer Maximalgeschwindigkeit stabilisiert, dann weist der Drachen nicht die statische Pitch-Stabilität auf, welche laut den HGMA Standards gefordert wird und dies sollte korrigiert werden.

Anmerkung: Die im obigen Test erreichte Höchstgeschwindigkeit wird für gewöhnlich zwischen 90 und 120 km/h liegen. Um diesen Test durchzuführen, ist es notwendig die laut Plakette für diese Drachen höchstzulässige Geschwindigkeit von 85 km/h zu überschreiten. Dieser Test wird am Besten von einem qualifizierten Testpiloten durchgeführt und sollte in jedem Fall nur in ruhiger Luft und mit Vorsicht durchgeführt werden.

Eine Erhöhung der Swivels ist nur eine von mehreren Methoden, um das aufrichtende Moment zu erhöhen. Für den Fall, dass Ihre Swivels schon die empfohlenen Höhen haben oder sogar darüber liegen, gibt es ein paar weitere Möglichkeiten, das aufrichtende Moment zu erhöhen:

1. Prüfen Sie die hintere Befestigung der Kieltasche. Am Boden sollte sie bei loser VG nur wenig lose sein, und leicht gespannt bei voll gezogener VG.
2. Vergrößern Sie die Überlappung an den innersten und zweit-innersten internen Klettbändern, die das Obersegel mit dem Untersegel an den Untersegellatten verbinden. Sie können diese Klettbänder in Schritten von 6 mm spannen, bis Sie gerade eben die Spannung, die von den Klettbändern ausgeht, an den Untersegellatten im Flug feststellen, und zwar bei entspannter VG.
3. Vergrößern Sie den S-Schlag (Biegung nach oben am Lattenende) an den innersten drei Obersegellatten jeder Flügelhälfte. Sie können den S-Schlag um bis zu 2,5 cm gegenüber der Vorgabe auf dem Lattenplan vergrößern. Die Folge wird ein erhöhter Bügeldruck eine leichte Verbesserung der Gleitleistung bei hohen Geschwindigkeiten und eine geringfügige Verschlechterung des geringsten Sinkens sein. (Anmerkung: Es wird nicht empfohlen, die Segellatten mit 12 mm Durchmesser zu verbiegen – es ist schwierig sie zurückzubiegen, ohne sie zu zerbrechen.)
4. Senken Sie die Enden der Randbögen-Einschubrohre, die im Flügelrohr außen auf einer Gewindespindel sitzen, um jeweils eine Umdrehung ab, indem Sie die Verstellerschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen und damit den Randbogen außen anheben (mehr Verwindung). Die Verstellung ist für die linke und rechte Seite gleich.

Ersatzteilbestellung und Einbau von Ersatzteilen

Aus Sicherheitsgründen verlangt die Geschäftspolitik von Wills Wing, dass Ersatzteile über einen autorisierten Wills Wing-Händler bestellt werden. Der Sinn dieser Geschäftspolitik ist, sicherzustellen, dass die Ersatzteile an jemanden geliefert werden, der das erforderliche know-how für den korrekten Einbau hat. Wir kennen zahlreiche Vorfälle, bei denen das Leben des Piloten aufgrund des fehlerhaften Einbaus eines Ersatzteils oder wegen fehlerhaften Aufbaus in Gefahr geriet.

Für die Bestellung von werksgefertigten Ersatzteilen wird die Seriennummer des Drachens benötigt. Die Seriennummer ist eine fünfstellige Zahl, die an mehreren Stellen am Drachen zu finden ist: auf einer geprägten Plakette unten am vorderen Kielrohr, auf der Plakette mit den Betriebsgrenzen unten am hinteren Kielende, und ins Segelinnere im Nasenbereich geschrieben. Zusätzlich zur Seriennummer sollten Sie alle relevanten Informationen über die Ausstattungs-Optionen des fraglichen Drachens angeben.

Wenn Sie ein Teil des Drachens austauschen, vergleichen Sie das neue Teil immer mit dem alten, um sicherzustellen, dass es sich um das richtige Teil handelt. Wenn Sie Fragen oder Zweifel haben, wenden Sie sich an Wills Wing. Führen Sie außerdem unbedingt einen gründlichen Check des Geräts durch, nachdem Sie ein Ersatzteil eingebaut haben, damit Sie sicher sein können, dass das Ersatzteil korrekt eingebaut ist und richtig funktioniert und dass der Drachen wieder korrekt zusammengebaut ist. Beachten Sie, dass der T2C, wenn er mit "Slipstream"-Trapezrohren ausgestattet ist, einen neuen Typ von Trapezrohr verwendet, der als "Slipstream2" bezeichnet wird. Slipstream- und Slipstream2-Trapezrohre können beim T2C und beim Talon nur auf der linken Trapezseite austauschbar verwendet werden, nicht aber auf der rechten Seite, wegen der Führung des VGSeils.

Wartung

Dieses Kapitel enthält den empfohlenen Plan für regelmäßige Wartung. Keiner der nachfolgenden Punkte kann konsequente und umfassende Vorflugchecks und die sofortige Reparatur von Teilen des Drachens ersetzen, bei denen das notwendig ist. Zu Ihrer Sicherheit muss Ihr Drachen vor jedem Flug in flugtauglichem Zustand sein. Schraubverbindungen müssen immer gesichert sein, Sicherungen müssen an ihrem Platz sein und eine Beschädigung eines Teils, welche die Flugtauglichkeit des Drachens beeinträchtigen kann, ist in keinem Fall zu tolerieren. Wenn Sie eine Frage zur Reparatur- oder Ersatzbedürftigkeit eines Teils Ihres Drachens haben, zögern Sie nicht, sich an Ihren Wills Wing-Händler oder direkt an Wills Wing zu wenden. Es ist nicht immer offensichtlich, welche Teile Aufmerksamkeit benötigen und welche nicht. Kleine Dellen oder Beulen an einer unkritischen Stelle eines Rohrs des Gestells erfordert unter Umständen weder Reparatur noch Austausch; andererseits kann ein Verspannungsseil, das geknickt worden ist, bald danach versagen und sollte sofort ersetzt werden. Eine Trapezecke, die bei einer schlechten Landung einem erheblichen Schlag ausgesetzt gewesen ist, kann einen Riss haben, der fast unsichtbar ist, der aber zu einem fatalen Teileversagen zu einem späteren Zeitpunkt führen kann.

Wir empfehlen, dass alle Wartungsarbeiten von Ihrem Wills Wing-Händler durchgeführt werden.

Alle sechs Monate

1. Überprüfen Sie die Einstellung Ihrer Swivels, wie im vorigen Kapitel beschrieben.
2. Überprüfen Sie Ihre Segellatten auf ebenem Grund anhand des mitgelieferten Lattenplans und korrigieren Sie jede Abweichung von mehr als 6 mm.
3. Wenn Sie in staubiger oder sandiger Umgebung fliegen, verlängern Sie die Lebensdauer Ihrer Lattentaschen, wenn Sie jede Latte mit einem Lappen abwischen, bevor Sie sie ins Segel einschieben.
4. Lassen Sie eine vollständige Inspektion des Drachens durchführen und ersetzen Sie jede Komponente des Aufhängungssystems, die Verschleiß aufweist, und jedes Stahlseil, das Knicke, Verschleiß, Beschädigung, Korrosion etc. aufweist. Ersetzen Sie alle strukturelevanten Stahlseile mit weniger als 2,5 mm Durchmesser.
5. Überprüfen Sie alle Schraubverbindungen, ob sie richtig angezogen sind, und alle Sicherungen auf korrekte Anbringung und mögliche Beschädigungen. Kontrollieren Sie alle Platten und Beschläge auf Beschädigung, alle Löcher auf Aufweitung und Rohre auf Verformungen.
6. Überprüfen Sie das Segel auf Verschleiß, Risse, UV-bedingte Schäden, gelöste Nähte etc.
7. Zerlegen Sie die VG-Umlenkung an der Trapezbasis, reinigen und schmieren Sie sie mit weißem Schmierfett, und bauen Sie sie wieder zusammen.
8. Sprühen Sie alle Reißverschlüsse des Drachens mit Silikonspray ein. Sprühen Sie auch Ihre Segellatten ein, bevor Sie sie einschieben, um auf diese Weise das Innere der Lattentaschen leichtgängig zu machen. Benutzen Sie kein anderes Schmiermittel. Wischen Sie überschüssiges Silikon ab, damit es keinen Schmutz anzieht.
9. Inspizieren Sie die Swivels, Swivelhardware und Swivelseile. Wenn die Swivels stark belastet wurden, ist es möglich, dass die Seile gedehnt wurden. Sollte es nicht möglich sein, die Swivels korrekt einzustellen, müssen die Swivelseile ausgetauscht werden.

Jedes Jahr

Zusätzlich zu den normalen Punkten des Sechsmontatschecks führen Sie noch folgende Arbeiten aus:

1. Lassen Sie den Drachen vollständig austuchen und bauen Sie die Komponenten des Gestells auseinander. Inspizieren Sie jedes Teil des Drachens auf Schäden oder Verschleiß. Prüfen Sie, ob die Rohre gerade und frei von Korrosion sind.
2. Wenn Sie den Drachen ausgetucht haben, holen Sie das Segelinnere durch den zentralen Reißverschluss nach außen und inspizieren Sie alle Lattentaschen und ihre Endbereiche.
3. Ersetzen Sie die seitliche Unterverspannung und die Hauptaufhängung. Anmerkung: Die seitliche Unterverspannung wird in einer Buchse in einem leichten Presssitz

gehalten. Diese Buchse wird am besten mit einem speziellen gekröpften Beitel herausgenommen, indem man sie aus der Passung von hinten herausdrückt. Achten Sie darauf, die Passung nicht zu beschädigen.

4. Ersetzen Sie die VG-Seile.
5. Inspizieren Sie das Faserverbund-Querrohr und alle zugehörigen Beschläge. Entfernen Sie die Stahlrohr-Stummel am Zentralgelenk des Querrohrs (Seegerringzange nötig), reinigen Sie die Stummel und den Bereich, wo sie in die Querrohre und die Zentralgelenkplatten hineinreichen, und behandeln Sie die tragenden Auflageflächen mit weißem Schmierfett. Achten Sie auf jegliche sichtbaren Anzeichen von Schäden am Querrohr. Wenn Sie den Verdacht einer Beschädigung haben, bauen Sie das Querrohr für eine gründlichere Untersuchung vollständig aus und wenden Sie sich an den Wills Wing Händler.
6. Bauen Sie alle Querlatten aus dem Segel aus und prüfen Sie sie auf Schäden.

Besondere Vorfälle

1. Wann immer Sie einen Crash oder eine extrem harte Landung haben, sollten Sie die "jährliche" Inspektion an Ihrem Drachen durchführen lassen, um sicherzugehen, dass Sie alle beschädigten Teile finden. Inspizieren Sie nach jeder harten Landung die Hardware am Trapezkopf, die Trapezseitenrohre, die Speedbar und alle Beschläge am Trapez auf Beschädigungen. Immer wenn Sie ein Trapezseitenrohr oder die Speedbar austauschen, müssen Sie sorgfältig alle zugehörigen Beschläge inspizieren und alle Teile ersetzen, die verbogen oder beschädigt sind.

Harte Landungen können auch sehr hohe Belastungen auf das Swivelsystem und die Querlatten mit sich bringen. Inspizieren Sie diese Teile entsprechend.

2. Wenn Ihr Drachen jemals Salzwasser ausgesetzt wird, müssen Sie ihn entsprechend der "Jahresinspektion" komplett zerlegen lassen. Alle Teile des Gestells (einschließlich aller Muffen und Büchsen) müssen dann auseinandergebaut, gründlich mit Süßwasser abgewaschen, getrocknet und zur Vermeidung von Korrosion mit LPS-3 oder einem anderen geeigneten Mittel behandelt werden.
3. Reinigung des Segels: Wenn Sie Ihr Segel sauber halten, verlängert das die Lebensdauer des Tuchs. Zum Reinigen des gesamten Segels sollten Sie im Allgemeinen nur klares Wasser und eine weiche Bürste verwenden. Kleine Verunreinigungen oder Flecken können Sie mit jedem handelsüblichen Reiniger (Feinwaschmittel) entfernen, der für die Benutzung auf Polyester empfohlen wird. Solche Reiniger sind im Supermarkt oder in der Drogerie erhältlich; Sie können auch über Ihren Händler eine Reinigungslösung bei Wills Wing bestellen.

Eine Anmerkung zu Stahlseilen und deren Wartung

Die Stahlseile, die das Gestell halten, sind entscheidend wichtige Komponenten für die Struktur des Drachens und müssen in flugtauglichem Zustand gehalten werden. Es ist übliche Praxis beim Entwurf von Flugzeugteilen, diese auf eine maximale Festigkeitsgrenze in Höhe des 1,5-fachen der höchsten Last auszulegen, die beim normalen Betrieb auftreten kann. Die Stahlseile Ihres Drachens sind, ebenso wie alle

anderen Strukturkomponenten, typischerweise mit einem Sicherheitsfaktor von 50 % über der maximal erwarteten Last ausgelegt. Ein signifikanter Verlust an Belastbarkeit eines Stahlseils kann nicht hingenommen werden.

Auch wenn an einem Stahlseil nur eine einzige Litze gebrochen ist, muss das Seil ersetzt werden, bevor der Drachen wieder geflogen werden kann. Auch ein Stahlseil, das so scharf geknickt wurde, dass es einen permanenten Knick aufweist (so dass es ohne Zug nicht mehr in gerader Linie liegt), muss sofort ersetzt werden. Wenn das nicht geschieht, wird nachfolgende Be- und Entlastung des Seils zu Materialermüdung führen, und das Seil wird brechen. Bei von uns durchgeführten Versuchen ist ein Stahlseil, das einmal um 90 Grad geknickt wurde und dann 100mal mit der normalen Fluglast belastet wurde (entsprechend hundert Flügen oder weniger) bei nur 56 % der ursprünglichen Festigkeitsgrenze gebrochen.

Ein gewisses Maß an Materialermüdung aufgrund von wiederholtem Biegen der Stahlseile ist bei einem Fluggerät, das für jeden Flug auf- und wieder abgebaut wird, fast unvermeidlich. Die seitliche Unterverspannung ist im Flug den höchsten Belastungen ausgesetzt und deshalb am kritischsten. Das ist der Grund, weshalb wir empfehlen, diese Stahlseile jedes Jahr zu ersetzen, auch wenn keine Beschädigung bekannt ist. Das Erfordernis, ein Stahlseil sofort zu ersetzen, welches geknickt oder auf andere Weise beschädigt worden ist, besteht zusätzlich zur Empfehlung eines jährlichen Austauschs.

Ersatz-Stahlseile sollten immer vom Wills Wing-Werk oder, wenn nicht von dort, von einer verlässlichen Quelle bezogen werden, die mit den korrekten Herstellungstechniken arbeitet. Ein mangelhaft hergestelltes Stahlseil kann äußerlich völlig in Ordnung erscheinen, im Flug aber bei einer Belastung weit unterhalb der Entwurfs-Festigkeitsgrenze versagen.

Einstellung des Drachens

Schwerpunkteinstellung

Um die Trimmgeschwindigkeit zu erhöhen, wird der Aufhängungspunkt (Schwerpunkt) durch Verstellung der Aufhängungswippe nach vorn verschoben; zur Verminderung der Trimmgeschwindigkeit wird er nach hinten verschoben.

Ausgleich von "Ziehen" zu einer Seite

Ein "Ziehen" des Drachens in eine Richtung wird durch eine Asymmetrie des Drachens verursacht. Wenn Ihr Drachen "zieht", versuchen Sie zunächst, den Drachen in jeder Hinsicht symmetrisch zu machen. Wenn das Ziehen bei VG-Stellungen zwischen $\frac{3}{4}$ und voll gespannt auftritt, kann das darauf hindeuten, dass die Swivels asymmetrisch eingestellt sind.

Gestell

Prüfen Sie die Anströmkante auf verbogene Rohre. Prüfen Sie, dass der Kiel nicht in eine Richtung gebogen ist. Vergewissern Sie sich, dass die Flügelrohre nicht asymmetrisch verdreht sind, indem Sie die Ausrichtung der Aufnahmen für den Randbogenstab auf Symmetrie prüfen.

Segellatten

Prüfen Sie, ob die entsprechenden Segellatten beider Seiten die gleiche Form haben.

Buchsen der Randbogenstäbe - Überprüfung der rotationalen Ausrichtung

Spannen Sie die VG und schauen Sie, ob die Winkel der Randbögen (vertikaler Durchbiegung) symmetrisch sind. Die Randbogenstäbe werden nach oben oder unten verstellt über eine Schraubspindel, die sich oben auf dem Flügelrohr befindet, ca. 13 cm vor dessen äußerem Ende. Eine Drehung dieser Schraube im Uhrzeigersinn hebt das vordere, dicke Ende des Randbogenstabes an und senkt das hintere Ende ab; eine Drehung im Gegenuhrzeigersinn senkt das vordere Ende ab und hebt das hintere Ende an. Wenn alles andere an Ihrem Drachen symmetrisch ist, beseitigen Sie ein etwa noch bestehendes "Ziehen" durch Verstellen der Randbögen. Senken Sie das hintere Ende des Randbogens auf der Seite ab, nach der der Drachen zieht (weniger Verwindung).



Segelspannung

Prüfen Sie, ob die Segelspannung auf beiden Anströmkanten gleich ist. Schauen Sie sich dazu den Segelsaum auf der Unterseite des Flügelrohrs bei der Nasenplatte an. Wenn nötig, stellen Sie die Segelspannung über die Mutter am Segel-Befestigungsband am hinteren Ende des Flügelrohrs ein. BEACHTEN Sie, dass eine asymmetrische Einstellung der Segelspannung kein geeignetes Mittel ist, um ein "Ziehen" zu beseitigen.

Die Segelspannung am Flügelende wird auch durch die Länge der Randbogenstäbe beeinflusst. Eine Differenz von 3 mm in der Länge der Randbogenstäbe kann einen spürbaren Unterschied im Handling des Drachens bewirken. Wenn Ihr Drache etwas zu "zäh" ist, können Sie versuchsweise die Randbogenstäbe am dicken Ende um 3 mm vorsichtig kürzen und die beim Sägen entstandene Kante mit einer Feile oder mit Schleifpapier verrunden.

Spannung der Segellatten

Die äußerste Latte jeder Flügelseite wird unter Spannung gesetzt, indem die Lattenschnur doppelt über das gekerbte Ende der Latte (Schwalbenschwanz) gezogen wird. Die anderen Segellatten sind mit Lattenclips ausgestattet. Bei der äußersten Latte sollten die Lattenschnüre recht stramm eingestellt sein, um einen möglichst sauberen Segelstand zu erreichen.

Bei den Latten mit Lattenclips ist es wichtig, an den Clips die richtige Lattenspannung einzustellen. Die Hebelwirkung der Clips verführt leicht dazu, zu viel Spannung einzustellen. Die Lattenspannung kann am besten durch Beobachtung des Punktes beurteilt werden, bei dem die Latte beginnt, das Segel zu spannen, wenn der Hebel in die verriegelte Position heruntergeklappt wird. Es handelt sich um den Punkt, bei dem der Segeldurchhang in Tiefenrichtung beginnt, herausgezogen zu werden, bei dem die Lattenoberseite sich sichtbar im Obersegel abzeichnet und ein deutlicher Anstieg des Widerstandes beim weiteren Herunterklappen des Hebels spürbar ist. Bei allen Segellatten, die weiter innen als die Querrohr-Verbindung angeordnet sind, sollte dieser Punkt erst kommen, wenn der Hebel nicht mehr als 20 bis 30 Grad von der geraden Endstellung entfernt ist. Bei den Latten außerhalb der Querrohr-Verbindung sollte dieser Punkt kommen, wenn der Hebel 30 bis 40 Grad von der geraden Endstellung entfernt ist. Um die Latte zu verlängern, schrauben Sie einfach den Schaft des Lattenclips aus der Latte heraus; zur Verkürzung der Latte schrauben Sie den Schaft weiter hinein. Jede Umdrehung ändert die Länge der Segellatte um ca. 3 mm.

Technische Daten

Gerätemuster		T2 / T2C 144	T2 / T2C 154
Geräteklasse		DHV 3	DHV 3
Segelfläche	[m ²]	13,4	14,3
Spannweite	[m]	9,8	10,23
Nasenwinkel	[°]	127 - 132	127 - 132
Streckung	[-]	7,3	7,4
Doppelsegel	[%]	92	92
Gerätegewicht	[kg]	32	33
Stallgeschwindigkeit	[km/h]	29	29
max. zulässige Geschw.	[km/h]	85	90
min. Sinken bei	[km/h]	34	34
max. Gleiten bei	[km/h]	47	47
max. zulässiges Startgewicht	[kg]	139	162
Packlänge lang	[m]	5	5,2
Packlänge kurz	[m]	3,9	4,1

Wills Wing/ USA

www.willswing.com