

uniLIGHT.at Schleppseilwinde NG3

Die uniLIGHT Schleppseilwinden der neuen Generation 3 sind ein weiterer Meilenstein für den F-Schlepp im Modellflug. Mit den Winden ist es möglich den Schleppbetrieb extrem komfortabel und sicher im Alltag zu erleben. Das Schleppseil kann nach dem Ausklinken des Seglers völlig automatisch wieder eingeholt werden und erlaubt einen gefahrlosen Flug und sorglose Landung. Die intelligent gesteuerte Aufrollautomatik erlaubt dabei zahlreiche Möglichkeiten für den Anfänger und Profi. Die Funktionalität, Elektronik und Software der Baugrößen sind völlig identisch, es unterscheiden sich nur Wickelraum, Einbaugröße und Gewicht.

SMALL Optimiert auf minimale Größe und geringstes Gewicht, ideal für Elektrobetrieb und Segler bis ca. 10-12kg und Seile mit 0.8 und 1mm Dicke

MEDIUM Standardversion für den ambitionierten Schlepp, universelle Verwendung bis +25kg Seile mit 1mm bis 1.5 mm Dicke

LARGE Vergrößerter Wickelraum auch für dickere und längere Seile, Verwendung bis +25kg Große Seilführung und Seile mit 1.5 bis 2.5 mm Dicke

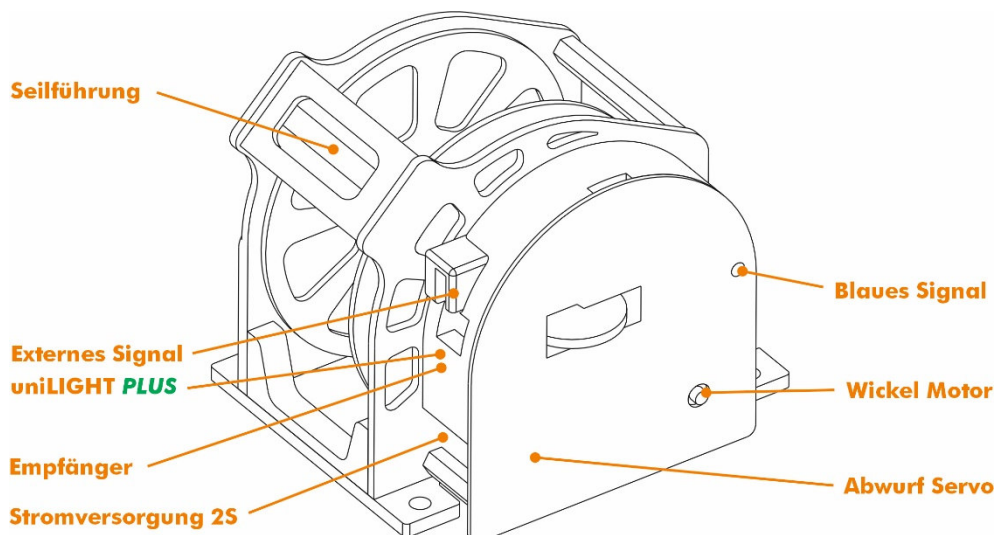
Die Winden bestehen aus CNC gefertigten Aluminiumteilen und gefrästen Faserverbundplatten. Damit erreichen wir geringstes Gewicht bei höchster Festigkeit. Als Antrieb dient ein leichter, bürstenloser Motor mit einem blockierfreien Riemenantrieb. Mit einer Rutschkupplung ist daher auch ein Betrieb als elektrische Feder möglich. Die Motorendstufe, die gesamte Kontrollelektronik und auch das Servo für den Notabwurf sind bereits integriert. Jeder Winde liegt ein leistungsstarkes uniLIGHT.at Blitzlicht bei, mit dem der Betriebszustand noch vom Boden aus erkennbar ist. Jede Winde ist über die **uniLIGHT PLUS** Schnittstelle und unserem uniLIGHT.DESK in Windows und Android konfigurierbar.

Von zentraler Bedeutung für die vielen automatischen Funktionen der Winde ist das korrekte Einlernen der Seillänge. Beachten Sie dazu bitte genau den Punkt „Lernvorgang“ in dieser Beschreibung um mit dem einfachen, aber notwendigen Vorgang sicher vertraut zu sein.

Eigenschaften und Funktionen

- Windenmechanik Alu-Faserverbund
- blockierfreier Riemen-Rutsch-Antrieb
- verschiedene Seilführungen möglich
- bürstenloser Antrieb integriert
- Leistungsstufe integriert, ESC
- Notabwurf/Servo integriert
- Steuerelektronik integriert
- Ausgang für Signallicht uniLIGHT
- Bewegungserkennung zur Abschaltung
- Bremsfunktion im stromlosen Zustand
- magnetische Kinematikerkennung
- automatische Seillängenkalibrierung
- intelligenter dynamischer Betrieb
- konfigurierbare Wickelgeschwindigkeit
- Aufwickelbegrenzung Restlänge
- automatische Restaufwicklung Stillstand
- intelligenter Notabwurf integriert
- Steuerbar über nur einen Servokanal
- programmierbar über **uniLIGHTPLUS**

Anschlüsse



Seilführung das Schleppseil muss durch die Führung von der Rumpfdurchführung zur Trommel geführt werden um ein knotenfreies Wickeln zu ermöglichen. Je nach Wickelgeschwindigkeit sollte ausreichend aerodynamische Bremswirkung vorhanden sein.

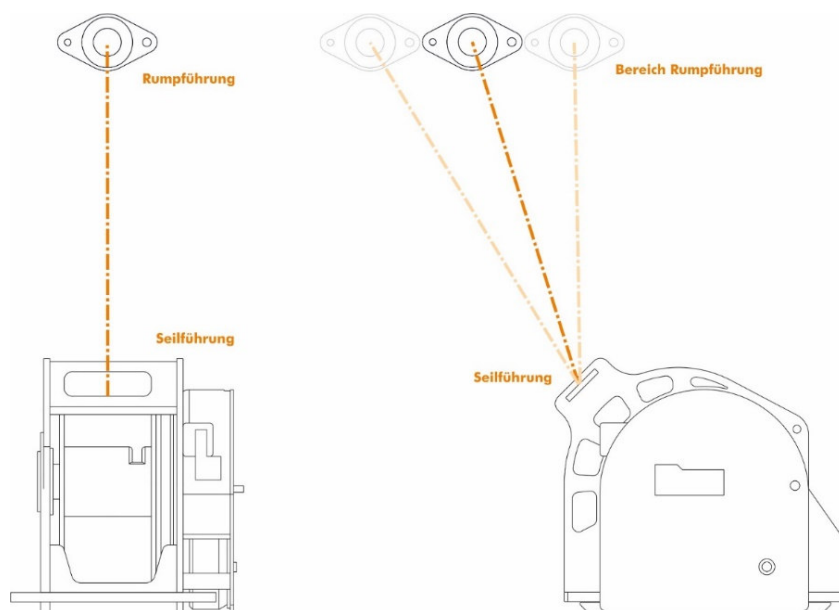
uniLIGHTPLUS Datenschnittstelle zur erweiterten Konfiguration der Winde

Signal EXTERN Anschluss für ein uniLIGHT Strobe Licht zur äußeren Darstellung des EXTERNEN Signals. Dieses Signal gibt Auskunft über den Betriebszustand der Winde.

Internes Signal BLAU gibt Auskunft über das Signal vom Empfänger und den internen Zustand.

Wickelmotor bürstenloser Elektromotor mit Riemenantrieb zur Spule. Achten Sie darauf, dass sich der Motor frei drehen kann. Achten Sie auf die Drehrichtung unter dem Punkt „Einbaulage“.

Abwurf servo integriertes Hochleistungsservo zum Notabwurf des Schleppseils (Vollmetall, 95Ncm)



Anschluss

1. Stecken Sie das 2-polige JST Stromkabel an einen 2S LiPo/Lilon Akku an
2. Stecken Sie das 3-polige Servokabel am Empfänger an und schalten Sie Ihre Empfangsanlage ein. Achten Sie darauf, dass die Servoposition ungefähr in Mittelstellung ist (1500-1600 μ s).
3. Verbinden Sie optional das **uniLIGHTPLUS** Datenkabel mit einem PC oder Android Tablet um den Zustand der Winde zu analysieren oder Veränderungen vorzunehmen.
4. Je nachdem wie die Servoposition nun verändert wird, werden unterschiedliche Funktionen der Winde aktiviert. Konfigurieren Sie hierzu Ihren Sender, um eine leichte und zuverlässige Auswahl der Funktionen zu gewährleisten; insbesondere der Notabwurf muss schnell und sicher, aber nicht versehentlich erreichbar sein. Je nach Hersteller des Senders, lässt sich das über Gebereinstellungen, Flugphasen und Mischer sehr flexibel und elegant realisieren. Beachten Sie nachfolgende Erklärungen über die Betriebsarten und deren Eigenschaften.

Betriebsarten

Betriebszustand

Aktueller Betriebsmodus

Hier wird das aktuelle Betriebsverhalten, aufgerufen vom Signal über den Empfängersc...



NEUTRAL 1500 μ s. Die Betriebsarten werden über den Servoweg aufgerufen. In Mittelstellung ist der neutrale Bereich aktiv. Hier macht die Winde von sich aus nichts und geht in den Ruhezustand. Das Seil ist verriegelt. In diesem Zustand wird üblicherweise geschleppt. Seil aus dem Modell ziehen, beim Segler einhängen und schleppen.

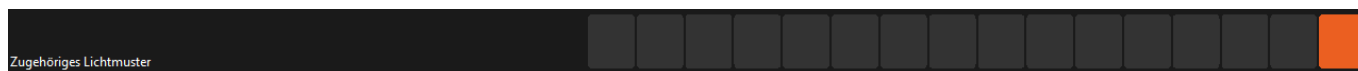
NOTABWURF ab zirka 1800 μ s. Das Seil ist üblicherweise ausgerollt, der Motor ist inaktiv und der Haltestift wird geöffnet. Somit wird das Seil freigegeben bevor dem Schleppflugzeug in einer kritischen Situation etwas passiert.

DYNAMISCHER Schlepp ab zirka 1400 μ s. Diese Betriebsart kann während dem Schlepp aktiviert werden um z.B. schlechtere Schlepppiloten zu unterstützen die Seilspannung aufrecht zu erhalten.

AUFROLLEN des Seils ab ca. 1200 μ s. Diese Stellung wird üblicherweise nach dem ausklinken des Seglers angewählt um das Seil für den Rückflug und die Landung wieder einzuziehen. Ohne Seil können uneingeschränkt Kunstflug und tiefe Landeanflüge durchgeführt werden.

Neutral

Im neutralen Ruhezustand ist die Winde nur im Wartebetrieb. Das Seil ist verriegelt und wenn die Deaktivierung von Abwurfservo und Motor im uniLIGHT.DESK erlaubt, werden alle Komponenten abgeschaltet. Jetzt kann ganz normal geschleppt werden, ohne dass Energie verbraucht wird und alle Funktionen stehen jederzeit zur Verfügung. Der Zustand wird durch ein einfaches, kurzes Blinken angezeigt



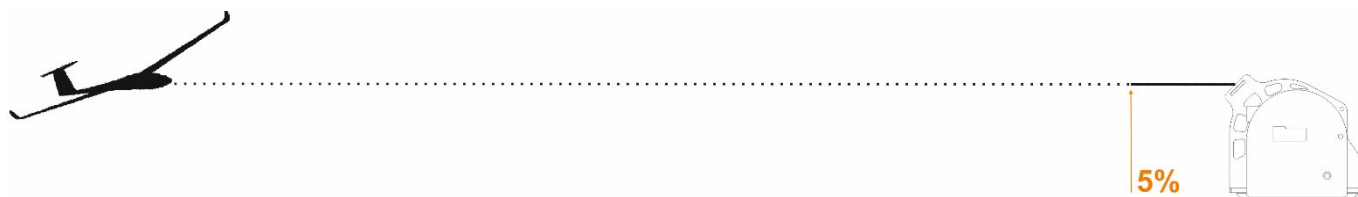
Notabwurf

Beim „Notabwurf“ wird der zentrale Haltestift in der Spulenmitte geöffnet, so dass das Schleppeil in einer kritischen Situation abgeworfen werden kann. Im Normalfall ist das Seil bereits ausgerollt und die Last hängt nur noch an diesem Stift. Beachten Sie baulich, dass sich die Schlaufe des Seils nicht im inneren Ihres Modells verhängen kann. Dazu empfiehlt es sich Seile mit vernähten Schlaufen oder gespleißte Ösen ohne Knoten zu verwenden. Dieses schnell blinkende Lichtmuster wird intern und extern angezeigt um den Notabwurf zu kennzeichnen:



Ist die Option „Lernvorgang erlauben“ im uniLIGHT.DESK gesetzt (Default AUS), dann wird nach dem erfolgreichen Abwurf immer der Lernvorgang gestartet um das Neue oder wieder eingesetzte Seil neu zu vermessen. Nur mit einem gültigen Lernvorgang sind alle fortgeschrittenen Funktionen möglich!

DESK Wird die Option „Intelligenter Seilabwurf“ im uniLIGHT.DESK gesetzt (Default AUS), dann wird der Stift erst abgeworfen, wenn die Restmenge auf der Trommel den Toleranzbereich unterschreitet (Default ca. 5% der Seillänge). Damit wird verhindert, dass versehentlich das Seil bei Aufbau des Modells abgeworfen wird und dann wieder eingelernt werden muss. Diese Option muss im uniLIGHT.DESK gesetzt werden. Wird der Notabwurf zweimal von NEUTRAL weg aufgerufen, wird da Seil in jedem Fall abgeworfen.



Ein erfolgter Abwurfvorgang wird mit 2 Sekunden Dauerlicht auf dem externen Signalausgang dargestellt.



Lernvorgang

Nach einem Abwurf muss das neue oder alte Seil frisch vermessen werden, wenn die Option „Lernvorgang erlauben“ im uniLIGHT.DESK gesetzt wurde (Default AUS). Dieser Vorgang ist unvermeidlich und kann nach Verlassen des Notabwurfs nicht über die Servoposition übergangen werden.

Halten Sie das Seil in die entsprechende Position beim Haltestift und wechseln Sie auf die Neutralstellung. Interne und externe LED werden dies durch dieses langsam blinkende Lichtsignal anzeigen:

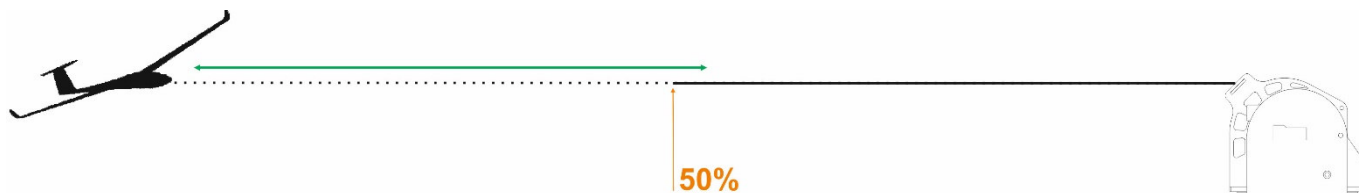


Während dem Lernvorgang kann das Seil problemlos kurz angehalten werden, erneutes herausziehen/bewegen aktiviert den Motor erneut bis das Seil komplett eingezogen ist. Nach einer Wartezeit von 10 Sekunden Stillstand und einer Mindestaufrollmenge von 80 Umdrehungen (ca. 10m) wird der Lernvorgang automatisch verlassen, die externe LED zeigt dies mit 2 Sekunden Dauerlicht an.

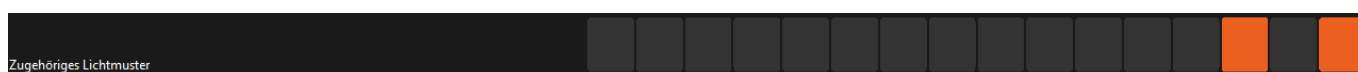


Dynamischer Schlepp

Dieser Betrieb bietet die Möglichkeit bei Bedarf eine intelligente Federfunktion durch den Motor zu aktivieren. So kann es bei ungeübten Schlepp-Gespannen oft zu Durchhängen des Seils und damit zu Gefahrensituationen kommen. Beim dynamischen Betrieb versucht die Winde das Seil durch schnelles aufwickeln gespannt zu halten, allerdings nur bis zur einstellbaren Seillänge um das geschleppte Modell nicht komplett anzuziehen. Voreingestellt ist hier ca. 50% der Seillänge. Durch das sanfte eingreifen des Motors ist dieser Bereich variable um die halbe Seillänge (einstellbar). Das Seil wird also immer gezogen, wenn es mehr als 50% aus der Winde herausgezogen wird, umso mehr es abweicht, umso schneller wird gezogen. Beachten Sie, dass der Motor hier sehr viel laufen kann und die Rutschkupplung durchaus stark belastet wird, ein erhöhter Servicebedarf beim Riemen ist die Folge.



Der dynamische Schleppbetrieb WIRD auf der internen LED mit einem Doppelblinker dargestellt..



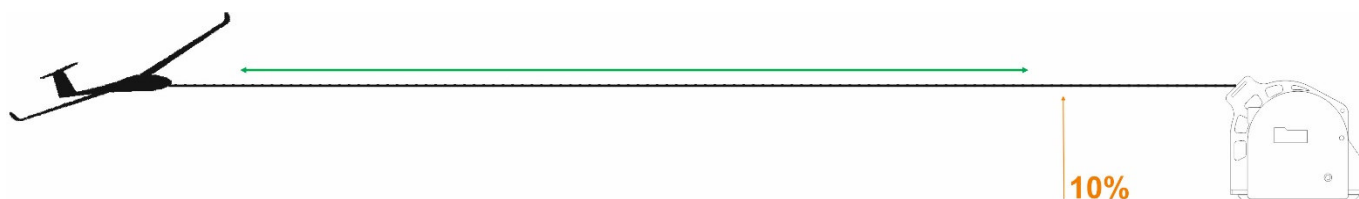
DESK Wird die Betriebsart „Dynamischer Schlepp“ nicht abgeschaltet und mit halber Seillänge gelandet, dann kann die „automatische Restaufwicklung“ bei komplettem Stillstand des Modells den Rest des Seils automatisch einziehen. Diese Funktion ist per Default im uniLIGHT.DESK aktiviert. Aufrollen wird mit einem dreifachen Blinken angezeigt und mit einem 2 Sekunden Dauerlicht quittiert.



Aufrollen

Wenn ganz normal im Ruhezustand geschleppt wird, dann kann in Betriebsart „Aufrollen“ das Seil nach Ausklinken des Seglers wieder in den Rumpf zurückgezogen werden.

Diese Funktion kann aber auch dazu benutzt werden bei unerfahrenen Schleppgespannen das Seil manuell auf Spannung zu halten. Im Gegensatz zum dynamischen Schlepp wird das Seil hier über den ganzen Bereich eingezogen, solange es Veränderungen an der Spannung und Position gibt. Wird das Seil einige Sekunden komplett ausgezogen oder kommt es aus einem anderen Grund zu keiner Bewegung mehr, dann wird der Motor abgeschaltet.



Der Aufrollvorgang wird mit einem Dreifachblinker auf der externen LED dargestellt



DESK Ist die Option „Stop Aufwicklung Seilende“ in uniLIGHT.DESK aktiviert (Default AUS), dann wird das Seil nicht komplett eingezogen und bei ca. 10% Restlänge gestoppt damit das Seilende und die aerodynamische Bremse nicht in die Leitwerke gezogen werden.

DESK Ist die Option „automatische Restaufwicklung“ aktiviert (Default AUS), dann wird der Seilrest bei komplettem Stillstand des Modells nach einigen Sekunden automatisch eingezogen. Diese Funktion ist per Default im uniLIGHT.DESK aktiviert. Manuell kann die Restaufwicklung durch Wechsel zu NEUTRAL und WIEDER ZURÜCK zum Aufwickeln gestartet werden.

Einbau der Seilführung

Die Winde selber kann auf dem Rumpfboden oder einem tragenden Spant montiert, die Seilführung dagegen muss sauber oberhalb der Winde in den Rumpfrücken angebracht werden. (es gab allerdings auch schon erfolgreiche Realisierungen mit „Schwanzschlepp“ wie bei den originalen Vorbildern).

Achten Sie darauf, dass auch hier sehr hohe Kräfte während dem Schleppen entstehen können und suchen Sie eine entsprechend massive Stelle. Achten Sie ebenfalls darauf, dass ein im Notfall abgeworfenes Seil unter hoher Spannung einen Peitschenschlag ausführen kann – es dürften sich keine systemrelevanten Komponenten im möglichen Einschlaggebiet befinden.

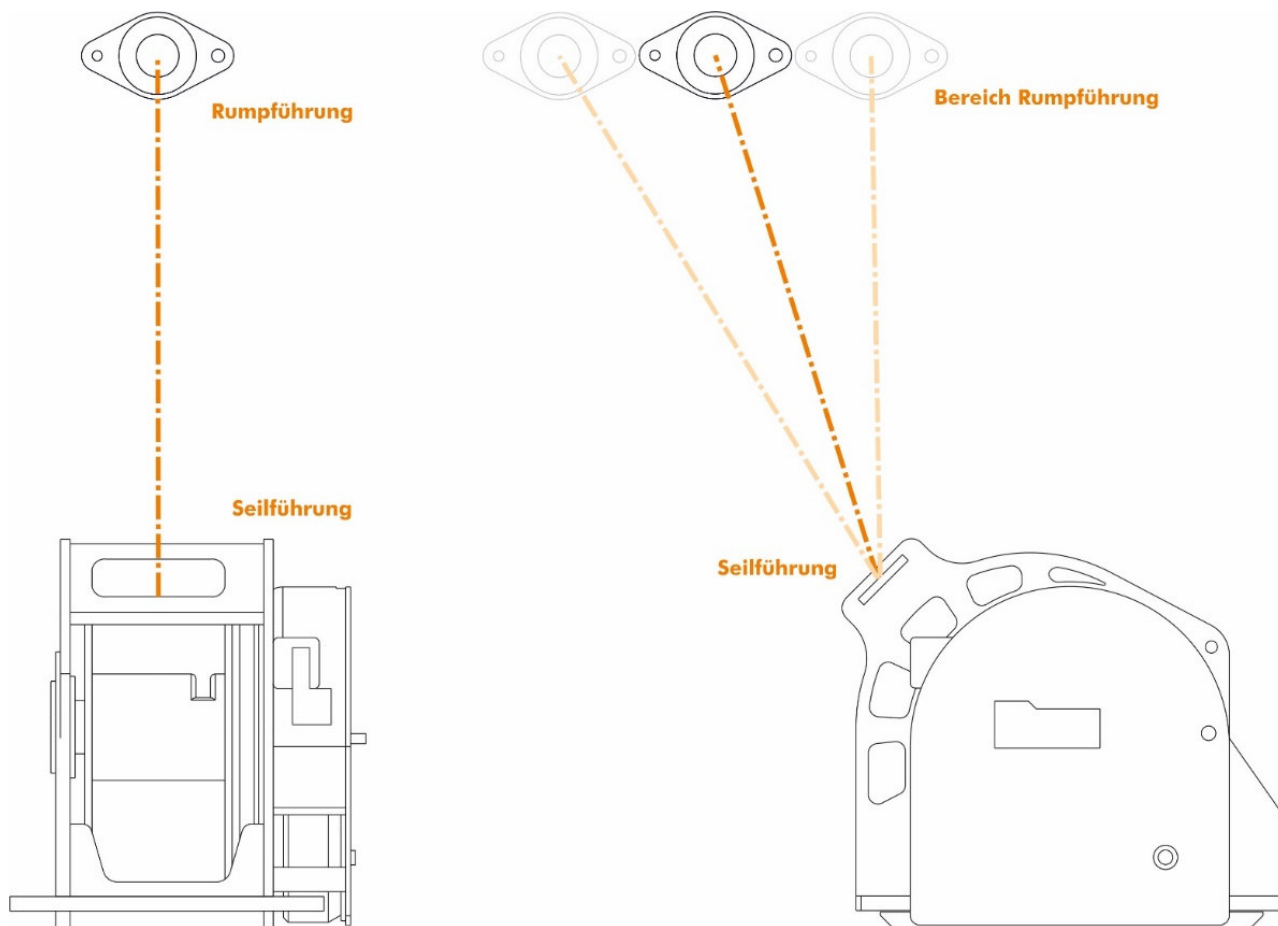


Abbildung 1: montieren Sie die Durchführung unbedingt **GENAU** über der Winde entlang der Hochachse des Modells. Wenn die Zugkräfte nicht gerade in die Montagepunkte eingeleitet werden, kann es leicht zu Beschädigungen kommen. Montieren Sie die Winde außerdem horizontal auf dem Rumpfboden. Abweichungen bei diesen beiden Punkten führen zu einem unsymmetrischem Wickelbild auf der Spule.

Abbildung 2: Auf der vertikalen Ebene der Seilführung kann die Rumpfeinführung flexibel gesetzt werden. Achten Sie nur darauf, dass das Seil immer über die Metallachsen läuft und nicht permanent an einer Faserplatte scheuert. Umso gerader die Einföhrung ist, umso zuverlässiger wird der Wickelvorgang laufen.

Pflege und Verschleiß

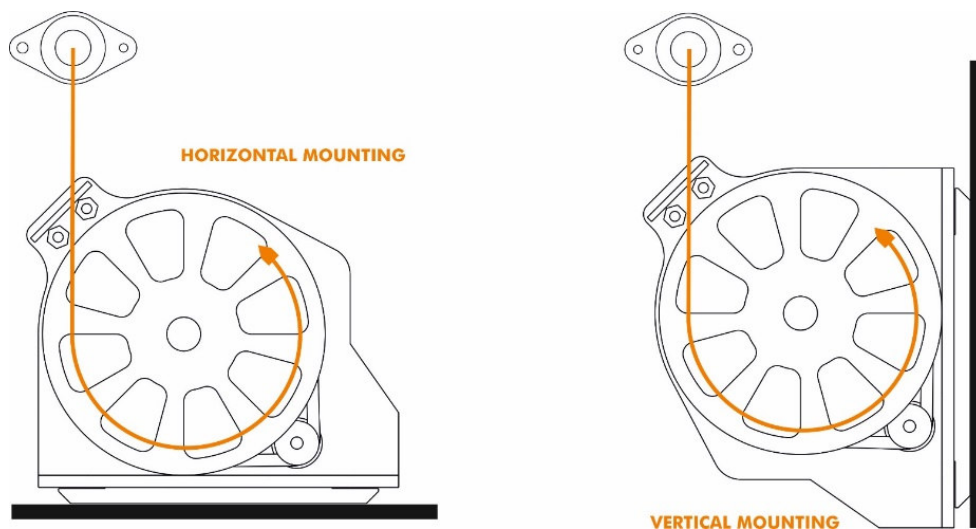
Der Riemenantrieb ist eine einfache und sichere Antriebsart, bei der es zu keinen Verklemmungen kommen kann. Dieser Riemen ist aber ein Verschleißteil und muss je nach Gebrauch gewechselt werden. Öffnen Sie dazu die Schrauben auf der Rückseite der Winde und entfernen Sie die Spule. Betriebsart „Dynamisch“ erhöht den Verschleiß deutlich.

Ebenso sind die Nylonführungen der Rumpfeinföhrung als Verschleißteil ausgelegt. Sollten deutliche Riefen zu erkennen sein, dann wechseln Sie bitte die Nylonbuchse.

Zum Notabwurf wird ein 2mm Stahlstift über einen Exzenterantrieb bewegt. Um diesen Stift dreht sich die Spule. Aufgrund der Realisierung liegt dieser Abwurfstift frei in der Föhrung und kann beim Aufwickeln leichte Klappergeräusche verursachen. Sie können diesen Stift von der Windenrückseite über die Hohlwelle schmieren.

Einbaulage im Modell

Die Schleppseilwinde kann horizontal auf dem Rumpfboden oder vertikal an einem tragenden Spant montiert werden. Dies ist für die Funktion prinzipiell gleichgültig. Es muss nur darauf geachtet werden, dass die Wickelrichtung für die entsprechende Einbaulage richtig gewählt wird. Sollte die voreingestellte Orientierung nicht stimmen, dann kann dies über die **uniLIGHTPLUS** Schnittstelle verändert, oder es können zwei Leitungen des Motors ausgekreuzt werden.



Sicherheitsfunktionen

Die Schleppseilwinde überprüft permanent die Spannung der Antriebsbatterie. Fällt diese überwiegend unter die Abschaltschwelle, dann wird die Schutzfunktion Unterspannung aktiviert. Dies wird an der blauen LED durch ein Mehrfachblinker mit Pausen dargestellt. Diese Funktion muss im DESK aktiviert werden (Default AUS).

Bei Unterspannung wird der Motor der Winde nicht mehr gestartet, das Notabwurfservo bleibt aber noch lange funktionsfähig. Ein Betrieb wie im klassischen F-Schlepp mit starrem Seil ist daher immer noch möglich. Dennoch sollte die Batterie natürlich ehest bald geladen oder ersetzt werden.

Technische Daten

	SMALL	MEDIUM	LARGE
Steuerungsseite Empfänger:	3.6-9.6V	3.6-9.6V	3.6-9.6V
Betriebsspannung Winde:	8V/2S LiPo	8V/2S LiPo	8V/2S LiPo
Mehrgewicht zum klassischen System*:	ca. 60g	ca. 115g	ca. 150g
Abmessungen (B/T/H):	55/88/77mm	70/92/80mm	85/92/80mm
Energieverbrauch:	15-20mAh/Flug	20-25mAh/Flug	25-30mAh/Flug
Steuerung:	1x PPM	1x PPM	1x PPM
galvanisch getrenntes System:	JA	JA	JA
Master/Slave System zur Abschaltung:	JA	JA	JA
Wickelraum:	ca. 30m/0.8mm Seil ca. 25m/1.0mm Seil	>40m/0.8mm Seil ca. 35m/1.0mm Seil ca. 30m/1.3mm Seil ca. 25m/1.5mm Seil	>40m/1.3mm Seil ca. 40m/1.5mm Seil ca. 30m/2.0mm Seil ca. 25m/2.5mm Seil
Seil:	-	-	-
Rumpfdurchführung:	Nylon	Nylon	Alu Rolle
Verstärkter Rahmen:	-	Ja	Ja
Tiefentladeschutz:	Ja	Ja	Ja
Gesamtgewicht:	170g	225g	260g
uniLIGHT Signallicht:	RND-060x2-WE	RND-060x2-WE	RND-060x2-WE

*) Berücksichtigt Standard servo mit 80g und Schleppkupplung mit ca. 30g