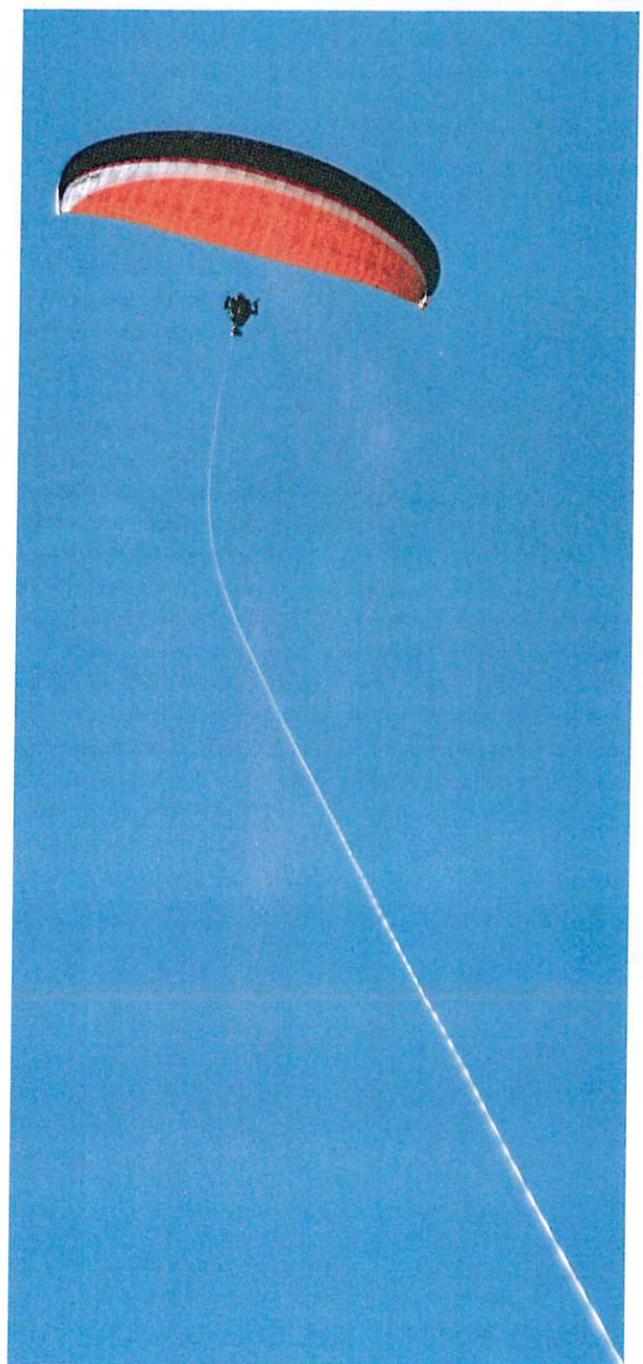


# Step by Step in die Thermik

Erste Erfahrungen aus dem Stufenschlepp-Erprobungsprogramm

TEXT UND FOTOS MARKUS KAUP



Im Münsterland sind Schleppstrecken von 1.000 m und mehr aufgrund kleiner, zersiedelter landwirtschaftlicher Flächen nahezu nicht zu finden. Das Erreichen bereits kanalisierter Thermikbärte in Höhen von 300 bis 400 m AGL ist bei pulsierender Flachlandthermik entsprechend schwierig. Der Stufenschlepp für Gleitsegel könnte hier eine interessante Option sein, nach einem Workshop mit dem DHV im November 2011 sind wir jetzt in Deutschland im Erprobungsprogramm. Einige Auflagen müssen hierzu eingehalten werden (siehe Infobox).

Eine erste Hürde ist, eine geeignete Schleppwinde zu beschaffen, es sei denn man nimmt sehr viel Geld in die Hand. Die meisten Winden in Deutschland sind Doppeltrommelwinden mit einem wechselseitig gesperrten Differentialgetriebe. Bei dieser Bauart sind die Auszugskräfte beim notwendigen Rückflug mit eingehängtem Seil beim Stufenschlepp jedoch viel zu hoch und der Pilot würde regelrecht an den Boden gezogen. Ein Umbau scheint nahezu unmöglich. Dennoch gibt es einige weniger verbreitete Windentypen in Deutschland, die mit etwas Um-

bauarbeit diese Voraussetzungen erfüllen können. Bei der Adelwarth-Winde und deren Nachfolger beispielsweise können die Trommeln komplett ausgekuppelt werden.

Bei der von uns gebraucht beschafften Winde fehlte die notwendige automatische Seilbremse, die dafür sorgt, dass das Seil beim Zurückfliegen und Wiedereindreihen keinesfalls entlastet wird („Seilsalatgefahr!“). In ca. 300 Arbeitsstunden konstruierten wir ein zweites Bremssystem, welches nicht hydraulisch, sondern pneumatisch betrieben wird. Durch die Komprimierbarkeit der

Kurz vor Beendigung der Wegdrehkurve: Vor- und Schleppseil gelangen hinter den Piloten. Der Windenfahrer hat das Seil bereits ausgekuppelt.

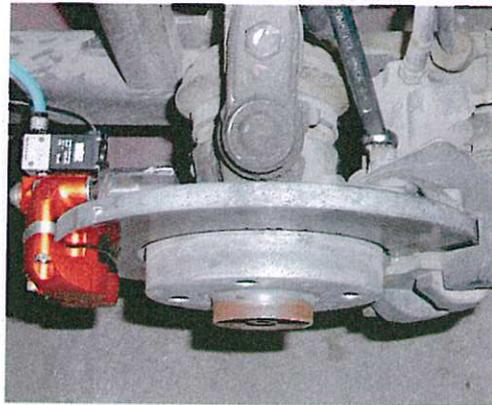


Windschlepp ist Teamarbeit: Normalschlepp- und Stufenschleppwinde bei uns im gut funktionierenden Wechselbetrieb

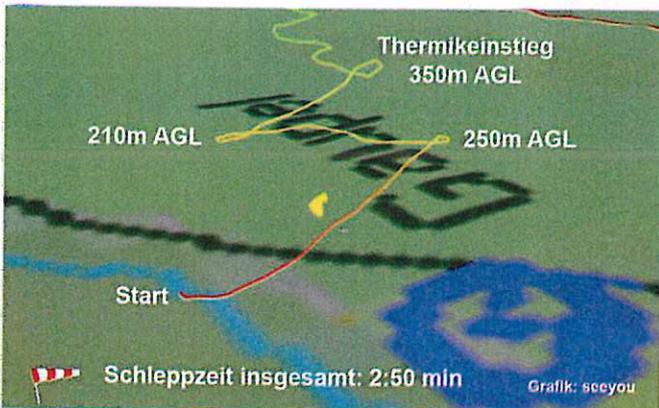
Am Ziel:  
Gemeinsamer  
Streckenflug im  
Flachland nach  
Thermikeinstieg  
aus dem Stufen-  
schlepp.



Umbau einer Bestandwinde: Eine „Messrolle“ auf dem Schleppseil steuert die pneumatisch betriebene zusätzliche Bremszange und verändert sicher den gefürchteten „Seilsalat“.



Neben der hydraulischen Betriebsbremse (rechts) wurde eine zusätzliche pneumatisch betriebene Bremszange (links) für die automatische Seilbremse montiert.



Kritische Nachbetrachtung: Je nach Windverhältnissen ist der Stufenschlepp unterschiedlich effektiv. Idealerweise gelingt der Thermikeinstieg bereits in der zweiten oder dritten Stufe.



Münsterländische Parklandschaft mit vielen Hecken

Luft erfolgt die Bremswirkung sanft, kaum spürbar für den Piloten. Im Frühjahr 2012 konnten wir die Winde beim DHV zur Einzelabnahme vorstellen. Unser Umbau machte in allen relevanten Bereichen einen überzeugenden Eindruck und wir bekamen die Erweiterung für den Gleitschirmstufenschlepp. Piloten und Windenfahrer absolvierten die erforderliche Ausbildung.

In der Zwischenzeit haben wir über 100 Stufenschlepps mit bis zu 5 Stufen durchgeführt. Bei keinem der durchgeführten Schlepps haben wir kritische Flugzustände beobachten können. Die automatische pneumatische Bremse arbeitet zuverlässig. Die anspruchsvollste Aufgabe kommt nach unserer Erkenntnis dem Windenfahrer zu. Besonders wichtig sind das gut abgestimmte „Timing“ beim Wiedereindrehen des Piloten und das „Wiederanschleppen“ des Gleitschirms. In der Anfangsphase kam in zwei Fällen die Zugkraft zu schnell und die Sicherheitsklinke gab unverzüglich das Schleppseil frei. Die betroffenen Piloten konnten den Flugzustand problemlos beherrschen und berichteten lediglich von einem leichten seitlichen „Ruck“. Die eingehaltene Mindestflughöhe ermöglichte in beiden Fällen eine sichere Landeinteilung.

Besonders effektiv erleben wir den Stufenschlepp bei Wind ab 10 km/h (Höhengewinn je Stufe ca. 100 m). Seitenwindkomponenten bis ca. 30° sind auch gut fliegbar, jedoch durch den notwendigen Vorhaltewinkel weniger effektiv. Bei fehlendem Wind ist der Stufenschlepp nicht ef-

ektiv und es werden viele Stufen bis zum Erreichen der max. zulässigen Höhe benötigt (Höhengewinn max. 50 m je Stufe).

Der Zeitbedarf ist unterschiedlich: Bei normalen Windverhältnissen werden je Stufe ca. 2 Minuten zusätzlicher Zeitaufwand benötigt und nach der dritten Stufe ist die maximal zulässige Schlepphöhe erreicht (450 m AGL). Je nach Pilotenaufkommen am Startplatz reduzieren wir ggf. die Zahl der zu fliegenden Stufen, um nicht zu große Wartezeiten entstehen zu lassen (Piloten, die durch Thermikanschluß auf Strecke gehen, sorgen ebenfalls für weniger Andrang am Startplatz).

Gelingt durch den Stufenschlepp ein häufigerer Einstieg in die Thermik? Bei dieser Frage sind wir zu recht interessanten Ergebnissen gekommen. Es gibt Tage, da „zieht“ die Thermik von unten heraus recht gut. Hier haben wir keinen Vorteil der Stufenschlepptechnik festgestellt. An anderen Tagen konnte aus dem Normalschlepp, bei Ausklinkhöhen um 260 m AGL, kein Thermikeinstieg geschafft werden, aus dem Stufenschlepp gelang an diesen Tagen mehrfach der Thermikeinstieg bei Klinkhöhen zwischen 300 m und 430 m AGL. Interessanter Weise gelingt den meisten Piloten der Thermikeinstieg bereits nach der ersten oder zweiten Stufe in einer Höhe zwischen

300 m und 400 m AGL. Die Chance, die pulsierende Thermik beim zweiten oder dritten Durchfliegen an den typischen Geländepunkten zu erwischen, ist viel effektiver als das Erreichen der maximal möglichen Schlepphöhe. Bei den meisten Thermikeinstiegen aus dem Stufenschlepp betrug die Gesamtschleppzeit am Seil zwischen 4 und 5 Minuten. Für Gelände mit Schleppstrecken von 1.000 m und mehr ist der Stufenschlepp vermutlich nicht effektiv, da im „Normalschlepp“ schon thermisch interessante Höhen/Flächen erreicht werden können. An jedem Flugtag sammeln wir neue Erfahrungen; kritische Reflektionen zwischen Piloten und Windenfahrern erweitern unseren Horizont. Nach bisheriger Einschätzung stellt der Stufenschlepp für die Piloten oft eine verbesserte Möglichkeit zum Thermikeinstieg dar. Eine geringe Anzahl an geeigneten Schleppwinden im Bestand der Vereine, fehlende zugelassene oder zulassungsfähige Gelände und notwendige Investitionen in Ausbildung und Schleppklinke lassen sich als Gründe für die derzeitige Zurückhaltung – insbesondere während

der Erprobungsphase – vermuten. Für Vereine mit kleineren Mitgliederzahlen und kürzeren Schleppstrecken kann diese Schlepptechnik jedoch eine interessante Option zum Thermikeinstieg darstellen. Informationen über unseren Verein findet

## INFOBOX

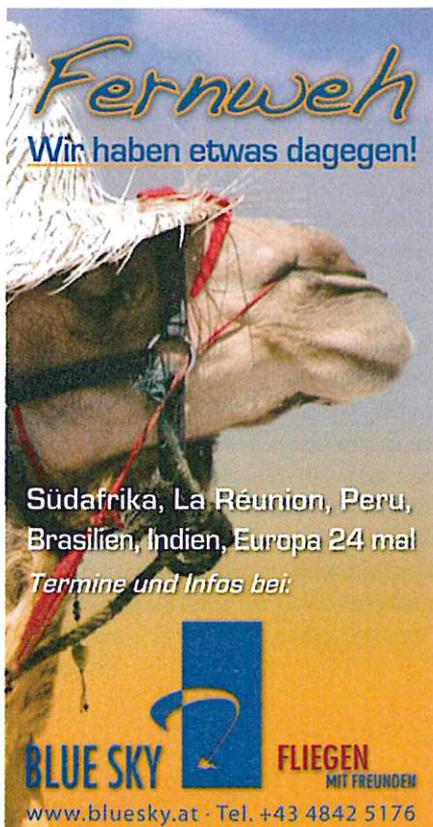
### GELÄNDE:

Zulassung für Gleitsegelstufenschlepp  
Mindestflughöhe 150 m AGL (Wiedereindrehkurve)  
max. Schlepphöhe 450 m AGL  
Piloten und Windenfahrer: Schulung bzw. Einweisung für Gleitsegelstufenschlepp mustergeprüfte Sicherheitsklinken

### WINDE:

Zulassung für Gleitsegelstufenschlepp  
automatische Seilbremse  
Seilausgabekraft beim Losbrechmoment: max. 5 daN  
Seilausgabekraft bei laufender Trommel: ca. 3 daN

ihr unter [www.schleppstart.de](http://www.schleppstart.de), einen ausführlichen Bericht über die Realisierung des Stufenschleppprojektes, insbesondere auch den Umbau der Schleppwinde, stehen im folgenden Blog: <http://windenblog.blogspot.de>. Gerne geben wir unsere bislang gesammelte Erfahrung an interessierte Piloten und Vereine weiter. ▽

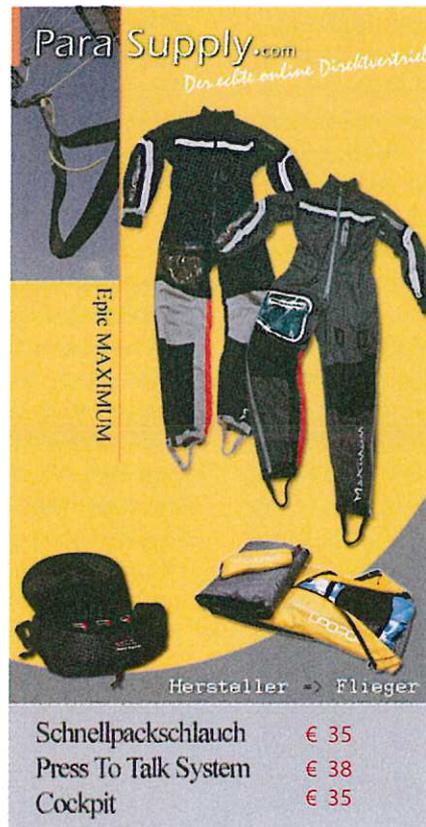


**Fernweh**  
Wir haben etwas dagegen!

Südafrika, La Réunion, Peru,  
Brasilien, Indien, Europa 24 mal  
Termine und Infos bei:

**BLUE SKY** **FLIEGEN**  
MIT FREUNDEN

[www.bluesky.at](http://www.bluesky.at) · Tel. +43 4842 5176

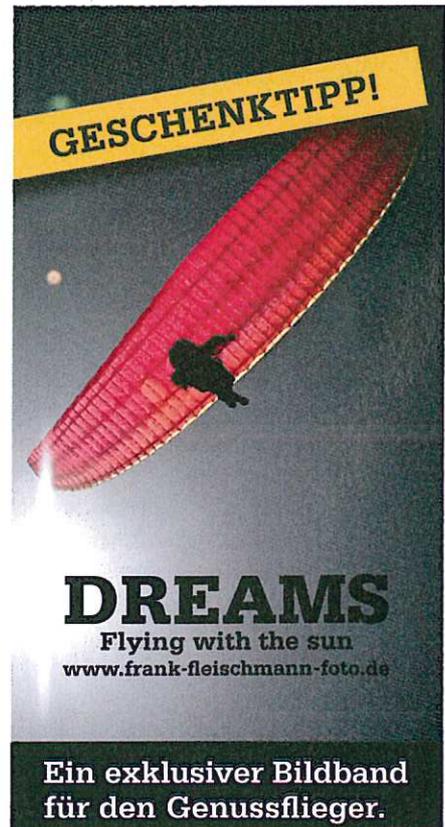


Para Supply.com  
Der echte online Discounter!

Epic MAXIMUM

Hersteller -> Flieger

Schnellpackschlauch	€ 35
Press To Talk System	€ 38
Cockpit	€ 35



**GESCHENKTIPP!**

**DREAMS**  
Flying with the sun  
[www.frank-fleischmann-foto.de](http://www.frank-fleischmann-foto.de)

Ein exklusiver Bildband  
für den Genussflieger.