

# STUFENSCHLEPP MIT DEM GLEITSCHIRM

– EINE VISION FÜR DEN PERFEKTEN START EINES FLACHLAND-STRECKENFLUGES WURDE REALITÄT

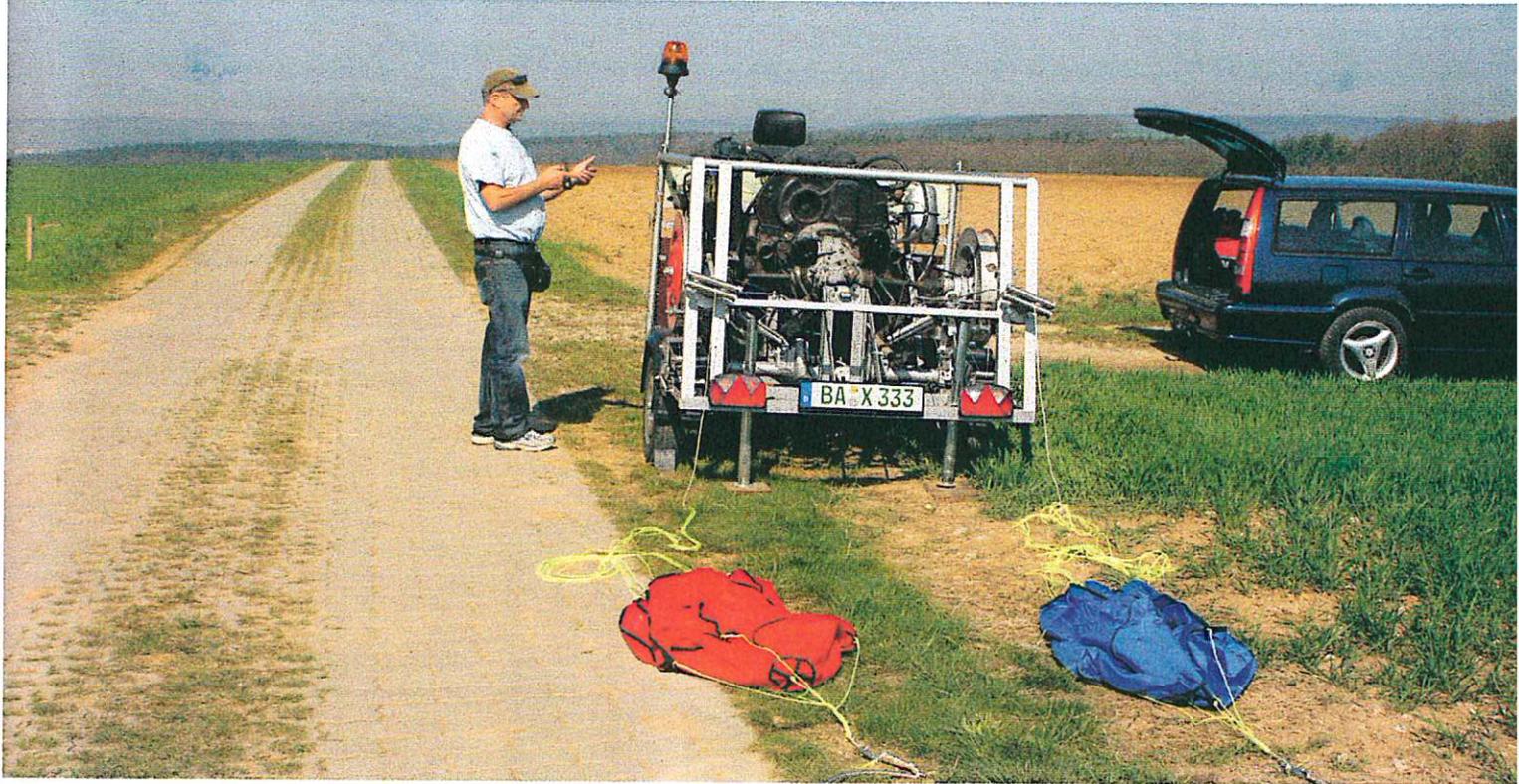
Seit 2013 kann auch in Deutschland der Stufenschlepp legal betrieben werden. Die nötige Ausbildung ist unkompliziert, die technischen Anforderungen an die Winde gering und die erweiterten Möglichkeiten sind mannigfaltig. Wir erkundigten uns bei Hans Bausenwein, der als einer der Ersten in Deutschland eine Stufenschleppwinde betreibt und bereits tolle Strecken aus seiner Winde realisiert hat.

*Von Hans Bausenwein*

## IM ZICK-ZACK-KURS NACH OBEN ZUM SICHEREN THERMIKANSCHLUSS

### Der Stufenschlepp in der Geschichte des Gleitschirm- und Drachenfliegens

Bereits Anfang der 80er Jahre experimentierten Drachenflieger in Deutschland mit Stufenschleppsystemen – für Drachen, wohlge-merkt. Die Piloten verwendeten damals keine spezielle Stufenschleppklinke und auch die Winden waren nicht speziell für diesen Zweck modifiziert. Dadurch war das Verfahren nicht wirklich sicher – im Falle eines nicht geplanten Zwischenfalls, wie zum Beispiel einer

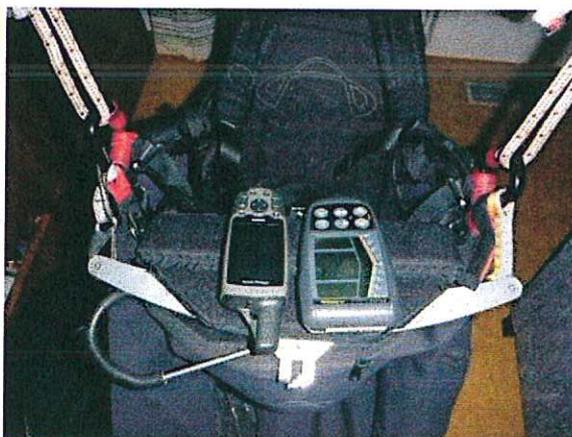
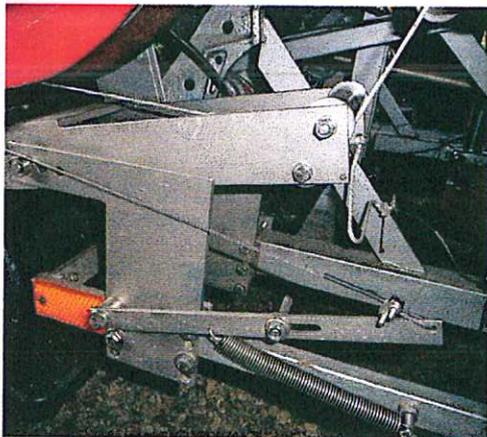


blockierten Seiltrommel der Winde oder Verhängen des Schleppseils an einem Hindernis. Der Stufenschlepp mit dem Drachen wurde so nie zu einem Erfolgsmodell und die Probleme blieben ungelöst. Ein Grund war vielleicht auch, dass sich mit dem UL-Schlepp, bei welchem ein Drachen von einem Drachen-Trike oder einem speziell für den Schlepp konzipierten 3-Achs-gesteuerten Ultraleichtflieger, wie dem Dragonfly von Moyes, geschleppt wird, der ideale Einstieg zu einem Streckenflug mit dem Drachen im Flachland entwickelt hatte. Drachenwettbewerbe bis hin zu Weltmeisterschaften wurden mit dieser Startart nicht nur in den USA und Australien ausgetragen, sondern auch am Flugplatz Altes Lager bei Berlin. An

einem Tag mit Thermik konnte der Schleppilot den Drachenpiloten, den er hinter sich herzog, direkt im Bart absetzen und es gab somit so etwas wie „Basis-Garantie“ für das Erreichen der ersten Wolkenbasis.

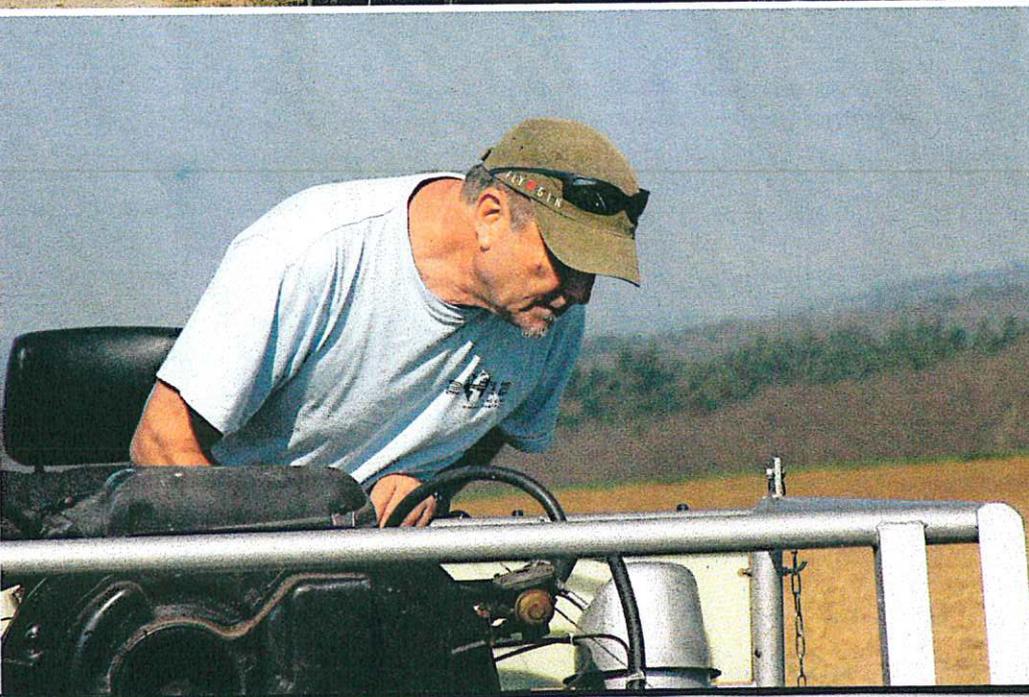
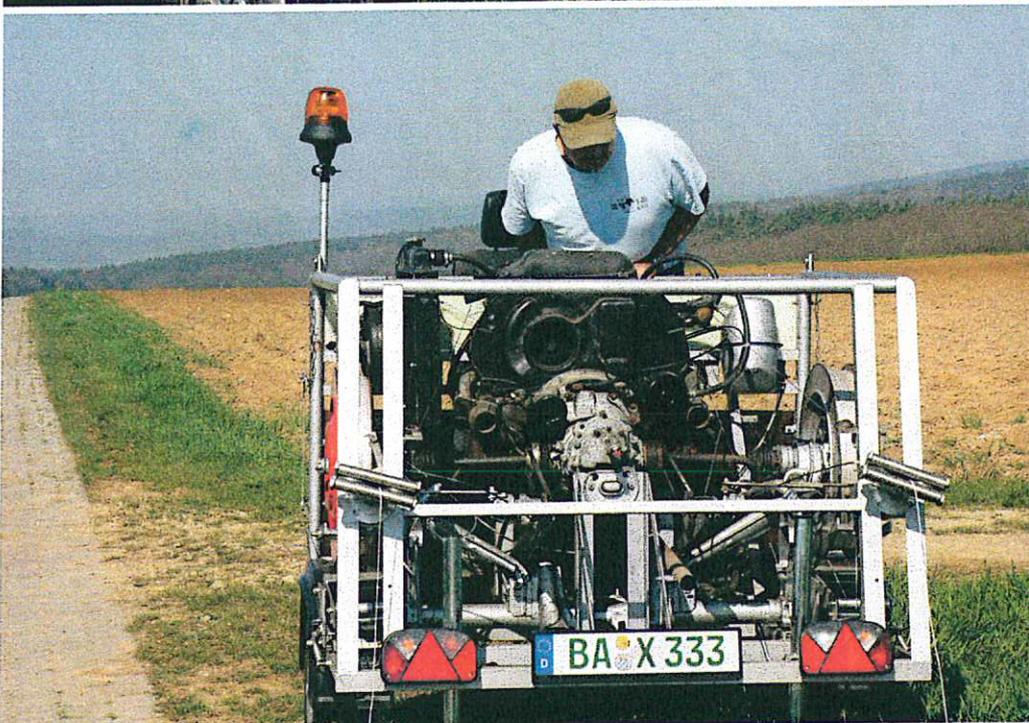
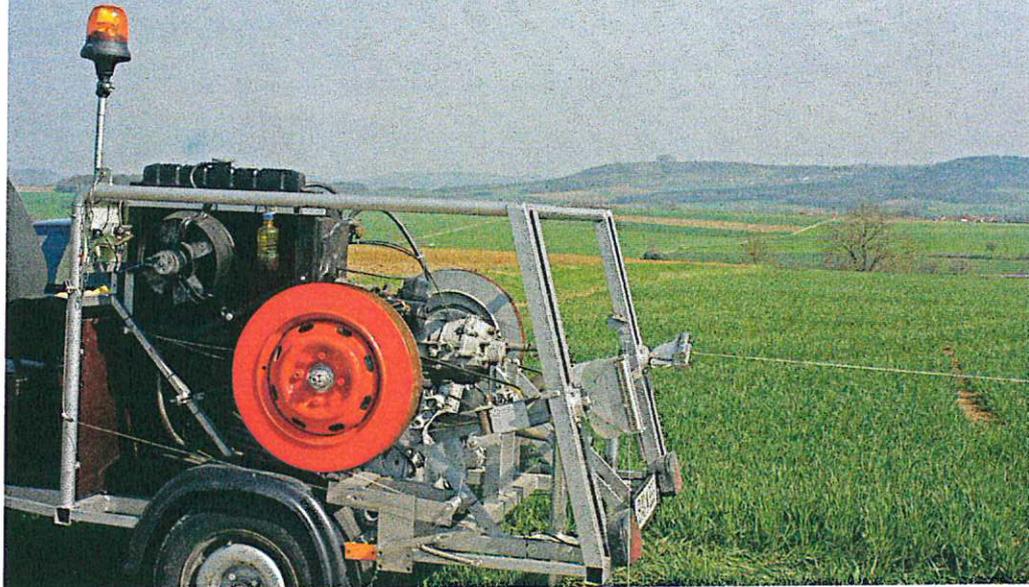
Auch im vergangenen Jahrzehnt gab es immer wieder Versuche, das Prinzip UL-Schlepp auch für einen geschleppten Gleitschirm zu erschließen. Piloten hatten zum Beispiel versucht, einen Gleitschirm hinter einem Motorschirm zu schleppen. Dave Prentice machte Versuche in Texas, bei denen er sich von einem Dragonfly mit dem Gleitschirm schleppen ließ. Der Dragonfly flog große Kreise und der Gleitschirm folgte am Schleppseil mit geringerer Geschwindigkeit auf einer kleineren Kreisbahn.

Bei Laborbedingungen ohne Thermik klapperten diese Versuche so leidlich, aber sobald Thermik mit ins Spiel kam, war das geregelte Zusammenspiel zwischen Schleppflieger und geschlepptem Gleitschirm nicht mehr möglich. Es war schließlich eine Gruppe von Gleitschirmpiloten aus Holland um den Windenbauer und Windenseilhersteller Jan Meerbeek, der es als Erste gelang, die speziellen Anforderungen an Winde und Schleppklinke zu lösen, die der Stufenschlepp mit dem Gleitschirm stellte. Jan und seine Freunde befassten sich vor einigen Jahren systematisch mit diesem Thema und fanden Lösungen, die den Gleitschirm-Stufenschlepp sicher und für die Allgemeinheit zugänglich machten.



Links: Stufenschleppbremse im Detail.

Rechts: Stufenschleppklinke von Meerbeek Technik mit Befestigung.



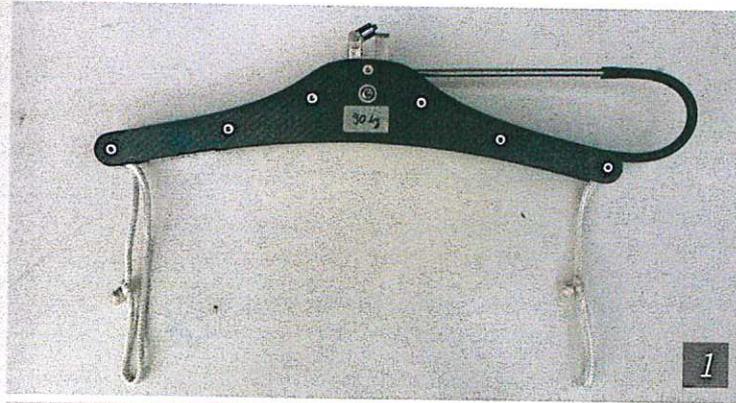
2011 begann ein Erprobungsprogramm des DHV unter der Leitung von Jan Meerbeek, an dem einige Windschleppgemeinschaften und 2 Flugschulen teilnahmen. Die AFS Flugschule von Charly Paul in Fritzlar/Bad Wildungen sowie die Active Zone Flugschule von Markus Berghaus in Beelen. Sie sind momentan die einzigen Anbieter von Stufenschleppausbildung für Piloten und Windenführer in Deutschland. Das DHV-Erprobungsprogramm für den Gleitschirm-Stufenschlepp in Deutschland wurde im März 2013 erfolgreich abgeschlossen. Die Stufenschleppberechtigung kann mit einer Zusatzausbildung von 20 geschleppten Stufen für Piloten mit Windschleppberechtigung und für Windenführer erworben werden.

### Stufenschlepp begeistert

Im Sommer 2012 beim Wettbewerb German Flatlands in Cottbus, bei dem mit der Winde gestartet wurde, traf Hans Bausenwein die Stufenschlepppiloten Jan Meerbeek und Martin Speis. Die Berichte beider begeisterten den passionierten Flachlandflieger, der viele Winter in Australien beim Fliegen mit dem Drachen und Gleitschirm verbrachte und motivierten ihn zur Teilnahme an einem Stufenschleppkurs im Herbst 2012 bei der AFS Flugschule in Bad Wildungen.

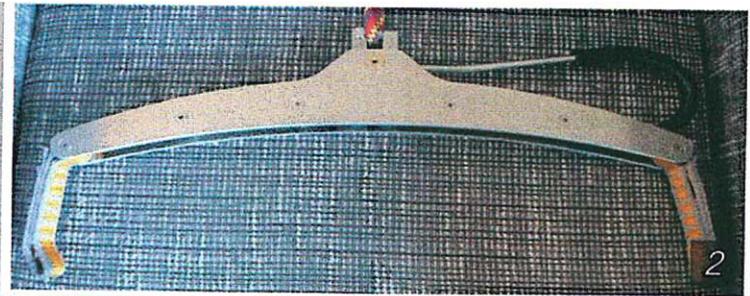
### Stufenschlepp-Winden und Stufenschlepp-Klinken

Als Ergebnis machten sich die drei neuen, frisch gebackenen Stufenschlepppiloten Ralph Wnendt, Hans Bausenwein und Martin Arnet auf die Suche nach einer für Stufenschlepp geeigneten Winde, bauten die Überreste einer alten Koch-3 Winde mit VW-Käfermotor und modifiziertem Automatikgetriebe wieder neu auf und versahen sie mit einer zusätzlichen Stufenschleppbremse. Diese Bremse ist die Erfindung von Charly Paul – Charly baut sie auf Wunsch in die Koch-3 Winde ein. Die Stufenschleppbremse verhindert, dass das Schleppseil beim Zurückfliegen von der Winde zu schnell und unkontrolliert abrollen kann. Charly fand dafür eine simple mechanische Lösung: Eine asymmetrische Wippe mit zwei Rollen. Diese Rollen, durch die das Schleppseil geführt wird, bilden das schwerere Ende der Wippe und sind dem Piloten zugewandt. Verliert das Schleppseil an Spannung, kippt die Wippe nach unten und bremst mit ihrem kürzeren, leichteren Ende, das mit einem Stück Gummi aus einem alten Autoreifen belegt ist, die Trommel. Eine weitere, für den Gleitschirm-Stufenschlepp geeignete Winde mit DHV-Musterprüfung ist die Kirchner K6-S von Windenbauer Dieter Kirchner in Römhild. Diese Winde verfügt über eine Seilbremse, die etwas komplizierter pneumatisch gesteuert wird. Winden, bei denen die Zugkraft beim Ausziehen des Schleppseils zu

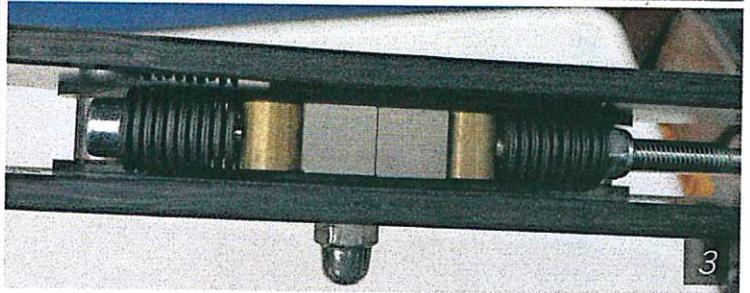


1

1. Stufenschleppklinke von Aircraft Concepts aus Carbon und Stahl.
2. Stufenschleppklinke von Jan Meerbeek aus Aluminium und Stahl.
3. Verstellmechanik mit Federn zum Einstellen der Stufenschleppklinke auf unterschiedliches Körpergewicht.



2



3

groß ist (>3kg) sind nicht für den Umbau als Stufenschleppwinde geeignet. Der Windenbauer Bernd Mohaupt aus Dresden ist gerade dabei, eine Winde für Stufenschlepp zu entwickeln.

Bei den speziell für den Stufenschlepp konzipierten Schleppklinken kommt es darauf an, dass die Klinke, sollte sich das Schleppseil beim Wegfliegen von der Winde verhängen oder sich das Seil beim Abspulen von der Trommel verklemmen, sofort bei seitlichem Zug auslöst. Auf diese Weise wird ein für den geschleppten Piloten ungewolltes Acromanöver am blockierten Schleppseil verhindert. Ohne diese spezielle Stufenschleppklinke wäre der Stufenschlepp gefährlich! Die Stufenschleppklinken werden auf das Körpergewicht des Piloten eingestellt. Die Auslösekraft soll etwa 50% des Körpergewichts des Piloten betragen. Momentan gibt es zwei DHV-geprüfte Muster von Stufenschleppklinken. Die eine wird von Jan Meerbeek

hergestellt und ist aus Stahl und Aluminium, die andere, sehr schön verarbeitete Klinke aus Carbon und Stahl baut der Modellbauer und Stufenschlepppilot Andre Klotzbach mit seiner Firma Aircraft Concept GmbH.

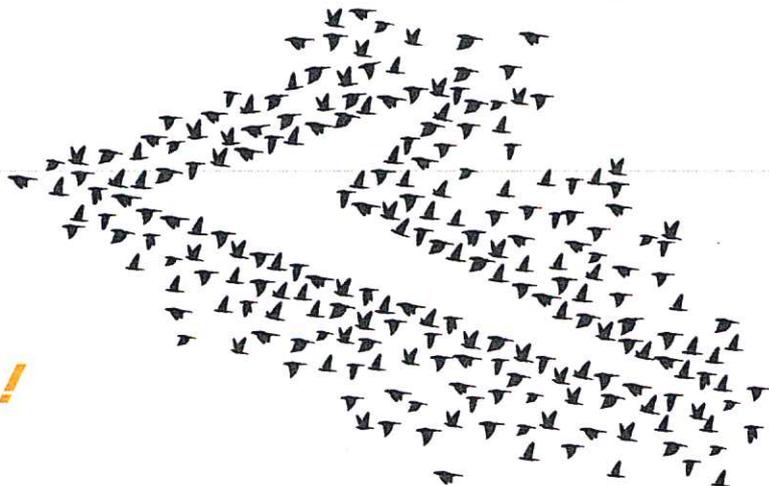
### Das Prinzip Stufenschlepp

Am Ende eines ganz normalen Gleitschirmschlepps mit einer für Stufenschlepp geeigneten stationären Winde gibt der „Schleppmeister“ auf der Winde über Funk dem Piloten die Anweisung, das Schleppseil links seiner Beine zu legen. Die rechte Seite sollte frei bleiben, weil sich dort in der Regel der Auslösegriff des Rettungsgerätes befindet. Der Schleppmeister nimmt Zug zurück und kuppelt dann aus. Über Funk teilt er dem Piloten mit, dass er jetzt nach rechts wegdrehen kann. Das Seil kann nun ungehindert, nur von der Stufenschleppbremse kontrolliert, abrollen. Der Pilot dreht nach rechts weg und fliegt zum Startpunkt des

Schlepps oder noch weiter zurück. Die letzten 300m des Schleppseils sind rot eingefärbt. Sobald der Schleppmeister „rot sieht“, teilt er dies dem Piloten mit. Dies kam bei der Up & Go Doppeltrommel-Winde, die mit 2 x 1.600m Schleppseil bestückt ist, bisher nur einmal vor – bei einem besonders langen Schlepp mit 8 Stufen bei bedecktem Himmel ohne Thermik. Danach kam die Sonne heraus und der Pilot konnte erfolgreich aufdrehen. 1.500 m 2,5 mm Dyneema Schleppseil mit über 500 daN Festigkeit wiegen ca. 5 kg und beeinflussen das Flugverhalten eines Gleitschirms kaum. Der leichte Zug des Schleppseils ist spürbar und die Gleitleistung des Gleitschirms, der das Seil hinter sich herzieht, verringert sich etwas.

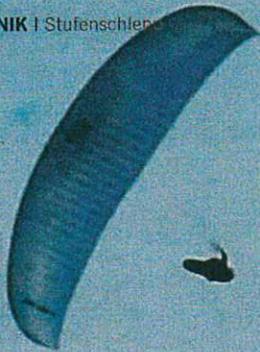
Der Höhengewinn beim Stufenschlepp ist unterschiedlich: Je mehr Wind beim Schlepp, desto mehr zusätzliche Höhe gewinnt der Pilot bei jeder Stufe. Ein Beispiel: Nach dem ersten

**FOLLOW  
THE CALL!**



[www.swing.de](http://www.swing.de) | Gleitschirme | Mini Wings | Speed Flyer | Gurtzeuge | Rettungsfallschirme





**SCHLEPPGEMEINSCHAFT UP & GO**

Für die Saison 2014 plant Up & Go ihre Schlepp- und Rückholinfrastruktur ökonomisch besser auszulasten und ein oder zwei weitere Piloten/innen in die Schleppgemeinschaft aufzunehmen. Wer Interesse hat, kontaktiert am besten Ralph Wnendt unter mobam(at)t-online.de Das Gleiche gilt für Gastpiloten. Stufenschlepp ist allerdings nur mit Stufenschleppberechtigung möglich, Stufenschleppklinken für Gastpiloten sind vorhanden.

**VIDEOS:**

Video-Links zum Stufenschlepp:



<http://vimeo.com/45424251>  
 GS Stufenschlepp:  
 Einblicke und Infos in die jetzt in Deutschland zugelassene Schlepptechnik



<http://vimeo.com/52349528>  
 Flug von Toldijk nach Arkel  
 90 km 12.08.2012 2:57 hr.

**KONTAKTE**

- Windenseil- und Stufenschleppklinkenhersteller Jan Meerbeek, [www.winchline.nl](http://www.winchline.nl)
- Windenhersteller Kirchner K6-S von Windenbauer Dieter Kirchner in Römheld, <http://www.drachen-gleitschirmwinden.de>
- Stufenschleppklinken von Aircraft Concept GmbH, [www.aircraft-concept.de](http://www.aircraft-concept.de)
- AFS Flugschule – Charly Paul in Fritzlar/Bad Wildungen, [www.afs-flugschule.de](http://www.afs-flugschule.de)
- Active Zone Flugschule von Markus Berghaus in Beelen im Münsterland, [www.active-zone.eu](http://www.active-zone.eu)

Erwin Auers Rekordflug (280 km):

[http://xc.dhv.de/xc/modules/leonardo/index.php?name=leonardo&op=show\\_flight&flightID=37251](http://xc.dhv.de/xc/modules/leonardo/index.php?name=leonardo&op=show_flight&flightID=37251)

1. Der Pilot zieht beim Wegfliegen von der Winde das Schleppseil hinter sich her.
2. - 4. Im Schlepp über dem Flachland.
5. Blick auf die Winde.



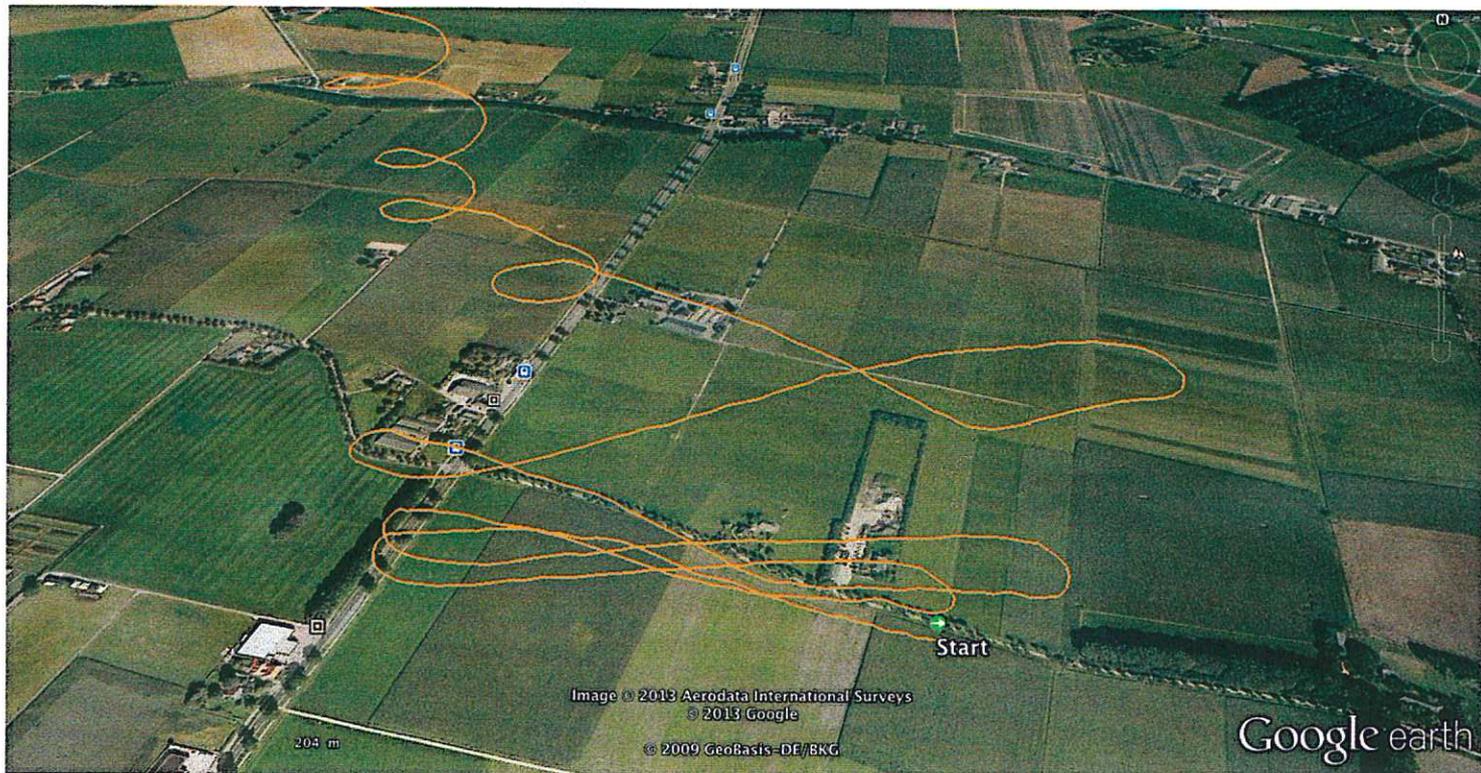
Schlepp mit ca. 300 m Höhe bei 10 km/h Wind und einer Schleppstrecke von 800 m gewinnt der Pilot je nach Thermik ca. 150 m oder mehr pro weiterer Stufe. Bei Nullwind ist der Höhengewinn gering und beträgt bei einem leistungsstarken Schirm nur ca. 20-40 m je Stufe. Mit Schulungsschirmen kann man bei Nullwind gerade mal die Höhe halten. Der Vorteil des Stufenschlepps liegt aber nicht so sehr in der Möglichkeit, zusätzliche Höhe zu gewinnen, sondern darin, bei pulsierender Flachlandthermik so lange am Schleppseil zu hängen, bis man den Bart sicher zentrieren und ausklinken kann. Ist der geschleppte Pilot bereit, mit einer Linkskurve wieder in Schlepprichtung einzudrehen, so beginnt der Schleppmeister bereits bevor die Kurve vollständig geflogen ist wieder sanft zu ziehen und nimmt die Lose aus dem Schleppseil. Die Mindesthöhe bei dieser Wiedereindrehkurve beträgt ca. 150 m über Grund.

**Geeignetes Schleppgelände**

Voraussetzung für eine für den Stufenschlepp geeignete Schleppstrecke ist Hindernisfreiheit. Nach der erfolgreichen Absolvierung des Stufenschleppkurses der drei vom Stufenschlepp begeisterten Kandidaten Hans, Ralph und Martin musste nun noch ein für

Stufenschlepp geeignetes Windschleppgelände in Nordbayern gefunden werden. Martin Arnet, der „Schleppmeister“ der kleinen Schleppgemeinschaft Up & Go, die aus 2 Piloten und Schleppmeister Martin besteht, wurde in der Nähe seines Heimatortes fündig: Eine 900 m lange Ost-West Schleppstrecke bei Oberberndorf. Sie liegt etwa 20 km nordöstlich von Bamberg. Wichtig war, möglichst weit und unbehindert von Luftraumbeschränkungen innerhalb Deutschlands in die vier Hauptwindrichtungen NO, SW, NW und SO für Streckenflüge fliegen zu können. Dafür ist die Lage des Schleppgeländes Oberberndorf ideal und bereits in dieser Saison konnten weite Flüge realisiert werden (siehe Hotspot Nr. 2 auf den folgenden Seiten). Die Wunschliste für weite Flüge in alle Richtungen ist lang und ganz oben auf dieser Liste steht der Deutsche Rekord im Flachlandfliegen, der derzeit vom mehrfachen Flachlandmeister Erwin Auer mit einem Flug von 280 km aus dem Jahr 2008 gehalten wird.

Der Gewinn der Deutschen Meisterschaft im Flachlandfliegen im Team und in der Einzelwertung, dieser Titel wird 2013 erstmals vergeben, hat natürlich auch einen hohen Stellenwert auf dieser Wunschliste.



Der Pilot fliegt 3 Stufen und gewinnt bei jeder Stufe etwas Höhe. Nach der 3. Stufe hat er Steigen klinkt direkt in der Thermik aus und dreht auf.

### Die Erfahrung nach einer Saison Stufenschlepp

Stufenschlepp, vor allem in Oberoberndorf, rockt! Die Meinung der Kritiker, dass Stufenschlepp nichts bringen würde, hat Up & Go klar widerlegen können. Was zählt, ist nicht zusätzliche Höhe zu gewinnen, sondern lange genug am Schleppseil in der Luft zu sein, um einen pulsierenden Flachlandbart sicher zentrieren zu können. Wiederholungsschlepps werden zu nahezu 100 % vermieden. Die Windenschleppgemeinschaft um Jan Meerbeek besteht

aus 15 Piloten, alle gute Streckenflieger. An einem normalen Schlepptag sind üblicherweise 7 Piloten anwesend. Jan ist überzeugt, dass im Vergleich zum Schlepp ohne Stufe für die Piloten kein zeitlicher Nachteil entsteht.

Erstens gibt es an Tagen mit Thermik keine Wiederholungsschlepps und zweitens versuchen die Piloten über der Startwiese auszuklinken. Das Ende des Schleppseils fällt so in der Nähe der anderen Piloten auf den Boden und muss nicht so wie beim Normalschlepp ohne Stufe vom Windenführer mit dem Seilfallschirm

aus der Luft wieder eingezogen werden und anschließend mit einem Seilzugsfahrzeug (dem so genannten Lepo) wieder zum Startplatz gezogen werden. Ein Pilot, der keinen Thermikanschluss findet, reiht sich nach einem Normalschlepp wieder hinten bei den wartenden Piloten ein und hat vielleicht seine Chance auf einen weiten Flug an diesem Tag vertan. Darüber hinaus hätte man mit Normalschlepp bei einem Schleppgelände von nur 500 m Länge wie in Toldijk kaum eine Chance auf Thermikanschluss. ■

MISTRAL 7

FOLLOW THE CALL!



Swing Mistral 7 | EN-B Leistungsintermediate | [www.swing.de/mistral-7.html](http://www.swing.de/mistral-7.html)