Starthilfe mit dem Startwagen

Immer mehr Schleppiloten benutzen als Starthilfe eine Art Hilfsfahrwerk, das nach dem Abheben am Boden bleibt und den Fußstart gänzlich ersetzt. Beim Doppelsitzerstart mit Hängegleitern ist diese Startmethode die sicherste Art, Pilot und Passagier bei Nullwind, ja sogar bei leichtem Rückenwind zu starten. Sollen Passagierflüge an der Winde oder mittels UL-Schleppstart erfolgen, ist der Rollstart sogar vorgeschrieben, um Startunfälle durch gegenseitige Behinderung während des Startlaufes zwischen Pilot und Passagier zu vermeiden.

Diese doppelsitzigen Hängegleiter sind dann entweder mit einem eigenen Fahrwerk (System »Minimum«) ausgerüstet, das fest am Fluggerät montiert ist, oder sie sind nur mit Steuerbügelrädern als Landehilfe ausgestattet. Letztere benötigen für den sicheren Rollstart einen geeigneten Startwagen, auch »Dolly« genannt.

Aber nicht nur Doppelsitzerpiloten starten mit Startwagen. Schon jahrelang werden bei großen Wettbewerben im In- und Ausland, speziell im UL-Schleppbereich, Startwagen auch für den einsitzigen Hängegleiterschlepp eingesetzt. Beim UL-Schleppstart mit schwachmotorisierten Schlepp-Trikes, bei dem der Pilot eine lange Startlauf-

strecke zu bewältigen hat, bevorzugen immer mehr Piloten den rollenden Untersatz, und selbst an der Winde sieht man gelegentlich einen Dolly mit nur einem Piloten in Aktion.

Liest man diese Zeilen, so könnte man meinen, daß durch den Einsatz des Startwagens beim Schlepp, der Fußstart »out« ist und künftig nur noch mit dem Startwagen geschleppt werden soll.

Dieser Bericht soll aufzeigen, daß der Startwagen in vielen Fällen eine echte Alternative zum Fußstart ist. Er soll aber auch Probleme und die baulichen Anforderungen dieses Startgerätes behandeln und einen Beitrag für den sicheren Betrieb liefern.

Vor- und Nachteile

Ein Startwagen soll das »Fahrwerk« des Piloten ersetzen. Ein Startwagen verknickt sich nicht den Fuß, stolpert und stürzt nicht und ist auch immer schnell genug (im Gegensatz zu manchem Piloten). Er ist bei Nullwind, Seitenwind und auch bei Rückenwind, bei dem eigentlich nicht gestartet werden soll, eine zuverlässige Starthilfe, die dem Piloten fast immer einen sicheren Start ermöglicht. Anstellwinkelprobleme, Starts mit Bodenberührung und Fehlstarts gehören der Vergangenheit an.

Allerdings nur, wenn die Konstruktion durchdacht und stabil ist, die Rollfläche eben und ein ausreichend breiter Seitenbereich hindernisfrei ist.

Gäbe es da nicht den ackerähnlichen Startplatz, in dessen Löchern sich das Fahrwerk versenken kann oder einen nur schmalen Weg zum starten, auf dem der Dolly den Kurs verliert. Besonders Startwagen, deren Vorderräder starr sind, sorgen immer wieder für aufregende Erlebnisse. Nicht alleine die Sturheit, mit der sie beharrlich auf ihrem eigenen Weg rollen, bringt den Piloten ins Schwitzen; mit ihnen kann man auch bereits beim geringsten Seitenwind mitsamt dem Wagen umkippen. Je nach Untergrund kann das schmerzhaft und teuer werden.

Unangenehm ist auch der Riß der Sollbruchstelle direkt beim oder kurz nach dem Abheben. Dann landet man unfreiwillig vor dem ausrollenden Dolly und hofft inständig, daß er noch rechtzeitig zum Stehen kommt und Pilot und Passagier nicht überrollt. Erst vor Kurzem verhakte sich das Kielrohr eines Hängegleiters mit Seitenflosse (Finne) in der Kielstangenauflage und hob den Startwagen von hinten hoch. Der Pilot fiel nach vorne vor den Dolly und verletzte sich schwer. Auch in den USA gab es einige Unfälle mit Startwagen, die konstruktive Ursachen hatten.

Foto: Alexander Eschler

Ein Profi am Start: Tomas Suchanek mit Startwagen bei der WM 98 in Australien

Damit der Start mit dem Startwagen sichere Sache wird, sind einige Punkte zu beachten. Meine Bitte deshalb an die Erbauer von Startwagen:

➤ Beachtet die nachfolgend aufgeführten allgemeinen Anforderungen und Hinweise.

➤ Bedenkt immer, daß der Startwagen zwei Personen und einen Hängegleiter mit Ausrüstung tragen muß, und daß bei einer relativ hohen Startgeschwindig-

keit auf Eurem Schleppgelände!

Baut ordentlich! Fachleute aus einem metallverarbeitenden Gewerbe sollten Euch dabei helfen.

Allgemeine Anforderungen und Hinweise

Der USHGA (Amerikanischer Hängegleiterverband) hat sich in seiner Ausgabe July 97 mit dem Thema

»Ground Launch Vehicles« befaßt und eine Richtlinie für den Bau von Startwagen veröffentlicht.

Darin sind folgende Anforderungen und Empfehlungen enthalten, die vom DHV-Informationsbüro für Schlepp ergänzt und wie folgt, erläutert werden:

1. Der Raddurchmesser sollte mind. 25 cm (10«) betragen, eher größer. Je größer das Rad ist, desto besser rollt es im Gelände. Räder mit 13« bis 16« haben sich bisher am besten bewährt.

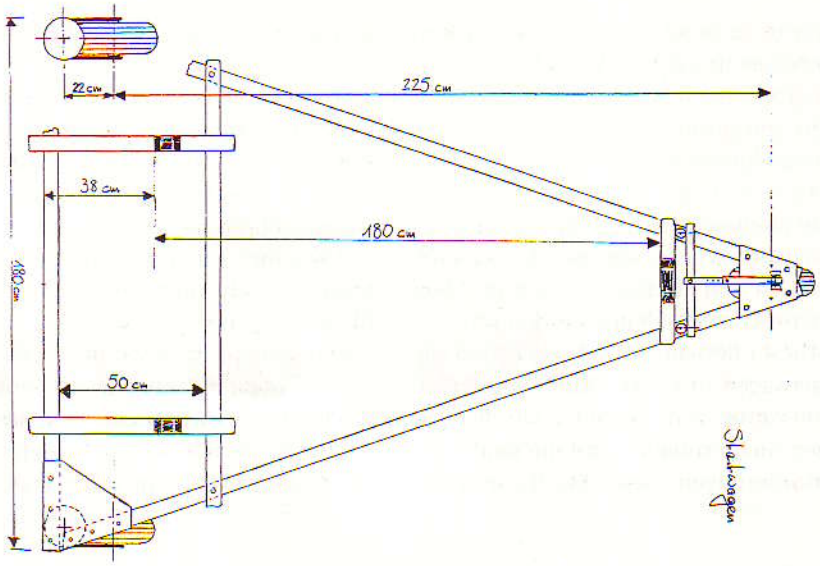
2. Die vorderen Räder müssen einen negativen Nachlauf haben (selbststeuernd). Sie dürfen nicht flattern. Kleine Räder und zu geringer bzw. zu großer Nachlauf neigen zum Flattern und erzeugen mehr Rollwiderstand. Sie können sich quer stellen und den Startwagen über die Nase kippen lassen. Starre Vorderräder sind nicht geeignet.

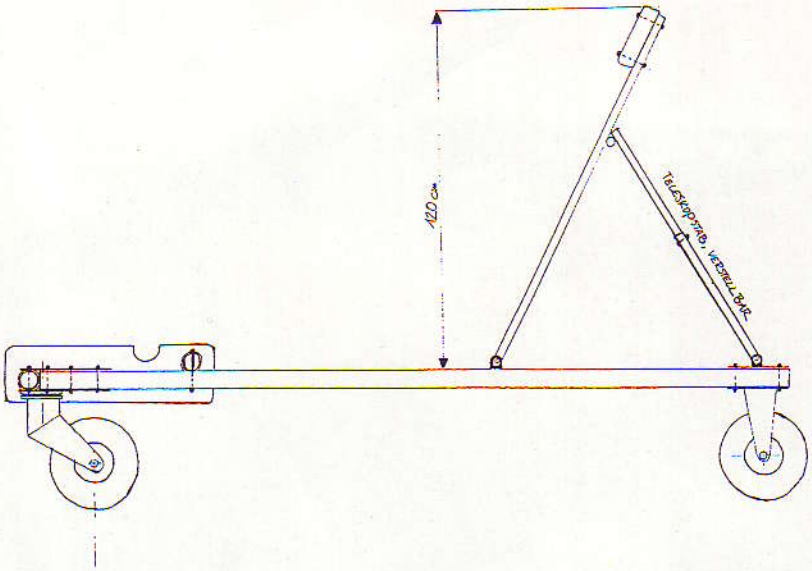
3. Das hintere Rad muß ausreichenden Abstand zu den Füßen des Piloten haben, damit sich das Gurtzeug oder Teile davon nicht im Rad verfangen können.

4. Am Startwagen sollten keine Bauteile hervorstehen, an denen sich Leinen vom Gurtzeug oder Seile vom Hängegleiter verhängen können.

5. Es muß eine einstellbare Festhalteleine (Reepschnur) unterhalb der Basisauflagen vorhanden sein, damit sich der Pilot am Dolly festhalten kann, falls sich z.B. ein Flügel einseitig hebt.

6. Die Kielstangenauflage muß höhenverstellbar sein, damit unterschiedliche Anstellwinkel einstellbar sind. Sie muß eine ausreichend breite Auflage besitzen, damit sich das Kielrohr nicht verhängen oder verklemmen kann. Als gängiger Anstellwinkel hat sich 25° bewährt, je nach Gerät kann er aber auch 20° bzw. sogar 30° betragen. Ein zu kleiner Anstellwinkel läßt das Gerät nicht abheben und erhöht nur die Abhebegeschwindigkeit, ein zu hoher Anstellwinkel läßt das Gerät zu früh steigen.





Achtung: Hängegleitern mit Finnen und unten herausstehenden Bolzen können sich leicht verhängen.

7. Die Basisauflagen (Mulden in die die Basis hineingelegt wird) sollte mindestens 8 cm hinter der Radachse der vorderen Räder liegen. So kann ein Überschlag nach vorne wegen zu geringer Belastung des Hinterrades verhindert werden.

8. Die Basisauflagen müssen seitlich verstellbar sein, damit Hängegleiter mit unterschiedlicher Trapezbreite und Bügelradabstand hineinpassen.

9. Es sollte ein Mindestabstand von ca. 2 m zwischen Basisauflagen und Kielstangenauflage bestehen. Ein größerer Abstand bedeutet mehr Stabilität um Längs- und Hochachse.

10. Der Breitenabstand zwischen den beiden vorderen Rädern sollte mindestens 1,5 m betragen. Ein größerer Abstand erhöht die Kippsicherheit (üblich sind ca. 1,6 m - 1,8 m)

Der Windenstart

Beim Windenstart wird häufig mit dem Gabelseil geschleppt. Es ist darauf zu achten, daß sich das lange Gabelseil nicht verhängen kann. Der Start mit dem Startwagen funktioniert am besten, wenn ein Helfer hinter dem Startwagen steht und die Kielstange festhält, bis der Pilot beim Kommando »Seil anziehen« leicht im Trapez nach vorne gezogen wird. Je nach Gewicht beträgt dann die Seilvorspannung ca. 600 N. Erfolgt das Pilotenkommando »Start«, wird der Helfer erst dann die Kielstan-

ge loslassen, wenn die Zugkraft erhöht wird und der Startwagen zu rollen anfängt.

Der UL-Schleppstart

Im Gegensatz zum Windenschleppstart, bei dem der Hängegleiter an der Kielstange festgehalten wird um die gewünschte Seilvorspannung für den Startvorgang zu erzielen, muß beim UL-Schleppstart der Startwagen angeschoben werden, um einen Sollbruchstellenriß während der Anrollphase zu vermeiden. Der UL-Pilot darf in dieser Anrollphase auf gar keinen Fall mit maximaler Leistung (Vollgas) starten, sondern muß kontinuierlich die Geschwindigkeit bis zum Abheben steigern.

Vollgasstarts wie sie beim UL-Schlepp mit Fußstart notwendig sind, damit die Piloten keine allzu- langen Startlaufstrecken haben, würden hier wegen der hohen Anhängelast und des Rollwiderstandes durch den Startwagen zwangsläufig zu Sollbruchstellenrissen bereits in der Startphase führen.

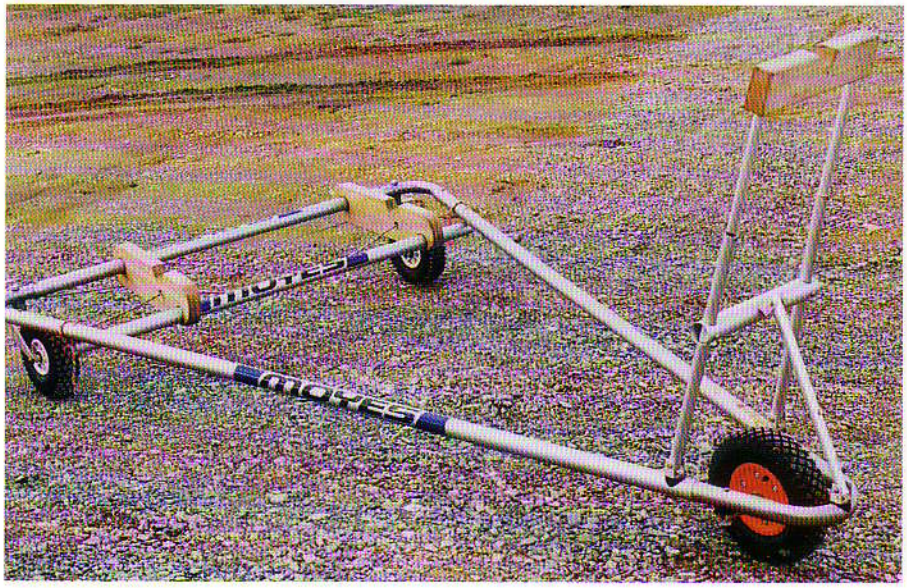
Das Schleppseil wird über der Basis in die Klinke eingehängt. Als sehr vorteilhaft hat sich im UL-Schlepp das australische Schleppklinkensystem bewährt, bei dem die Lastverteilung über eine Seilverbindung zwischen Kielrohr (Schwerpunktbereich) und Pilot erfolgt. Damit kann man das kräftezährende Wegziehen des Aufrichtmoments wegtrimmen und erholsam bis zum Ausklinken dem UL nachfliegen.

Wichtig:

➢ Vor jedem Start müssen die beiden Vorderräder nach hinten ausgerichtet werden, damit der Nachlauf funktioniert und der Start schon beim ersten Anrollen richtungsstabil wird!

➢ Korrekturen während des Rollens durch Gewichtskraftverlagerung vornehmen.

➢ Festhalteseil immer während des Starts bis kurz vorm Abheben festhalten, damit man nicht zu früh abhebt oder bei Seitenwind seitlich kippt



Anmerkung

Es gibt keine Musterzulassung oder Gütesiegel für Startwagen. Der DHV apelliert an die Eigenverantwortung der Piloten.

Ein Erprobungsprogramm über Startwagen wurde bereits 1993 erfolgreich abgeschlossen.

Bei weiteren Fragen stehe ich Euch im DHV-Informationsbüro für Schlepp von Montag bis Freitag von 10 bis 12 Uhr telefonisch unter 06654/353 zur Verfügung.

Horst Barthelmes

SKY-SPORTS
PARAGLIDING

- Tandemschulung 13.5-16.5.99 / 27.5-30.5.99
  Teneriffa 30.10.-06.11.99
- Komplett-Ausbildung bis B-Schein
- Fliegercamp Teneriffa (Oktober-April)
- Sicherheitstraining:
  5.- 6.06.99 mit F. Schreiner am Vierwaldstätter See (CH)
  15.-17.10.99 mit Karl Slezak am Achensee (A)
- Testschirme verschiedener Hersteller • Shop

Bent Beilharz
72270 Baiersbronn · Sankenbachstr. 76
Tel. 0 74 42 / 12 24 12 Fax 0 74 42 / 12 24 16
e-mail: sky-sports@internet-palast.de
Internet: http://www.internet-palast.de/sky-sports

Programm anfordern !