

## DRACHENFLUG

# Unfallanalyse 2008

VON KARL SLEZAK

Für das Jahr 2008 wurden dem DHV 30 Störungen und Unfälle mit Hängegleitern von deutschen Piloten im In- und Ausland gemeldet (23 Inland, 7 Ausland), davon zwei Todesfälle.

Jahr	Unfälle/Störungen gesamt	Tödliche Unfälle
1997	50	5
1998	43	6
1999	33	3
2000	42	5
2001	34	4
2002	32	4
2003	38	2
2004	28	2
2005	27	2
2006	25	4
2007	40	7
2008	30	2

## Start

Acht der gemeldeten Unfälle ereigneten sich in der Startphase.

Wohl wegen eines Starts mit zu hohem Anstellwinkel geriet der Bautek Twister im Abflug in den Sackflug und wurde von einer Windböe in die Bäume am Hang geweht.

Ein seitliches Aushebeln des Drachen während des Starts wurde zweimal als Unfallursache angegeben. Beide Male erfolgten die Starts auf Rampen (Tegelberg und Neumagen) bei böigen Bedingungen. Nach der einseitigen Bodenberührung drehten die Drachen unkontrolliert ins Gelände. Der Pilot in Neumagen blieb dabei unverletzt, am Tegelberg stürzte der Drachen in die felsige Flanke unterhalb der Ostrampe, mit Brüchen an Hanggelenk und Mittelfußknochen kam der Pilot noch vergleichsweise glimpflich davon.

Ein unaufmerksamer (oder unerfahrener) Start-

helfer verursachte einen Unfall an der Rampe in Neumagen. Bei starkwindigen und böigen Bedingungen erfolgten alle Starts an diesem Tag mit der Unterstützung von Starthelfern. Übliche Praxis an diesem Flugberg ist es, dass die Starthelfer die Unterverspannung nur noch mit der offenen Hand kontrollieren, sobald der Pilot den Drachen auf die Schultern hebt. Nicht so einer der beiden Starthelfer in diesem Fall. Er muss wohl die Unterverspannung mit der Hand umklammert gehalten haben. Denn als der Pilot sich zum Start entscheidet, hat der Starthelfer auf der linken Seite die Unterverspannung nicht losgelassen. Der Drachen gerät sofort in eine Drehung, die der Pilot vergeblich zu korrigieren versucht. Es kommt zu einer Baumlandung. Das Drama war damit jedoch noch nicht zu Ende, denn der Drachen hatte sich nicht in den Ästen verhängt. Sich an zwei dünnen Zweigen festklammernd, ohne Halt an den Füßen, droht der Zug des Hängegleiters den Piloten aus dem hohen Baum zu ziehen. Gerade noch rechtzeitig ist ein Helfer mit einem Seil da, an einer Hand hängend gelingt es dem Piloten sich am Baumstamm zu sichern. Sein Fazit: Die Kommandos sollten unbedingt vor dem Start abgesprochen werden, besonders mit unbekanntem Starthelfern.

## UL-Schleppstart

Hier kam es zu zwei Unfällen. In „Altes Lager“ überstieg der Drachen das schleppende UL in der Abflugphase und sackte danach deutlich durch. Als sich das Schleppseil wieder straffte, geriet der Starre (Guggenmos ESC) in Schräglage und brach nach links aus. Nach dem Bruch

## Die tödlichen Unfälle 2008

1. Emberger Alm, Greifenburg (Österreich)  
Ein 70-Jähriger Deutscher mit Wohnsitz in Österreich startete vom Startplatz Emberger Alm mit seinem A-I-R Atos VQ. Nach kurzer Flugphase ging das Gerät in einen immer steiler werdenden Sturzflug über und prallte mit hoher Geschwindigkeit im Gelände auf. Dabei zog sich der Pilot tödliche Verletzungen zu. Die Unfalluntersuchung ergab, dass beim Aufbau die Flügelrohre vertauscht worden waren. Die dadurch verursachte hohe negative Schränkung hat zu dem instabilen Flugverhalten geführt. Zu diesem Unfall gibt es einen ausführlichen Unfallbericht unter „Sicherheit“ auf dhv.de

2. Laber, Oberammergau (Deutschland)  
Nach dem Start von der Rampe am Labergipfel stürzte ein 63-Jähriger Drachenflieger, der über fast 35 Jahre Flugerfahrung verfügte, getrennt von seinem Drachen in das felsige Gelände und zog sich tödliche Verletzungen zu. Er hatte sich nicht eingehängt. Auch den anderen anwesenden Piloten war dieser Fehler nicht aufgefallen.

der Sollbruchstelle gelang es dem Piloten, das Gerät wieder zu stabilisieren, es befand sich aber noch im Abfangbogen. Mit hoher Geschwindigkeit erfolgte der Aufprall auf der Bahn. Der Pilot zog sich bei diesem Unfall lebensgefährliche Verletzungen zu.

Kurz nach dem Anrollen mit dem Startwagen riss plötzlich die Sollbruchstelle des Schleppseils.



### Partnercheck

Es ist eine traurige Gewissheit, auf die man sich leider verlassen kann; jährlich mindestens ein tödlicher Hängegleiterunfall mit der Ursache „nicht eingehängt“ oder „Beingurte offen“. Bisher hat es noch keine technische Lösung gegeben, die hier Verbesserung brachte. Kletterer praktizieren den „Partnercheck“. Dabei wird gegenseitig der wichtigsten Kontrollpunkt - der Anseilknoten - gecheckt. Bei praktisch allen „nicht eingehängt“ oder „Beingurte offen“-Unfällen in den letzten Jahren war der Pilot nicht alleine am Start, ein solcher Partnercheck wäre also möglich gewesen. Dies ist eine ausdrückliche „Aufforderung zum Hinschauen“.

Es traf den Piloten im Gesicht und fügte diesem schwere Kieferverletzungen zu, die einen einwöchigen Aufenthalt in einer Zahnklinik erforderlich machten. Dieser Unfall verdeutlicht, wie wichtig es ist, beim Schleppstart einen Integralhelm zu verwenden. Ein solcher - der Pilot hatte einen Halbschalenhelm ohne Kinnbügel - hätte hier wahrscheinlich den Verletzungsgrad deutlich mindern können.

### Nicht eingehängt

Neben dem tödlichen Unfall am Laber (siehe tödliche Unfälle) hatte sich auch ein Pilot bei einem Start am Rauschberg nicht eingehängt. Er löste sich noch während des Abhebens vom Drachen und stürzte mehrere hundert Meter ein Schneefeld hinunter. Dabei wurde er nur leicht verletzt.

Tödlicher Unfall am Neunerköpfl (2009): Dieser fatale Fehler (offene Beingurte) könnte von anderen Piloten bemerkt werden, wenn eine „Kultur des Hinschauens“ stärker ausgeprägt wäre.

### Hindernisberührung im Flug

Zu fünf Unfällen kam es während der Flugphase. Beim hangnahen Fliegen kollidierten zwei

Piloten mit Bäumen. In einem Fall hatte der Drachenflieger den ersten Flug mit einem ihm unbekanntem Gerät (Finsterwalder Perfex) durchgeführt. Bei etwas böigen Windbedingungen hatte er den Drachen schon im Abflug aufgeschaukelt und konnte dabei einen besonders starken Ausschlag zur Hangseite nicht mehr kontrollieren. Im letzten Moment drückte er noch raus und erzielte so eine weiche und verletzungsfreie Baumlandung.

Wohl einfach zu nahe an den Hang geflogen (räumliche Fehleinschätzung) war ein Pilot am Kandel. Er streifte einen Baum und blieb in 12 m Höhe hängen. Erst nach aufwändiger Suche fanden die Rettungskräfte die Unfallstelle und konnten den Piloten leicht verletzt bergen.

### Fehlfunktion des Fluggerätes

Frisch vom Check war der Airwave Classic, mit dem ein Drachenflieger seinen Flug vom Rauschberg startete. Bereits kurz nach dem Start bemerkte er, dass der Drachen stark zu einer Seite zog. Da das Korrigieren zunehmend zum Kraftproblem wurde, entschloss er sich, zügig den Landeplatz anzufliegen. Der Höhenabbau mit der stark zur Seite ziehenden Fläche war

schwierig und geriet vermutlich deshalb zu tief. Ein hoher Zaun konnte nur noch mit Drücken überflogen werden, danach erfolgte der Crash auf die Landewiese. Der Pilot zog sich dabei, trotz (älterem) Integralhelm, erhebliche Gesichtsverletzungen zu.

### Stall, Strömungsabriss

Nach dem Start an der Hochplatte wurde der Drachen eines Flugschülers leicht vom Seitenwind versetzt. Bei der überhasteten Richtungskorrektur drückte der Schüler den Steuerbügel voll nach vorne und der Flügel geriet in einen überzogenen Flugzustand. Beim Aufprall auf dem Wiesenhang erlitt der Flugschüler eine tiefe Schnittwunde am Oberschenkel, vermutlich durch die Unterverspannung.

### Kollisionen

Im Berichtszeitraum wurden zwei Kollisionen Hängegleiter/Hängegleiter gemeldet. Dabei wurde keiner der beteiligten Piloten ernsthaft verletzt.

Bei einem Wettbewerb am Tegelberg stießen, in der Nähe des Säulings, zwei der Teilnehmer zusammen. Beide waren am Thermikkreisen, weit und breit kein anderer Flieger. Nach der Kollision lösten die Piloten ihre Rettungsgeräte aus und landeten unverletzt. Es entstand jedoch hoher Sachschaden und ein langwieriger Streit um die Schuldfrage. Von Seiten des DHV-Sicherheitsreferats konnte nicht abschließend geklärt werden, ob sich einer der Piloten falsch verhalten hatte. An diesem Tag war von der Wettbewerbsleitung Rechtskreisen in der Thermik vorgeschrieben. Am wahrscheinlichsten ist es, dass beide Piloten in versetzten Rechtskreisen geflogen sind und am Überschneidungspunkt kollidiert sind.

Der zweite Zusammenstoß ereignete sich beim Soaren. Zwei Drachen hatten sich gerade, in entgegen gesetzten Flugrichtungen auf annähernd gleicher Höhe passiert. Einer der beiden flog unmittelbar danach ein Kehre. Der voraus fliegende Pilot hatte davon nichts mitbekommen. Als er ins Steigen flog und den Drachen verlangsamte, krachte der schneller fliegende Hintermann seitlich in den Flügel. Beide Piloten konnten jedoch ihre Fluggeräte stabilisieren und landen. Einer der beiden hatte sich beim Zusammenstoß schwere Prellungen zugefügt.

### Landeinteilung und Landung

Während Landeinteilung und Landung kommt es zum Großteil der Unfälle mit Hängegleitern.



FOTO REGINA GLAS

Von den insgesamt 30 Hängegleiterunfällen ereigneten sich 17 bei Landeinteilung und Landung.

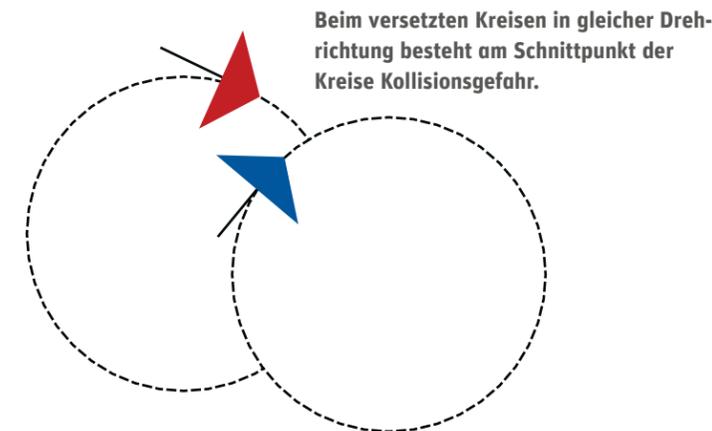
### Hindernisberührung im Landeanflug

Einen Schwerverletzten forderte eine Hindernisberührung im Landeanflug. Der Pilot war bei seinem Prüfungsflug im Endanflug, als er plötzlich, und für den Prüfer nicht nachvollziehbar („die Peilung hat gut gepasst“) um 180° drehte und in die Gegenrichtung flog. Dabei streifte er einen Baum und stürzte zu Boden. Mit Rippenbrüchen und einer kollabierten Lunge fielen die Verletzungen ernsthaft aus.

Zu hoch im Endanflug und auf der möglichen Ausweichlandewiese reger Gleitschirmverkehr. Das brachte einen Hängegleiterpiloten am Landeplatz Greifenburg so in Stress, dass er eine Stromleitung übersah. Die Kollision mit der Leitung verlief verletzungsfrei. Auch nur Sachschaden verursachte ein Drachenflieger, der am Drumont-Landeplatz (Vogesen) einem Gleitschirm ausweichen musste und deshalb zu tief kam. Eine Absperrschranke konnte gerade noch überflogen werden, der Crash erfolgte in einem dahinter geparkten Renault.

### Bodenberührung des Flügels beim Landeanflug

Ein Pilot berichtete davon, dass er bei einer Außenlandung bei einem Streckenflug, „noch mitbekam, wie der stark schräggestellte Innenflügel Bodenberührung hatte“, dann reißt seine Erinnerung ab. Die Folge dieses Flugfehlers in geringer Höhe waren schwere Verletzungen.



Ursache	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Fehler Landeinteilung und Landung	34%	27%	43%	26% (10)	8 (29%)	7	8	25	17
Fehler Start Abflug	16%	22%	12%	24% (9)	5 (18 %)	8	6	9	8
Kollision mit Hindernis im Flug	14%	17%	20%	14% (5)	5 (18%)	4	3	3	2
Kollision Luftfahrzeug	5%	4%	0%	3% (1)	1 (3 %)	1	1	0	2
Gefährliche Flugbedingungen	nicht erhoben	7%	11%	5% (2)	3 (11%)	3	2	1	1
Medizinischer Ausfall	nicht erhoben	4%	3%	0 % (0)	0 (0%)	1	1	0	0
Technik Ausrüstung	9%	4%	6%	10% (4)	2 (7%)	2	1	1	3
Lockout	5%	7%	0%	5% (2)	0 (0%)	2	2	2	0
Technik Schlepp-ausrüstung	5%	2%	0%	3% (1)	0 (0%)	0	0	0	1
Überschlag	7%	2%	5%	7% (3)	3 (11%)	3	1	0	0
Nicht eingehängt	0%	4%	0%	3% (1)	1 (3 %)	1	0	1	2
Sonstiges	5%	0%	0%	0 %	0 (0%)	0	0	1	1



### Landung mit Rückenwind

Weil er den Windsack falsch interpretierte, musste ein Drachenflieger an der Hochries mit Rückenwind landen. Die Landegeschwindigkeit war zum Mitlaufen zu hoch und der Drachen bohrte sich mit der Nase in die Wiese. Bei diesem Unfall zog sich der Pilot eine Fraktur des Ellenbogens zu.

### Landefehler

Zu früh rausgedrückt, Fehler bemerkt, Versuch mit Ziehen wieder zu beschleunigen, das führte in zwei Fällen dazu, dass der Drachen mit der Nase zuerst auf dem Boden aufkam. Beide Piloten hatten im Moment der Bodenberührung die Hände an den Trapezseitenstangen. Beim abrupten Abstoppen der Geschwindigkeit wurden sie durchs Trapez nach vorne beschleunigt und brachen sich einen Oberarm. Dirk Soboll gibt in einem Artikel im DHV-Info 158 hierzu folgende Empfehlung: „Ein Letztes: Geht einmal alles schief

und ist ein heftiger Aufschlag unvermeidlich, Arme weg von Basis und Seitenrohren!“

In Abwesenheit seines Fluglehrers wollte ein Drachenflugschüler einen kleinen Flug vom Übungshang machen. Er rechnete gar nicht damit abzuheben, dies geschah aber doch. Zur Landung zog er am Steuerbügel, statt diesen herauszudrücken. Das Fluggerät kam mit der Nase zuerst auf den Boden auf, der Flugschüler brach sich beim Durchpendeln einen Oberarm.

### „Steuerbügel frisst Gras“

Eine der großen Gefahren bei Außenlandungen. Ein Pilot brach sich einen Oberarm, als sein Steuerbügel sich bei einer Außenlandung im hohen Gras festfraß und das Ausschweben des Drachens abrupt stoppte.

### Sonstige Landeunfälle

Weil sich das dünne Seil der Schleppklinge im Reißverschluss seines Gurtzeugs verhakt hatte,

kam ein Drachenflieger im Landeanflug in Schwierigkeiten. Wegen der Versuche, das Gurtzeug zu öffnen, war er nicht in der Lage die gespannte VG zu lösen. Die eingeleitete Kurve in den Endanflug geriet ungewöhnlich zäh und konnte nicht zu Ende geflogen werden. Es kam zu einer Kollision mit einem Auto, die der Pilot jedoch unverletzt überstand.

Weniger Glück hatte ein Flugschüler. Trotz der Fluglehreranweisung „Gurtzeug bleibt offen“ hatte er bei einem Höhenflug den Reißverschluss geschlossen. Im Landeanflug kam dann Hektik auf, bei dem Versuch das Gurtzeug wieder zu öffnen. Funkanweisungen zur Radlandung blieben erfolglos und der Pilot prallte unkontrolliert gegen den Betonsockel einer Windmessenanlage. Dabei zog er sich mehrere Bänder- und Muskelrisse zu. ▽

311/161

Das Rückwärtsaufziehen beim GS-Windschleppstart ist nun offiziell in die Flugbetriebsordnung (FBO) aufgenommen worden. Piloten, die das Rückwärtsaufziehen sicher beherrschen, dürfen ab sofort ihr Gleitsegel beim Windschleppstart auch rückwärts aufziehen, wenn sie vor dem Start mit allen Beteiligten (Startleiter und Windenführer) den Startablauf abgesprochen haben.

Hier der aktualisierte FBO-Text, Abschnitt III, Nr. 12:

**Die Kommandos gelten für das Vorwärtsaufziehen; für das Rückwärtsaufziehen sind gegebenenfalls ergänzende Kommandos mit allen Beteiligten vor dem Schleppstart festzulegen.**

**Anmerkung:** Mit dieser individuellen Regelung für das Rückwärtsaufziehen ist bewusst keine spezielle Methode festgelegt worden. Piloten und die am Schlepp Beteiligten können nun selbst vor dem Start durch Rückwärtsaufziehen bestimmen, wie der Ablauf stattfinden soll. Die nachfolgend aufgeführten zwei Methoden haben sich bisher bewährt:

**Methode 1** (anwendbar bei stärkerem, laminarem Gegenwind, wenn der Pilot die Kappe im Stand längere Zeit über sich halten kann)

**Startvorbereitung:** Vor dem Startvorgang wird das Vorseil seitlich im halben Bogen zur Ausdrehrichtung großzügig ausgelegt, damit der Pilot mit dem losen Seil der Kappe beim Rückwärtsaufziehen folgen kann und das Seil nicht von der Trommel ruckartig abgezogen wird.  
**Ablaufklärung:** Der Pilot zieht nach dem Kommando „Pilot eingehängt“ die Kappe rückwärts auf. Nach dem Rückwärtsaufziehen dreht sich der Pilot zur Schlepprichtung aus, gibt dann die üblichen Kommandos: „Seil anziehen“ und „Seil straff“ kurz hintereinander, dann „Fertig“ und „Start“ wie beim Vorwärtsstart.  
Der WF erhält alle Kommandos wie gewohnt. Lediglich das Aufziehen der Kappe erfolgt früher, nämlich vor dem Kommando „Seil anziehen“.

**Pilotenanmeldung:** wie üblich mit dem Zusatz: „Pilot zieht rückwärts auf“  
**WF-Bestätigung:** wie üblich mit zusätzlicher Bestätigung: „Pilot zieht rückwärts auf“

**Kommandos:**

**Startstelle:** „Pilot und Gerät startklar“

**WF:** „Winde startklar“

**Startstelle:** „Pilot eingehängt“

**WF:** „Pilot eingehängt“

*Pilot zieht GS mit ausgekuppelter Seiltrommel rückwärts auf und dreht sich zur Schlepprichtung aus, dann erst gibt er das Kommando:*

**Startstelle:** „Seil anziehen“

**WF:** Keine Bestätigung (WF -> zieht Schleppseil an)

**Startstelle:** „Seil straff“

**WF:** „Seil straff“

**Startstelle:** „Fertig“

**WF:** Keine Bestätigung (WF -> schleppt Pilot an)

**Startstelle:** „Start“

**WF:** Keine Bestätigung (WF -> führt den üblichen Sicherheitsstart durch)

**Methode 2** (anwendbar bei weniger konstantem, böigem, oder schwächerem Wind mit thermischen Einfluss, bei dem der Pilot die Kappe unterlaufen muss und die Kappe nicht längere Zeit ruhig über sich halten kann).  
**Startvorbereitung:** wie üblich, Pilot hält während des Seilanziehens ggf. das Vorseil mit einer Hand (kann auch vom Startleiter gehalten werden).  
**Ablaufklärung:** Nach dem Kommando „Auskuppeln“ und dem anschließenden Rückwärtsaufziehen und Ausdrehen am ausgekuppelten und unangebremsten Seil erfolgt das Kommando „Fertig“. Die Kommandos: „Seil anziehen“ und „Seil straff“ nach dem Seilauskuppeln werden nicht erneut gegeben. Hier wird davon ausgegangen, dass das Kommando „Fertig“ diese fehlenden Kommandos enthält (der WF also wieder die Trommel einkuppelt und das Schleppseil anzieht und anschließend wie beim Kommando „Fertig“ verfährt).

**Pilotenanmeldung:** wie üblich mit dem Zusatz: „Pilot zieht rückwärts auf“.  
**WF-Bestätigung:** wie üblich mit zusätzlicher Bestätigung: „Pilot zieht rückwärts auf“.

**Pilotenkommandos:**

**Startstelle:** „Pilot und Gerät startklar“

**WF:** „Winde startklar“

**Startstelle:** „Pilot eingehängt“

**WF:** „Pilot eingehängt“

**Startstelle:** „Seil anziehen“

**WF:** Keine Bestätigung, (WF -> zieht Schleppseil an)

**Startstelle:** „Seil straff und auskuppeln“

**WF:** „Seil straff und ausgekuppelt“ (WF -> kuppelt Seiltrommel aus)

*Pilot zieht nun die Kappe bei ausgekuppelter Seiltrommel rückwärts auf und dreht sich zur Schlepprichtung aus, dann:*

**Startstelle:** „Fertig“

**WF:** Keine Bestätigung (WF -> kuppelt ein, -> strafft das Seil und schleppt den Pilot an)

**Startstelle:** „Start“

**WF:** Keine Bestätigung (WF -> führt den üblichen Sicherheitsstart durch)