

YourSkyInfo

Nummer 1 • Oktober 2019



PLATZ-INFO:

Letzte Kurve nicht (mehr) immer links

CLOSE CALL:

Brustgurt geschlossen?

TOPTHEMA:

Exitreihenfolge & Jumprun

Die erste YourSkyInfo

Teilen wir nicht einen wundervollen Sport? Es ist das Springen selbst, das Fliegen, das Schweben, aber auch die Atmosphäre am Platz und das Mit-einander-Erleben. Wir sind glücklich, mit Euch so viele tolle Menschen am Sprungplatz zu treffen – ob am ersten Ausbildungswochenende oder seit mehr als zwei Jahrzehnten.

Und: Als Springer lernt man an jedem Tag dazu. Am Anfang der eigenen Springerkarriere sehr viel, später weniger. Wird eine neue Disziplin erfunden, eine neue Überlegung zur Sicherheit oder ein neues Detail beim Packen, so schaut man sich vielleicht etwas vom Anderen ab, oder man fachsimpelt auf der Terrasse. Oder das Neue geht an einem vorbei, manches wird auch vergessen.

Wir möchten zum ewigen Dazulernen und Nicht-Vergessen beitragen. Mit YourSkyInfo bringen wir ab sofort ein Mini-Magazin heraus, das jeder online, per PDF und am Platz lesen kann. Außerdem gibt es Infos von YourSky Luftsport und Lesetipps, die wir gefunden haben.

Dabei freuen wir uns auf Eure Reaktionen! Bitte macht Themenvorschläge, diskutiert miteinander und mit uns, schickt tolle Titelbilder, einen Erfahrungsbericht oder schreibt einen Beitrag, den Ihr für wichtig haltet. Den Anfang machen wir mit der Exitreihenfolge und dem Abstand zwischen den Gruppen im Jumprun.

Wir glauben, YourSkyInfo wird richtig gut werden! :)

TOP-THEMA:

Die Exitreihenfolge

Klar – die Exitreihenfolge ist die Reihenfolge, in der die einzelnen Gruppen aus dem Flugzeug springen. Sie ist wichtig, weil wir das Kollisionsrisiko im Freifall und während der Schirmfahrt minimieren möchten.

Wenn wir aus dem Flugzeug springen, befinden wir uns in unserem „eigenen Luftraum“, den wir uns wie eine Art Säule vorstellen können. Wir möchten keinen anderen Springer, mit dem wir nicht gemeinsam das Flugzeug verlassen haben, in unserem Luftraum haben. Um dies zu gewährleisten, brauchen wir ausreichend horizontalen Abstand zwischen den Springern bzw. Gruppen, die das Flugzeug verlassen.

Dieser horizontale Abstand ist abhängig von mehreren Faktoren: Groundspeed des Flugzeugs, Freifall-Disziplin des Springers / der Gruppe und Größe der jeweiligen Gruppe.

Groundspeed

Groundspeed ist die Geschwindigkeit des Flugzeugs über Grund / dem Boden. Sie spielt eine entscheidende Rolle bei der Frage nach der Reihenfolge und dem Abstand zwischen den Gruppen. Die ►

YourSkyInfo - Das Magazin von

YourSky Luftsport
Otto-Lilienthal-Str. 23
27777 Ganderkesee

04222 70960
www.yoursky.de

Redaktion dieser Ausgabe:

Torsten Borries
Jan-Claas Dirks
Nicole Gronert
Verena Jürgens

Wir freuen uns über Feedback und Beiträge: feedback@yoursky.de

Übrigens: Die QR-Codes können gescannt **und** geklickt werden!



Das GPS der Porter im Anflug: 1,43 Meilen („DIS“) vor dem Absetzpunkt. Die Airspeed beträgt 60 kts (nicht im Bild), durch den Gegenwind von 10 kts fliegt die Porter nun mit einer Groundspeed („GS“) von 50,1kts.

Groundspeed ergibt sich aus der Eigengeschwindigkeit des Flugzeugs durch die Luft (Airspeed) und den Windverhältnissen, denen das Flugzeug in Absetzhöhe ausgesetzt ist. Airspeed minus Gegenwindkomponente ergibt die Groundspeed. Beispielsweise ergibt sich mit einer Airspeed von 60 kts (ca. 30 m/s) und einem Gegenwind von 10 kts (ca. 5 m/s) eine Groundspeed von 50 kts (ca. 25 m/s). Bei Rückenwind addieren sich die Geschwindigkeiten, so dass eine Groundspeed von 70 kts resultieren würde.



Eine andere Darstellung des GPS in der Porter. Die Groundspeed „GS“ geträgt gerade 52,3 kts.

Flugzeugtyp	Airspeed beim Absetzen
Pilatus Porter PC-6	ca. 60 kts
Cessna 206 (unser „Taxi“)	ca. 70 kts
Cessna 208 „Caravan“	ca. 80 kts

Je stärker der (Gegen-)Wind in Absetzhöhe ist, umso geringer ist die Groundspeed des Flugzeugs und umso mehr Zeit braucht man zwischen den einzelnen Springern / Gruppen.

Je stärker der (Gegen-)Wind in Absetzhöhe ist, umso geringer ist die Groundspeed des Flugzeugs und umso mehr Zeit braucht man zwischen den einzelnen Springern / Gruppen.

Freifall-Disziplinen und Fallgeschwindigkeit

Auch die Disziplin ist relevant für die Exitreihenfolge. Am wichtigsten ist der Unterschied zwischen Formation Skydiving (FS, also Bauchflieger) und Freefly (FF). Die beiden Disziplinen unterscheiden sich in Ihrer Fallrate: FSler fallen langsamer als FFler. Je langsamer man fällt, umso länger ist man im Höhenwind und umso mehr driftet man ab. Die Abbildungen rechts zeigen den Abdrift von Springern mit schneller (rot) und langsamer Fallrate (gelb) bei einem üblichen Anflug gegen den Wind.

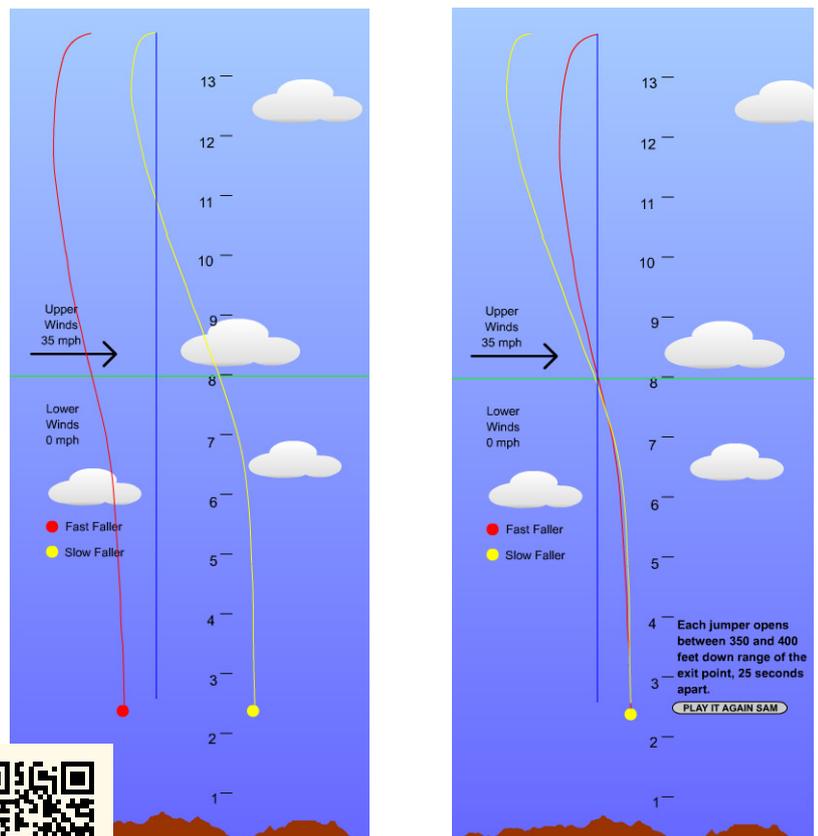
Springt die schnell fallende Gruppe nach der langsamen Gruppe (linkes Bild), so wird der Abstand zwischen den Gruppen immer größer. Das ist wünschenswert!

Die schnell fallende Gruppe ist allerdings auch eine kürzere Zeit im Freifall, wird die langsame Gruppe also einholen oder sogar überholen, d.h. schneller in Öffnungshöhe sein und früher den Schirm öffnen. Das sieht für die langsameren Springer natürlich besorgniserregend aus, wenn sie die später gesprungenen Springer auf gleicher Höhe oder unter sich am Schirm sehen.

Darum ist es um so wichtiger, dass die Abstände zwischen den Gruppen passend eingehalten werden. So erreichen wir einen sicheren horizontalen Abstand – dazu gleich mehr.

Schlecht sieht es aus, wenn die schnell fallende Gruppe zuerst springt: Die langsam fallenden Springer werden vom Wind über die vorhergehende Gruppe gedrückt.

Das müssen wir unbedingt vermeiden! ►



Flugrichtung von rechts nach links, gegen den Wind. **Links:** FF (rot) geht vor FS (gelb). Abstand zwischen Exits 10 Sekunden, das Flugzeug hat in der Zeit 210 m zurückgelegt (relativ zum Boden). Absprungshöhe: 4200 m. Horizontaler Abstand in Öffnungshöhe beträgt 420 m. **Rechts:** FS (gelb) geht vor FF (rot). Abstand zwischen den Exits: 10 Sekunden. Die FSler öffnen genau über den FFlern!

Die dazugehörige Animation ist unter <https://diverdriver.com/freefall-drift-simulator/> zu finden – leider als veraltete Flashanimation, sie funktioniert nicht in allen Browsern.

CLOSE CALL:

Drei Beinahe-Katastrophen

Im September gab es innerhalb 8 Tagen drei Vorfälle gleicher Art, die tragisch hätten enden können. Zwei Springer hatten unabhängig voneinander ihren **Brustgurt falsch eingeschlaucht**. Zweimal wurde dies in der Packhalle bemerkt, einmal in 3600 m, kurz nach dem 2-Minuten-Aufruf. Das mögliche Ende eines offenen Brustgurts muss wohl nicht weiter ausgeschmückt werden.



Bei allem Spaß und Sonnenschein: **Checkt Euch!** Macht den **3x3-Check** (3 Gurte fest und geschlossen, 3 Griffe fest und erreichbar, 3 Ausrüstungsgegenstände fest und dabei: Helm, Brille, Höhenmesser)! Macht diesen Check **zwei Mal:** nach dem Anziehen und beim 2-Minuten-Aufruf. Prüft genau die Brustgurtschnalle und zieht dabei kräftig am Brustgurt von Euch weg. Er darf nicht einen Millimeter nachgeben. 

Und bitte achtet weiterhin aufeinander. Schaut genau auf jeden Brustgurt im Load, sobald Ihr ihn sehen könnt. In der Halle, auf der Wiese, im Flugzeug. Sieht man an der Schnalle kein Metall, so ist etwas faul. Wir sind dankbar, dass wir im September keinen schlimmen Unfall hatten. ▪



Dann gibt es noch die „Movement“-Gruppen, also Springer, die nicht senkrecht nach unten fallen. Dazu gehören Atmonauti, Tracker und Wingsuiter. Atmonauti und Tracker fliegen rechts und links querab vom Jumprun. Wingsuiter gehen als letztes und fliegen ebenfalls abwechselnd einen noch größeren Bogen.

Größe der Gruppe

Ein dritter Faktor ist die Größe der Gruppe, die das Flugzeug gemeinsam verlässt. Große Gruppen präsentieren eine größere Oberfläche und haben somit eine geringere Fallrate als kleine Gruppen / Solisten. Hier gilt: je größer die Gruppe, umso mehr Abdrift. Daher gehen große Gruppen in der jeweiligen Disziplin vor den kleineren.

Die Öffnungshöhe

Höher öffnende Gruppen verdienen ebenfalls eine besondere Beachtung. Schüler und AFF-Ausbildungs-sprünge öffnen in 1200–1600 m; bei einem Tandemsprung wird der Hauptschirm bei ca. 1500 m geöffnet. Diese Gruppen gehen in der Regel als letztes vor den „Movement“-Gruppen.

Es gibt keine Sicherheit durch vertikale Separation

Um Kollisionen zu vermeiden, verlassen wir uns jedoch nicht ausschließlich auf vertikale Separation, sprich der Staffelung nach Öffnungshöhe, da diese häufig nicht exakt ist. Hier seien u.a. Aspekte wie eine frühzeitige Öffnung, kappenspezifisches Öffnungsverhalten (z.B. Snivel) oder eine Fehlöffnung mit Trennung und Reserveöffnung erwähnt. ►

Bei uns in Ganderkesee gilt folgende Regelung zur Exitreihenfolge:

FS (große Gruppe vor kleiner Gruppe), FF (große Gruppe vor kleiner Gruppe), Atmonauti, Hochöffner, AFF-Schüler, Tandem, Tracker, Wingsuiter.

ABSPRUNGREIHENFOLGE

Formation	Freefly	Atmonauti	Hochöffner	AFF	Tandem	Tracker	Wingsuit	Pilot
								
groß zu klein	groß zu klein	90° li / re	über 1200 m	Du schaffst das!	Viel Spaß!	abwechselnd 90° li / re	wenn nötig :)	

Beim Start: Bitte Helme auf! Vor dem Absprung: Griffe gecheckt? Brustgurt zu? Viel Spaß!

Absprungreihenfolge Porter Rev. 2 2017-05-12

In unserem Absetzflugzeug (Porter) ist über der Tür diese Abbildung mit der Reihenfolge angebracht.

Bei gemischten Loads mit Tandems und Solospringern weichen wir von dieser Regel ab. Aus Platzgründen ist es da häufig sinnvoll, ein Tandempaar vorab gehen zu lassen. Dieses hängt als erstes und in 1300 m am Schirm. Daher ist dann ein großzügiger Abstand für die nächste Gruppe geboten. Außerdem wird der Tandemmaster nach der Öffnung seinen Schirm nicht in Richtung des Jumpruns, also unter die folgenden Springer lenken. Zum Jumprun gleich mehr.

Absprungreihenfolge und das Boarding

Bei jedem Load sollte ein Loadmaster die Reihenfolge beim Absprung festlegen. Das kann ein Lehrer oder erfahrener Springer sein. Aus der Absprungreihenfolge ergibt sich die Sitzordnung im Flugzeug. Auch diese sollte festgelegt und besprochen sein, bevor das Flugzeug zum Einsteigen bereit steht. Ein laufender Propeller verursacht unnötige Treibstoffkosten, und eine Minute bei 15 Loads am Tag ist schon eine Viertelstunde am Abend – diese könnte fehlen, um noch vor Schließung des Flugplatzes den Sunset-Load in die Luft zu bekommen. Bitte macht Euch daher rechtzeitig fertig und findet Euch am besten vor der Halle ein, sobald der vorherige Load abgesetzt wird. Wann immer möglich, machen wir dafür Lautsprecherdurchsagen.

Der Abstand zwischen den Absprüngen

Angenommen, wir sitzen im Flugzeug, die Absetzreihenfolge ist festgelegt. Woher weiß ich nun, wieviel Abstand ich zum Springer / zur Gruppe vor mir lassen muss? Hierzu müssen wir die Groundspeed, also die Geschwindigkeit des Flugzeugs über Grund wissen. Die Person auf dem Copilotensitz sollte den Piloten während des Steigflugs nach der Groundspeed fragen und dies im Flugzeug kundtun. So kann jeder aus der Tabelle (über der Tür) ablesen, wie viele Sekunden Abstand eingehalten werden müssen. Man sollte sich also, sobald man an der Reihe ist, in Absprungposition bringen und dann ggf. zu Ende zählen – und nicht an seinem Platz warten und die vollen Sekunden zählen.

Was ist nun, wenn so viele Gruppen vor einem selbst gesprungen sind, dass man schon sehr weit vom Platz entfernt ist und es vielleicht nicht mehr schafft, am Schirm den Platz zu erreichen? Gerade die Porter fliegt meist mit so einer geringen Groundspeed, dass auch die letzten Gruppen nicht zu weit vom Platz entfernt am Schirm hängen werden. Wenn nötig, öffnet die letzte Gruppe 100 m höher. ►

(Mindest-) ABSTÄNDE zwischen Gruppen

Groundspeed	100 kts	90 kts	80 kts	70 kts	60 kts	50 kts	40 kts	30 kts	20 kts
zwischen Solo	8 s	8 s	8 s	8 s	8 s	8 s	8 s	10 s	15 s
zwischen 4er	8 s	8 s	9 s	10 s	12 s	14 s	18 s	23 s	35 s
zwischen 8er	10 s	11 s	13 s	14 s	17 s	20 s	25 s	33 s	50 s

Beim Start: Bitte Helme auf! Vor dem Absprung: Griffe gecheckt? Brustgurt zu? Viel Spaß!

Absprungreihenfolge Porter Rev. 2 2017-05-12

Diese zweite Tabelle über der Tür in der Porter zeigt die Mindestabstände zwischen Solospringern, kleinen und großen Gruppen bei verschiedenen Groundspeeds

Der Wind in den Höhen



Meist helfen Wetter-Apps nicht weiter bei der Frage, wie stark und aus welchen Richtungen der Wind in verschiedenen Höhen weht. Für einen guten Absetzpunkt ist diese Information aber sehr wertvoll.

Der Deutsche Wetterdienst gibt den GAFOR-Bericht (General Aviation Forecast) für verschiedene Gebiete Deutschlands heraus. Ganderkesee liegt im GAFOR-Gebiet 05. **Wir legen diese Vorhersage täglich am Tresen in der Packhalle aus.**

Flugwetterübersicht -

Höhenwind und -temperatur:					
GAFOR-Gebiete 00-04:					
AMSL	09 UTC		15 UTC		
500FT	270/10KT	15C	270/05KT	17C	
1000FT	270/10KT	13C	270/05KT	16C	
1500FT	270/10KT	12C	270/05KT	14C	
2000FT	270/10KT	11C	260/05KT	14C	
3000FT	330/10KT	13C	040/05KT	14C	
5000FT	350/10KT	12C	090/05KT	13C	
FL100	040/15KT	05C	100/10KT	06C	

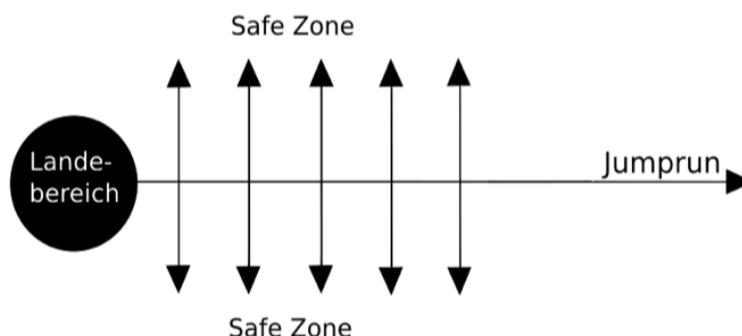
GAFOR-Gebiete 05-10:					
AMSL	09 UTC		15 UTC		
500FT	150/05KT	14C	110/10KT	19C	
1000FT	170/15KT	13C	110/10KT	17C	
1500FT	170/10KT	13C	110/10KT	15C	
2000FT	170/10KT	12C	110/10KT	14C	
3000FT	140/05KT	12C	140/10KT	14C	
5000FT	090/05KT	12C	130/05KT	14C	
FL100	010/05KT	04C	090/05KT	05C	

Turbulenz:
Keine.

Nebenstehend sehen wir, dass der Wind vormittags um 11 Uhr (09 UTC) am Boden aus Richtungen um 150–170 Grad, knapp oberhalb der Öffnungshöhe (5000 ft, ca. 1500 m) mäßig stark aus Ost und in Absprunghöhe (FL100, ca. 10.000 ft = 3000 m) sehr schwach und fast aus Nord weht. Damit sind wir an dem Tag Richtung Osten und leicht südlich versetzt angeflogen. So haben wir Rückenwind in Absetzhöhe vermieden: Dann hätten die Abstände zwischen den Gruppen noch größer sein müssen, ohne dass nach der Öffnung ein Rückenwind uns zurück zum Platz geholfen hätte. Am Nachmittag (17 Uhr, 15 UTC) wird sich die Windscherung auflösen und der Wind vorwiegend aus ca. 110 Grad wehen. ▪

Der Jumprun

Ein weiterer Aspekt, der für die Vermeidung von Kollisionen während des Freifalls und der Schirmfahrt relevant ist, ist der Jumprun. Der Jumprun ist die Linie, auf der die Springer nacheinander abgesetzt werden. Üblicherweise werden die ersten Springer über dem Landebereich und nachfolgende entlang einer Linie gegen den Wind abgesetzt.



Die Richtung des Jumpruns sollte einem bei jedem Sprung bewusst sein, um ihn in den Phasen Freifall, Separation und während der Schirmfahrt zu vermeiden. Bewegungen entlang des Jumpruns führen dazu, über vorausgehende oder unter folgende Springer zu geraten. Dies müssen wir unbedingt vermeiden.

Während des Freifalls können beispielsweise Freeflyübungen, Tracking ohne bewusste Richtung, oder eben das Tracken zur Separation zum Fliegen entlang des Jumpruns führen. All diese Manöver müssen so ausgeführt werden, dass sie quer zum Jumprun, in Richtung der „Safe Zone“, verlaufen. Hierbei kann man sich am besten am Flugplatz orientieren und stets so tracken, dass man diesen seitlich sieht. Sieht man diesen nicht, kann man sich am Sonnenstand orientieren. Fliegen wir beim Absetzen beispielsweise in Richtung Sonne, sollte man diese beim Tracken an der rechten oder linken Seite von sich haben.

Nach der Schirmöffnung gilt es ebenfalls, nicht sofort weg vom Platz zu fliegen, denn dort werden später abgesprungene Springer ihren Schirm öffnen. Erst wenn man die folgenden Schirme sehen kann, ist der Weg gegen den Wind und weg vom Platz sicher. ►

Anderer Platz, andere Regeln?

Wenn man an einem neuen Platz springt, sollte man sich stets erkundigen, wie die Exitreihenfolge vor Ort geregelt ist. Ob anderswo oder in Ganderkesee: Bei jedem Sprung sollte ein Loadmaster bzw. ein erfahrener Springer die Exitreihenfolge, die Einstiegsreihenfolge / Sitzordnung, und die Landerichtung festlegen.

Kommunikation ist wichtig im Fallschirmsport. Sprecht euch ab bevor Ihr in das Flugzeug steigt. Es sollte keine spontanen, unüberlegten Last-Minute-Entscheidungen geben. Falls Ihr nicht wisst, wann Ihr springen sollt oder sonstige Fragen habt: Bitte fragt nach! :) •

Quellen:

- <https://uspa.org/p/Article/avoiding-deployment-collisions>
- <https://www.dropzone.com/articles/safety/exit-separation-revisited-r614>
- <https://diverdriver.com/freefall-drift-simulator/>



PLATZ-INFO:

Letzte Kurve nicht (mehr) immer links

Es ist weltweiter Standard, von dem nur begründet abgewichen wird: Die letzte Kurve des Anflugs soll eine Linkskurve sein. Durch die verbindliche Drehrichtung kommen alle Schirme von der gleichen Seite vom Queranflug in den Endanflug – ein direkter Kollisionskurs so tief über dem Boden wird vermieden. Wir haben bisher die Festlegung auf Linkskurven übernommen, werden aber **ab sofort bei bestimmten Windrichtungen eine Rechtskurve vorgeben**.

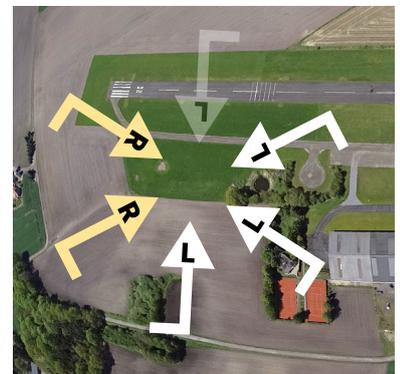
Der Grund liegt in unserem Landegebiet: Bei Südwind erfolgt der Endanflug über die Startbahn und den Rollweg. Zwar ruht der Flugverkehr, während wir Springer in der Luft sind, so dass er keine Gefahr darstellt, aber im Sommer sind immer häufiger thermische Ablösungen über dem Asphalt spürbar. Thermische Ablösungen treten auf, weil sich die unterschiedlichen Oberflächen wie Felder, Gras und Asphalt unterschiedlich stark erwärmen. Die über dem Asphalt wärmere Luft steigt dort stärker auf als über den kälteren Bereichen. Durchfliegen wir diese Gebiete mit dem Schirm, so erleben wir dies als Turbulenzen und Fahrstuhl-Effekt: Über Asphalt sinken wir kaum, über dem Gras und Sekunden vor der Landung sinken wir dann viel stärker.

Diese Gefahrenquelle möchten wir ausräumen. Am wichtigsten bleibt es weiterhin, dass alle denselben Anflugweg wählen – ohne Kollisionskurs. **Dafür gibt es nun eine Tafel in der Packhalle:**

1. Auf der Tafel werden mit einem **L- oder R-Pfeil die letzte Drehung und die Landerichtung vorgegeben**, insbesondere bei nicht-eindeutigen oder schwierigen Windverhältnissen.
2. Landungen quer über die Landebahn wollen wir bei böigem oder heißem Wetter vermeiden. Dann geben wir eine **diagonale Landerichtung** vor.
3. **Ändert sich der Wind kurzfristig erheblich** und zeigt der Windsack am Zielkreis eine gänzlich andere Windrichtung an, so ist dieser maßgeblich.

Achtet dafür auch auf die **zuerst landenden Springer**: Diese können den Windsack bereits besser sehen und haben die Landerichtung ggf. angepasst.

Und schlussendlich: Bitte sprecht die letzte Drehung und Landerichtung vor jedem Einsteigen beim **Exitbriefing** mit an. •



Mögliche Landerichtungen an sechs Beispielen, mit letzter Kurve links oder rechts.

FOTO-FINISH:

Es gibt Aufnahmen, die zu schade sind, um sie nur auf der eigenen Festplatte aufzubewahren. Das Foto-Finish soll eine feste Rubrik in YourSkyInfo werden, und dafür brauchen wir Eure Mithilfe.

Wir freuen uns auf Eure Fotos zur Veröffentlichung an dieser Stelle, und mit Eurem Einverständnis gern auch auf unserer Instagram-, Facebook- und Webseite!



Foto: Timo „TiGer“ Gerdes



Foto: Timo „TiGer“ Gerdes