Die Seitenwindlandung

Die Seitenwindlandung wird oft zu Unrecht als schwierig angesehen. Folgende Voraussetzungen müssen hierfür erfüllt sein:

♉ Das Flugzeug muss während des Anfluges auf der verlängerten Mittellinie gehalten werden.

♉ Beim Aufsetzen muss die Bewegungsrichtung des Flugzeuges der Flugzeuglängsachse entsprechen.

♉ Das Flugzeug muss auf die Landebahn ausgerichtet sein.

♉ Das Flugzeug darf den Boden während des Landens nur mit den Haupträdern, keinesfalls mit dem Bugrad berühren.

Die erste Forderung kann man auf zwei Arten erfüllen: Man fliegt mit Vorhaltewinkel oder man slipt.

Fliegt man mit Vorhaltewinkel, so hat man im Anflug eine normale Fluglage, aber während des Ausschwebens greift der Wind seitlich am Flugzeug an und versucht es von der Bahn zu drücken.

Beim Aufsetzen kann nun das Fahrwerk nicht einfedern und damit ausweichen, da es in Längsrichtung des Fahrwerksbeines belastet wird.

Das Flugzeug stützt sich auf das leeseitige Rad, die windseitige Tragfläche wird angehoben und bietet dem Wind eine noch größere Angriffsfläche. Das Flugzeug rattert nun schräg über die Bahn. Die dabei auftretenden Kräfte können mitunter das Fahrwerk empfindlich beschädigen.

Auch das Slippen hat zugegebenermaßen Nachteile: Man muss während des Slippens die Ruder kreuzen und Seitenund Querruderkräfte halten. Die nicht lotrechte Lage wird von Passagieren als unangenehm empfunden.

Doch die Vorteile überwiegen:Wenn Sie die Mittellinie im Slip (**= Low Wing Methode**) halten können, können Sie bei der Landung erst recht auf der Mittellinie bleiben, da ja der Wind in Bodennähe abnimmt.

Sie brauchen die Seitenwindkomponente nicht mit dem bekannten Seiten/ Gegenwinddiagramm zu berechnen. (Außerdem: Wer zieht im Endanflug schon Diagramme heraus, um eine Seitenwindkomponente zu berechnen, die auf einer fragwürdigen Windangabe basiert? Erfahrungsgemäß ändert sich der Wind im entscheidenden Moment sowieso!)

Ist die Schräglage beim Aufsetzen nicht ausreichend, so kann die seitlich angreifende Windkraft das Flugzeug zwar nach Lee versetzen. Dabei werden aber keine großen Seitenkräfte auf das Fahrwerk aufgebracht, da dieses nachgeben kann.

Das Flugzeug berührt also den Boden zuerst mit dem windseitigen Hauptrad. Mit dem Querruder versuchen Sie nun, die Schräglage so lange wie möglich beizubehalten. Die Schräglage bewirkt, dass der Auftrieb nicht nur nach oben wirkt, sondern auch eine seitliche Komponente in der Richtung gegen den Wind hat.

Je langsamer das Flugzeug wird, umso größer müsste die Schräglage werden, um die gleiche Seitenkraft zu erzeugen.

Da aber der Auftrieb mit abnehmender Geschwindigkeit sinkt, kann man irgendwann trotz vollem Querruderausschlag die leeseitige Tragfläche nicht oben halten, und das Flugzeug rollt letztendlich auf den beiden Haupträdern weiter.

Aber auch in diesem Moment sollten Sie den vollen Querruderausschlag beibehalten, da er dem Wetterfahneneffekt entgegen wirkt. (Siehe Kapitel „Seitenwindstart".)

Reicht nun die Wirkung der Steuerflächen und des Bugrades nicht aus, die Richtung des Flugzeuges beizubehalten, hilft einseitiges Bremsen des leeseitigen Rades.

Bei hohen Windgeschwindigkeiten ist der gefährlichste Moment, wenn der Wind beim Verlassen der Bahn von schräg hinten angreift. Stellen Sie die Steuerflächen stets so, dass der Wind die luvseitige Tragfläche herunterdrückt (Siehe Kapitel „Rollen am Boden".)

Noch eine Bemerkung zu der in den Handbüchern aufgeführten maximalen Seitenwindkomponente: Eine normale Landung bei Seitenwind setzt eine normale Geschwindigkeit beim Aufsetzen des Flugzeuges voraus, die in der Regel nur wenig über der Überziehgeschwindigkeit liegen sollte. Bei dieser relativ niedrigen Geschwindigkeit ist die Wirkung des Seitenruders naturgemäß klein. Daraus folgt auch eine Begrenzung des Slippens gegen den Wind.

Weiterhin wird auch gerade bei Tiefdeckern die mögliche Schräglage beim Aufsetzen dadurch eingeschränkt, dass die Tragflächenspitze dem Boden gefährlich nahe kommt.Hohe Seitenwindkomponenten und eine im normalen Bereich liegende Landegeschwindigkeit schließen sich daher aus.

Doch eröffnet sich für den geübten Piloten noch eine Möglichkeit, höhere Seitenwindkomponenten, speziell mit Hochdeckern, sicher zu beherrschen:

Man fliegt ohne Klappen, ist damit schneller und kann mit höherer Geschwindigkeit aufsetzen. Als Nebenwirkung ist das Seitenruder deutlich effizienter, der Windeinfallswinkel und die erforderliche Schräglage sind kleiner.

Nachweislich kann man eine Cessna 152 auch bei über 40 Knoten Seitenwindkomponente sicher landen. Allerdings ist dafür beim Aufsetzen eine Geschwindigkeit um die 80 Knoten erforderlich. Bei dieser Geschwindigkeit ist eine Cessna normalerweise nicht auf den Boden zu bringen, denn das Bugrad liegt bei diesem, der Geschwindigkeit entsprechend kleinen Anstellwinkel tiefer als das Hauptfahrwerk. Das Bugrad hätte also als erstes Bodenkontakt, und das Flugzeug würde sich damit um den Schwerpunkt drehen, bis die Haupträder aufsetzen. Der Anstellwinkel würde damit größer und das Flugzeug wieder abheben.

Infolge der Schräglage befindet sich jedoch das Bugrad höher als das windseitige Hauptrad, und man kann das Flugzeug auf diesem Hauptrad am Boden rollen. Aber wie gesagt: Nur so lange die Schräglage beibehalten wird. Anderenfalls berührt das Bugrad den Boden, und das Flugzeug hebt sofort wieder ab.

Also halten Sie beim Ausrollen die leeseitige Tragfläche hoch, bis die Querruder am Anschlag sind und warten dann, bis sich die leeseitige Tragfläche von selber senkt. In diesem Falle ist auch die Geschwindigkeit gering genug, um nicht wieder abzuheben.

Die Methode erscheint im ersten Moment spektakulär. Gefährlich ist sie aber nicht. Erfahrungsgemäß ist es ja immer nur der Boden, der weh tut. Wird die Situation beim Aufsetzen unbeherrschbar, genügt Vollgas und ein kleiner Zug am Höhensteuer, und Sie sind aufgrund der hohen Geschwindigkeit wieder in der Luft.

Sie benötigen selbstredend eine längere Bahn. Ist die verfügbare Bahn kurz, gibt es nur eine Entscheidung: **Landen Sie anderswo.**

Bei solch extrem hohen Windgeschwindigkeiten verlassen Sie die Bahn am besten auf einem Rollweg in die Richtung, aus der der Wind kommt und warten auf Helfer, die sich an die luvseitige Tragfläche hängen.

Bleiben Sie, wenn es nicht anders geht, ruhig auf der Bahn stehen, bis die Helfer da sind. Bei solchen Bedingungen fliegt außer Ihnen sowieso kaum jemand. Eine Citation zum Beispiel ist auf 25 Knoten Seitenwind limitiert, und selbst ein Airbus wird bei einer Seitenwindkomponente von mehr als 35 Knoten umgeleitet.