

SICHER TOPLANDEN

# Hohe Kunst

Toplanden ist sehr anspruchsvoll. Hier stellen wir euch das Grundprinzip vor.

TEXT PETER CRÖNIGER FOTOS BJÖRN KLAASSEN

Eine Toplandung ist für viele Piloten die Krönung eines Streckenfluges oder längeren Soarings. Sie erfordert absolute Gerätebeherrschung und besondere Kenntnis vom Gelände und von Hindernissen bedingten Verwirbelungen sowie Turbulenzen und ist außerordentlich anspruchsvoll in Bezug auf gefühlvolles und sicheres Steuern des Fluggerätes im Grenzbereich des Geschwindigkeitsfensters. Die Toplandung ist den absolut erfahrenen und geübten Piloten im bekannten Gelände vorbehalten. Sie ist mit ihren Varianten sehr schwierig zu beschreiben und sollte nur unter Anleitung eines versierten Fluglehrers mit Funk und in laminaren Bedingungen trainiert werden. Aus gegebenem Anlass werden wir das Grundprinzip einer Toplandung vorstellen und auf vorhandene Gefahren hinweisen.

Für ein Toplandetraining braucht man ein laminar angeströmtes Gelände mit wenig Hindernissen und Turbulenzen und eine Windgeschwindigkeit von ca. 20 km/h. Der Hang soll rund und weich in den flachen Landebereich übergehen. Diese Bedingungen ermöglichen ein methodisches Herantasten an den richtigen Landeanflug mit bewusst hoch angesetzten Anflügen und anschließendem „Durchstarten“. Da die Windgeschwindigkeit hoch ist und im Bereich der Hangkrümmung noch zunimmt, wird beim Toplanden selbstverständlich der Landeanflug in Form einer Starkwind-Landeeinteilung durchgeführt (siehe Info 170, ab Seite 50). Dies verhindert das Fliegen mit Rückenwindkomponente und damit eine hohe Geschwindigkeit über Grund. Es bringt Ruhe, Übersicht und Gelassenheit in den Anflug. Wenn der Wind nicht hundertprozentig senkrecht auf die Kante steht, muss so angefliegen werden, dass beim Driften entlang der Hangkante eine Gegenwindkomponente genutzt wird. Die Position wird querab des deutlich zu erkennenden Peilpunktes in einen Bereich des Hanges mit ruhigen Bedingungen und am besten leicht sinkender Luft mit etwa 100 Meter Abstand gelegt. Hier stellt sich der Pilot gegen den Wind und baut durch hin-und-her-Driften Höhe ab. Der Schirm wird dabei nie mehr als 30 bis 45 Grad aus dem Wind gedreht, um die Geschwindigkeit über Grund klein zu halten und den Peilpunkt nie aus den Augen zu verlieren. Die richtige Abflughöhe aus der Position ist abhängig von den erwarteten Aufwinden im Queran-

flug und nur mit sehr viel Geländekenntnis und Erfahrung zu ermitteln. Im Idealfall ist eine Queranflugslinie zu wählen, die einen „Nullschieber“ ermöglicht, um nicht zu hoch zu steigen, aber auf keinen Fall zu weit ins Lee und damit in den Turbulenzbereich und starkes Sinken zu kommen. Bei passender Peilung lässt sich der Pilot in den Queranflug Richtung Landepunkt driften und ganz leicht nach hinten versetzen, um sich einen kurzen geraden Endanflug zu schaffen. Die Feinkorrekturen des Queranfluges werden dabei mit Anpassen der Geschwindigkeit unter Beibehalten des Vorhaltewinkels geflogen. Fliegt der Pilot langsamer, driftet er etwas nach hinten. Fliegt er etwas schneller, so wird der Flugweg nach vorne verändert. Mit dieser Technik kann der Gleitschirm absolut stabil und ruhig gehalten werden. Es sind kaum Schräglagen und starke einseitige Steueraus schläge nötig, um den Flugweg zu optimieren. Je langsamer die Fluggeschwindigkeit ist, desto weniger ist die Kappe aus dem Wind gedreht. Bei Wind von 20 km/h und einer Fluggeschwindigkeit von 30 km/h ergibt ein Vorhaltewinkel von 45 Grad einen Queranflug ohne Versatz nach vorne oder hinten mit einer Geschwindigkeit über Grund von 20 km/h (Skizze). Das Eindrehen in den Endanflug ist bei konsequenter Anwendung des Driftens nur eine Richtungsänderung von etwa 45 Grad, aber relativ nah über Grund und daher die potentiell gefährlichste Kurve. Sie liegt nah am Turbulenzgebiet und im Bereich des Windgradienten und soll daher früh und weich eingeleitet und mit mäßiger Schräglage geflogen werden. Keine steilen Kurven in Bodennähe! Flugtechnisch muss diese Kurve konsequent mit Gewichtsverlagerung eingeleitet und die Außenbremse etwas gelöst werden, um nur wenig Innenbremse zu benötigen. Piloten, die in den vorangegangenen

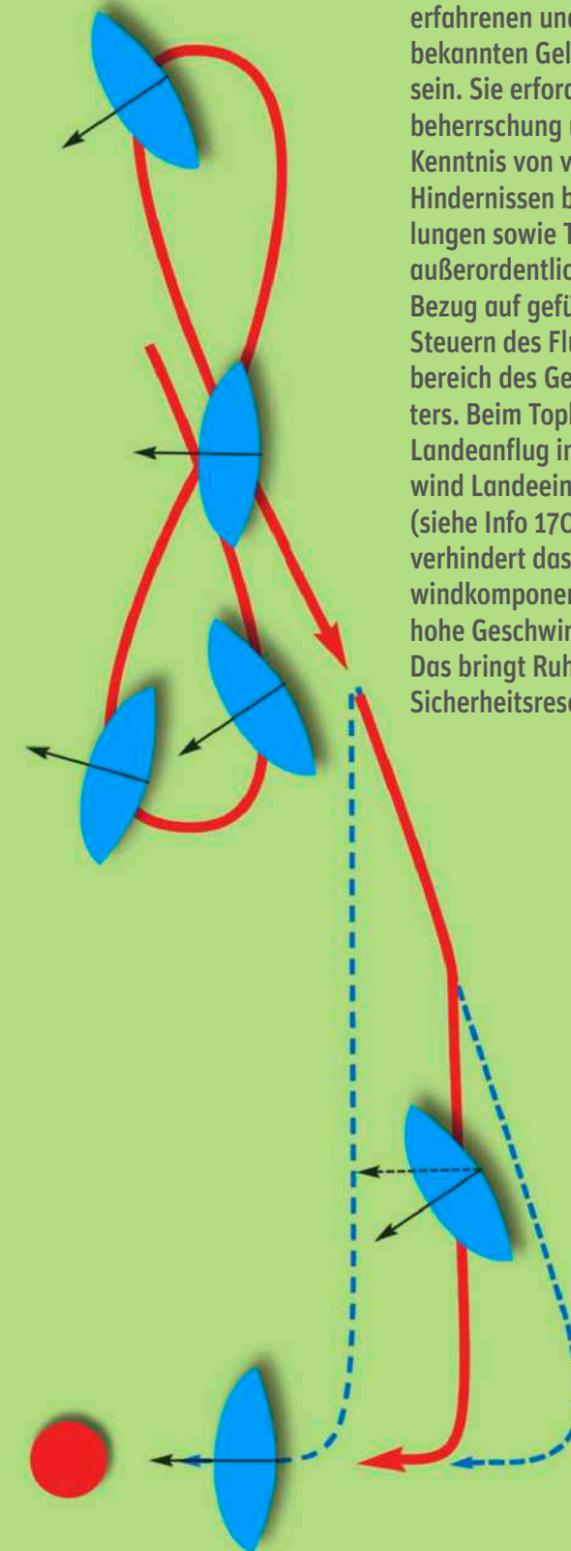


Toplanden findet in der Regel in einem Turbulenzgebiet statt und ist immer mit einem Restrisiko verbunden. Es ist nur flugtechnisch sicheren Piloten vorbehalten.

Windrichtung



Geländekante



Die Toplandung sollte den absolut erfahrenen und geübten Piloten im bekannten Gelände vorbehalten sein. Sie erfordert absolute Gerätebeherrschung und besondere Kenntnis von vom Gelände und von Hindernissen bedingten Verwirbelungen sowie Turbulenzen und ist außerordentlich anspruchsvoll in Bezug auf gefühlvolles und sicheres Steuern des Fluggerätes im Grenzbereich des Geschwindigkeitsfensters. Beim Toplanden wird der Landeanflug in Form einer Starkwind Landeeinteilung durchgeführt (siehe Info 170, ab Seite 50). Dies verhindert das Fliegen mit Rückenwindkomponente und damit eine hohe Geschwindigkeit über Grund. Das bringt Ruhe, Übersicht und Sicherheitsreserve in den Anflug.

Peilpunkt

nen Phasen aktiv gepeilt und korrigiert haben, können jetzt einen geraden Endanflug genießen, der sie genau auf den Landepunkt führt. Im Idealfall ist der Peilpunkt jetzt der Fixpunkt, der sich bei Annäherung weder nach oben, noch nach unten verschiebt. Beim Toplanden ist meist im Endanflug noch mit Hebern und "Sackern" zu rechnen, die der Pilot mit aktivem Fliegen kompensieren muss. Es kann passieren, dass die Störungen so stark sind, dass der Fixpunkt nicht mehr mit dem Peilpunkt zusammen fällt. In diesem Fall darf der Pilot nicht versuchen, sein Fluggerät durch Kurven oder gefährlich langsame Geschwindigkeit Richtung Boden zu würgen. Das wäre gerade bei Toplandungen extrem gefährlich. Der Pilot muss mit einer optimalen Geschwindigkeit einen stabilen Endanflug fliegen und eventuell ein Durchstarten in das Aufwindband akzeptieren. Ziel muss sein, durch absolut aufmerksames aktives Fliegen mit einer sicheren Geschwindigkeit bis an den Boden heran zu gleiten, das Fluggerät abzufangen und eine Starkwindlandung **ohne** entschlossenes **Durchbremsen** auszuführen.

Da sich das Fluggerät während des gesamten Anflugs in dynamischer Strömung und relativ geringer Höhe über Grund befindet und beim Toplanden immer mit einem starken Windgradienten zu rechnen ist, ist es sehr empfehlenswert, frühzeitig die Landehaltung einzunehmen. Also bereits im Queranflug raus aus dem Gurtzeug, etwas nach vorne rutschen. Die Oberschenkel sollten annähernd senkrecht nach unten zeigen, um die Beine jederzeit für ein Dämpfen des Landestoßes zur Verfügung zu haben. Jetzt kann sich der Pilot voll auf das aktive Fliegen konzentrieren, um Abweichungen vom geplanten Flugweg, Heber und Durchsacker oder gar Kappenstörungen im Ansatz zu dämpfen bzw. zu vermeiden. Dazu gehört ein konsequentes Steuern aus der Ausgangstellung der Steuerleinen, um möglichst durchgehend genügend Steuerweg für eventuelles Anbremsen oder Nachlassen zu haben. Die Arme müssen deshalb gebeugt und bewegungsbereit sein – Ellbogen nah am Körper, Handflächen nach vorne – um den Steuerdruck jederzeit zu erfüllen und die Steuergriffe **linear am Tragegurt entlang** führen zu können. So sind sowohl gefühlvolle, als auch entschlossene Ausschläge möglich und der zu Verfügung stehende Steuerweg kann von "Öse zur Rolle" bis zum Durchbremsen ohne Verzögerung genutzt werden.

Der Pilot verlässt die Position, die querab des Peilpunktes in einem Bereich des Hanges mit ruhigen Bedingungen und leicht sinkender Luft mit etwa 100 Meter Abstand liegt. Die richtige Abflughöhe wurde durch Anfliegen gegen den Wind und hin-und-her-Driften erflogen. Der Schirm wird dabei nie mehr als 30 bis 45 Grad aus dem Wind gedreht, um die Geschwindigkeit über Grund klein zu halten und den Peilpunkt nie aus den Augen zu verlieren.

Eine Toplandung erfordert ein voll automatisiertes aktives Fliegen und ein Beherrschen des sicheren Geschwindigkeitsbereiches unter Berücksichtigung des Windgradienten (= abnehmender Gegenwind bei Bodenannäherung). Dazu gehört ein konsequentes Steuern aus der Ausgangstellung der Steuerleinen um möglichst durchgehend genügend Steuerweg für eventuelles Anbremsen oder Nachlassen zu haben. Die Arme müssen deshalb gebeugt und bewegungsbereit sein – Ellbogen nah am Körper, Handflächen nach vorne – um den Steuerdruck jederzeit zu erfüllen und die Steuergriffe linear am Tragegurt entlang führen zu können. So sind sowohl gefühlvolle, als auch entschlossene Ausschläge möglich und der zu Verfügung stehende Steuerweg kann von "Öse zur Rolle" bis zum Durchbremsen ohne Verzögerung genutzt werden.

Ziel muss sein, durch absolut aufmerksames aktives Fliegen mit einer sicheren Geschwindigkeit bis an den Boden heran zu gleiten, die Kappe durch einen entschlossenen Steuerimpuls abzufangen und bodennah auszugleiten.

Das Durchbremsen erfolgt bei stärkerem Wind etwas weicher und nicht so dynamisch. Es reicht aus, die Sinkgeschwindigkeit so zu dosieren, dass man sanft aufsetzt. Eine nur leichte Oberkörpervorlagen und Schrittstellung ist hilfreich, den Lande-stoß abzufangen. Die Steuerleinen bleiben während des Aufsetzens gezogen, um das teilweise Entlasten der Kappe und der Leinen zu kompensieren.



Beim Toplanden ist meist im Endanflug noch mit Hebern und "Sackern" zu rechnen, die der Pilot mit aktivem Fliegen kompensieren muss. Es kann passieren, dass die Störungen so stark sind, dass der Fixpunkt nicht mehr mit dem Peilpunkt zusammen fällt. In diesem Fall darf der Pilot nicht versuchen, sein Fluggerät durch Kurven oder gefährlich langsame Geschwindigkeit Richtung Boden zu würgen. Das wäre gerade bei Toplandungen extrem gefährlich. Der Pilot muss mit einer optimalen Geschwindigkeit einen geraden und stabilen Endanflug fliegen und eventuell ein Durchstarten in das Aufwindband akzeptieren. Ziel muss sein, durch absolut aufmerksames aktives Fliegen mit einer sicheren Geschwindigkeit bis an den Boden heran zu gleiten. ▽

Im Idealfall ist eine Queranflugslinie zu wählen, die einen „Nullschieber“ ermöglicht, um nicht zu hoch zu steigen, aber auf keinen Fall zu weit ins Lee und damit in den Turbulenzbereich und starkes Sinken zu kommen. Der Pilot driftet Richtung Landepunkt und lässt sich ganz leicht nach hinten versetzen, um sich einen kurzen geraden Endanflug zu schaffen. Die Feinkorrekturen des Queranfluges werden dabei mit Anpassen der Geschwindigkeit unter Beibehalten des Vorhaltewinkels geflogen. Fliegt der Pilot langsamer, driftet er etwas nach hinten. Fliegt er etwas schneller, so wird der Flugweg nach vorne verändert. Mit dieser Technik kann der Gleitschirm absolut stabil und ruhig gehalten werden. Es sind kaum Schräglagen und starke einseitige Steueraus-schläge nötig, um den Flugweg zu optimieren.

Der Pilot ist bereits aufgerichtet. So kann sich der Pilot voll auf das aktive Fliegen konzentrieren, um Abweichungen vom geplanten Flugweg, Heber und Durchsacker oder gar Kappenstörungen im Ansatz zu dämpfen bzw. zu vermeiden. Es erfolgt eine leichte Richtungskorrektur mit nur mäßiger Schräglage, um das stärkere Sinken zu kompensieren und nicht noch weiter ins Lee abgetrieben zu werden

Das Eindrehen in den Endanflug wird früh und weich eingeleitet und mit mäßiger Schräglage geflogen und ist bei konsequenter Anwendung des Driftens nur eine Richtungsänderung von etwa 30 bis 45 Grad. Flugtechnisch muss diese Kurve konsequent mit Gewichtsverlagerung eingeleitet und die Außenbremse etwas gelöst werden, um nur wenig Innenbremse zu benötigen.