

8.1 Ohrenanlegen

Das Ohrenanlegen ist das am leichtesten zu erlernende Manöver und Teil der A-Schein Ausbildung. Jeder Pilot sollte das Manöver regelmäßig trainieren, um es routiniert einsetzen zu können.

Beim Ohrenanlegen klappt der Pilot die Außenbereiche der Kappe (Stabilos) mithilfe der äußeren A-Leinen ein. Aufgrund der kleineren tragfähigen Fläche und der höheren Flächenbelastung nimmt die Sinkgeschwindigkeit auf etwa 2 bis 3 m/s zu. Der Anstellwinkel wird größer, weil der Gleitwinkel (Gleitpfad) zunimmt und somit die anströmende Luft von weiter unten auf das Profil trifft.

Wird das Ohrenanlegen in Verbindung mit dem Beschleunigungssystem durchgeführt, kann die Anstellwinkelvergrößerung ausgeglichen werden. Zusätzlich erhöht sich die Sinkgeschwindigkeit auf etwa 3,5 m/s.

Mit angelegten Ohren weist die Kappe eine hohe Klappstabilität auf.



TIPP

In leicht thermischen Verhältnissen können auch ungeübte Piloten die Ohren einklappen, um einen Aufwindbereich bei Unwohlsein oder Überforderung sicher zu verlassen.



TIPP

Weil das Ohrenanlegen keine bzw. kaum eine körperliche Belastung für dich darstellt, kannst du es auch über mehrere Minuten problemlos durchführen, ohne ein Sicherheitsrisiko aufgrund von physischen oder auch psychischen Auswirkungen des Manövers auf deinen Körper einzugehen.

Bei EN-A-Geräten kann sich die Flugeschwindigkeit wegen der eingeklappten Stabilos erhöhen.

Im Außenbereich der Kappe richtet sich der Auftrieb im geöffneten Zustand nach außen und wirkt leistungsmindernd. Je stärker die Stabilos nach unten ausgerichtet sind, desto größer ist dieser Effekt. Legt der Pilot die Ohren an, bricht der leistungsmindernde Auftrieb in diesem Bereich zusammen und der Gleitschirm fliegt schneller.

8.1.1 Ohrenanlegen ohne Beschleunigungssystem – Voraussetzungen: geeigneter Schirm, ruhige Luftmassen

Das Ohrenanlegen ohne Beschleunigungssystem ist vor allem für nicht routinierte Piloten geeignet, die sich beispielsweise am Anfang ihrer Flugkarriere befinden oder auch nur sehr wenig Zeit im Jahr in der Luft verbringen.

Sie sollten ausschließlich auf einem EN-A-Gerät, das hohe passive Sicherheit bietet, bei ruhigen bis leicht thermischen Bedingungen fliegen.

Vor dem Einklappen der Ohren achtet der Pilot auf eine kompakte Sitzhaltung. Die Bremsen werden lang in die Hand genommen (Steggriffhaltung). Mit den Handflächen nach außen und den Daumen nach unten greift er beidseitig oberhalb des jeweiligen Leinenschlosses in die äußerste A-Leine. Diese führt zur Eintrittskante im Außenbereich des Flügels.

**LESEPROBE AUS:
GESAMTWERK PARAGLIDING -
BAND 2: FLUGTECHNIK
<https://papillon.de/go/band2>**



Abb. 8.2: Mit den Handflächen nach außen greift der Pilot die äußere A-Leine bzw. den äußeren A-Tragegurt.

i INFO

Bei den meisten EN-A-Geräten und teilweise auch bei Geräten höherer Klassifizierungen sind die A-Tragegurte zweigeteilt. Von vorne aus gesehen hängen auf dem vorderen A-Gurt zwei und auf dem hinteren lediglich eine A-Stammleine. Bei dieser handelt es sich im Regelfall um die Leine zum Ohrenanlegen. Der dazugehörige Tragegurt ist oft augenscheinlich markiert, indem auf diesem zum Beispiel ein Ohr abgebildet ist oder dieser auch farblich gekennzeichnet wird.



Abb. 8.3: Die jeweiligen Tragegurte für das Ohrenanlegen und den B-Stall sind beispielsweise mit einem entsprechenden Symbol und auch farblich markiert (Tragegurt Bodyguard 7).

Bevor der Pilot die Ohren einklappt, kontrolliert er noch einmal, ob er wirklich die richtigen Leinen in der Hand hat. Dazu kann er den Blick auch nach oben zur Kappe richten und anhand des Leinenverlaufes die Kontrolle durchführen.

Danach zieht er wechselseitig mit einem kleinen Impuls in einer Kreisbewegung nach außen unten die jeweilige Leine zusammen mit der Steuerleine in der Hand herunter. Der Außenflügel auf der entsprechenden Seite klappt ein.



Abb. 8.4: Der Pilot zieht zum Ohrenanlegen die äußere A-Leine in einer Kreisbewegung nach unten.

Die Steuerung des Gleitschirmes erfolgt jetzt ausschließlich über die Gewichtsverlagerung.



WICHTIG

Wenn die richtungsstabilisierenden Flügelenden der Kappe (Stabilos) eingeklapppt sind, reagiert der Gleitschirm deutlich sensibler auf Körpergewichtsverlagerung.

Du solltest mit angelegten Ohren nur Richtungsänderungen bis 180° durchzuführen. Der Gleitschirm kann, besonders bei ungeübten Piloten beim Fliegen von Vollkreisen in die Steilspirale abkippen.

Zum Ausleiten des Manövers nimmt der Pilot eine neutrale Sitzposition ein. Er führt die A-Leinen bzw. seine Hände in einer Kreisbewegung nach oben zu den Umlenkrollen, wodurch sich die Ohren symmetrisch öffnen.

8.1.2 Ohrenanlegen mit Beschleunigungssystem

Das Ohrenanlegen mit Beschleunigungssystem bietet mehrere Vorteile. Unter anderem nimmt beispielsweise die Sinkgeschwindigkeit weiter zu (von etwa 2,5 m/s auf etwa 3,5 m/s).

Zunächst bereitet der Pilot den Beschleuniger vor, indem er die Ferse eines Fußes in die erste Schlaufe des Speedsystems stellt. Mit den Bremsen in der Steggriffhaltung greift er in die äußeren A-Leinen. Vor dem Herunterziehen kontrolliert der Pilot noch einmal, ob er wirklich die richtigen Leinen in der Hand hat.

Das Einklappen der Ohren erfolgt wechselseitig oder beidseitig symmetrisch, je nach Ausbildungsstand, Flugroutine und Schirmmodell des Piloten. Danach beschleunigt er zunächst auf 50 %, indem die Beschleunigerschlaufe nach vorne drückt. Anschließend tritt er das Speedsystem bis zu 100 %.

Die Steuerung des Gleitschirmes erfolgt hauptsächlich über die Gewichtsverlagerung.

Geübte Piloten können Kappenbewegungen mit eingeklappten Ohren durch Körpergewichtsverlagerung und Einsatz des Beschleunigungssystems ausgleichen:

Zum Ausgleichen von Kappenbewegungen beschleunigt der Pilot beim Ohrenanlegen ungefähr auf 60 %.

Nickt der Gleitschirm nach hinten, kann über weiteres Treten des Beschleunigungssystems der Anstellwinkel wieder verkleinert und somit die Nickbewegung gedämpft werden.

Nickt der Schirm nach vorne, kann über das Nachlassen des Speedsystems der Anstellwinkel wieder vergrößert und somit das Vorschießen gedämpft werden.

Zum Ausleiten des Manövers setzt sich der Pilot neutral ins Gurtzeug. Er nimmt den Beschleuniger auf 50 % zurück, führt beidseitig die Hände wieder symmetrisch in einer Kreisbewegung zu den Umlenkrollen und geht dann ganz aus dem Beschleuniger heraus.



INFO

Die Ohren öffnen durch die Anstellwinkelvergrößerung im Regelfall selbstständig ohne Verzögerung. Sollten sie eingeklapppt bleiben, reicht in der Regel ein kurzer, wechselseitiger Bremsimpuls zum Öffnen.

8.1.3 Ohrenanlegen aus dem vorbeschleunigten Zustand

Das Ohrenanlegen aus dem vorbeschleunigten Zustand richtet sich vor allem an routiniertere Piloten.

Die Vorbereitung des Manövers findet auf dieselbe Weise statt wie oben beschrieben.

Vor dem Ziehen der äußeren A-Leinen beschleunigt der Pilot zunächst auf etwa 30–50 %. Durch den kleiner werdenden Anstellwinkel und das Herunterziehen der A-Ebene kann der Pilot höher in die entsprechenden Leinen oberhalb des Leinenschlosses greifen. Dadurch können die Ohren flächentiefer eingezogen werden, wodurch die Sinkgeschwindigkeit weiter zunimmt.

Die Manövriervorbereitung, das Beschleunigen und das Ziehen der A-Leinen findet sehr zeitnah nacheinander statt und geht schon fast miteinander einher. Eine zeitliche Verzögerung sollte unbedingt vermieden werden, weil durch die Betätigung des Beschleunigers und den daraus resultierenden kleineren Anstellwinkel die Klapptendenz der Kappe zunimmt. Zudem hält der Pilot die Bremsen lang in der Hand und kann so auf Kappenstörungen nur eingeschränkt reagieren, weil er Kappenbewegungen und Anstellwinkelveränderungen in der bewegten Luft nicht so deutlich wahrnimmt.

Nach dem Einklappen der Ohren betätigt der Pilot den Beschleuniger bis zu 100 % und kann den Schirm über die Gewichtsverlagerung weiter steuern.

Für die Ausleitung werden die A-Leinen und der Beschleuniger gemeinsam freigegeben, wobei der Pilot das Hochführen der Hände zu den Umlenkrollen etwas schneller durchführt als das Zurücknehmen des Beschleunigers.

8.1.4 Rollen mit angelegten Ohren

Um die Sinkgeschwindigkeit zusätzlich zu erhöhen, kann der Pilot mit angelegten Ohren im beschleunigten Zustand enge Kurvenwechsel fliegen. Durch das zusätzliche auftretende Kurvensinken nimmt die vertikale Geschwindigkeit weiter zu und beträgt etwa 5 m/s – manchmal auch mehr.

Das Manöver ist nur geübten Piloten zu empfehlen, die das Ohrenanlegen bereits sicher beherrschen.

Bevor der Pilot mit dem Rollen beginnt, sucht er sich einen Orientierungspunkt, der in Flugrichtung liegt – eine sogenannte Leitlinie. Während des Manövers sollte der Pilot diesen Punkt immer wieder im Auge behalten, um symmetrisch zu rollen und den Kurs beizubehalten.

Der Pilot legt zunächst die Ohren an.

Als erstes geht der Blick in die gewünschte Kurvenrichtung. Danach folgt die Gewichtsverlagerung zu dieser Seite. Nachdem sich der Schirm sich etwa 45° gedreht hat, folgt die impulsive Gewichtsverlagerung zur Gegenseite. Der Blick geht in die neue Kurven- bzw. Flugrichtung. Alle weiteren Kurven weisen einen Richtungswechsel von etwa 90° auf.



WICHTIG

Der Gleitschirm schaukelt sich wegen der fehlenden stabilisierenden Wirkung der eingeklappten Ohren sehr schnell auf. Deshalb solltest du nach der Einleitung des Rollens die Körpergewichtsverlagerung nur dosiert und angepasst einsetzen, um überhohes Rollen (Wingover) und Steilspiralen zu vermeiden.



WICHTIG

Das Ohrenanlegen in Verbindung mit Rollen ist ein sehr anspruchsvolles Flugmanöver und sollte daher nur unter fachkundiger Anleitung trainiert werden.

Zum Ausleiten nimmt der Pilot eine neutrale Sitzhaltung ein und öffnet die Ohren wie oben beschrieben.

8.1.5 Fehleranalyse

- 1) Bevor der Pilot das Ohrenanlegen (oder auch andere Manöver) einleitet, muss er zunächst den Luftraum kontrollieren und sicher gehen, dass er sich und Andere während des Manövers nicht gefährdet.

Besonders wichtig ist die Luftraumkontrolle beispielsweise beim Rollen mit angelegten Ohren, weil unter anderem die Sinkgeschwindigkeit deutlich höher ist als im Geradeausflug.

- 2) Der Pilot muss sich vor dem Ziehen der A-Leinen vergewissern, dass er wirklich die richtigen Leinen in der Hand hat.

Sollte er dennoch aus Versehen die falschen Leinen herunterziehen, müssen die Hände sofort zu den Umlenkrollen geführt werden.

Oft werden die äußeren A-Leinen mit den (andersfarbig markierten) Stabiloleinen, den mittleren A-Leinen oder auch den äußeren C-Leinen verwechselt. Die Folge kann ein heruntergezogener Stabilo, ein (seitlicher) Klapper oder auch ein einseitiger Strömungsabriss sein. Sollte der Gleitschirm in einen Extremflugzustand übergehen, so muss auf diesen angemessen reagiert werden (*siehe Kapitel 9 Aktives Fliegen und Flugtechniktraining*).

Deshalb ist es am Anfang sinnvoll, die Ohren wechselseitig anzulegen, weil so eine mögliche Störung zunächst nur einseitig herbeigeführt wird. EN-A-Geräte gehen beim einseitigen Anlegen eines Ohres im Regelfall nicht oder nur kaum in eine Drehbewegung über.

- 3) Nimmt der Pilot mit angelegten Ohren kaum ein erhöhtes Sinken wahr, sind die Ohren vermutlich nicht ausreichend groß.

Die eingeklappte Fläche ist so klein, dass der Widerstand auf den Flügelaußenseiten nur geringfügig zugenommen hat. Der Pilot sollte die A-Leinen weiter bzw. tiefer ziehen, damit die Ohren größer werden. Dazu führt er die Hände entlang der Leinen nach außen und greift deutlicher oberhalb des Leinenschlosses nach. Besonders für kleine Piloten mit kurzen Armen ist diese Methode sehr hilfreich.

- 4) Manchmal beginnen die Ohren zu schlagen. Der Pilot nimmt dies deutlich am Rascheln der Kappe und am ungleichmäßigen Zug der gezogenen Leinen wahr. Er schaut nach oben zur Kappe.

Die Ursachen können für das jeweilige Schirmmodell zu klein oder auch zu groß angelegte Ohren sein. Der Pilot versucht über das Nachgreifen oder auch leichtes Lösen der A-Leinen die Ohrengroße so zu variieren, dass das Schlagen aufhört oder zumindest nachlässt. Zusätzlich ist es möglich, mit den Händen oberhalb der Gurtzeugkarabiner an die Tragegurte zu fassen, um so die A-Leinen besser festhalten zu können.

- 5) Lässt sich der Schirm über das Körpergewicht nur sehr eingeschränkt steuern, so können verschiedene Ursachen vorliegen.

Der Pilot sollte darauf achten, durch das Drehen der Hüfte einen Oberschenkel und die entsprechende Gesäßseite zu entlasten, damit der Schirm eine Kurve einleitet. Je größer die Ohren, desto geringer ist die Rolldämpfung des Gleitschirmes und desto leichter lässt sich der Schirm über die Gewichtsverlagerung steuern.

- 6) Sollten sich die Ohren nicht selbstständig öffnen, gibt es zwei Möglichkeiten, das Öffnen der eingeklappten Flügelteile aktiv zu unterstützen.

Zunächst versucht der Pilot, nur über die Gewichtsverlagerung (die Bremsen sind an der Umlenkrolle) das Lösen herbeizuführen. Durch die Einleitung der Kurve beschleunigt die Flügelaußenseite, wodurch diese stärker bzw. schneller umströmt wird und sich gegebenenfalls öffnet.

Reicht die Körpergewichtsverlagerung nicht aus, kann der Pilot auch einen Bremsimpuls zum Öffnen des Ohres setzen. Das zügige Anziehen und Lösen der Steuerleine führt im Regelfall zum Öffnen der Kappe. Der Pilot beginnt mit einem kleinen Bremsimpuls bis etwa auf Schulterhöhe. Reicht das nicht aus, kann er den Vorgang wiederholen und die Bremse dabei impulsartig etwas weiter ziehen.

Die Bremsen darfst du nicht bis zum Strömungsabriss ziehen. Besonders wenn du den Beschleuniger nicht getreten hast, ist der Bremsweg bis zum Strömungsabriss wegen der angelegten Ohren und des daraus resultierenden erhöhten Anstellwinkels kürzer.

Hat der Pilot das Manöver beschleunigt durchgeführt, so bleibt dieser während der Bremsinputs etwa 50 % im Speedsystem stehen, bis die Ohren öffnen. Erst wenn sich die Kappe wieder vollständig mit Luft gefüllt hat, nimmt der Pilot den Beschleuniger vollständig zurück. Die Gefahr eines Strömungsabbrisses wird so geringer.

**LESEPROBE AUS:
GESAMTWERK PARAGLIDING -
BAND 2: FLUGTECHNIK
<https://papillon.de/go/band2>**

- 7) Kippt der Schirm beim Rollen mit angelegten Ohren in eine Steilspirale ab, muss der Pilot das Manöver unverzüglich ausleiten.

Er führt die Hände zu den Umlenkrollen und löst gleichzeitig den Beschleuniger. Die sofortige Körpergewichtsverlagerung auf die Kurvenaußenseite kann die Drehbewegung beenden.

Bleibt der Gleitschirm dennoch in einer Steilspirale, muss der Pilot diese über einen zusätzlichen Bremseinsatz auf der Flügelaußenseite ausleiten (*siehe Kapitel 9.5.3 Steilspirale*).

- 8) Nach bzw. beim Lösen der A-Leinen kann der Gleitschirm in einen Sackflug übergehen. Der Pilot muss darauf achten, die Bremsen beim Freigeben der A-Leinen vollständig zu lösen.

Die Ursache für einen Sackflug kann aber auch ein vertrimmter Schirm (Anstellwinkelhöhung aufgrund von verkürzten Steuerleinen) sein. Der Pilot sollte seinen Gleitschirm checken (lassen).

- 9) Besonders bei höher klassifizierten Schirmen muss das Manöver sauber ein- und ausgeleitet werden. Wegen des kurzen Steuerweges bis zum Strömungsabriss werden die Ohren ausschließlich aus dem vorbeschleunigten Zustand eingeleitet. Zu impulsives Ziehen der A-Leinen ohne vorausgegangenes Beschleunigen kann einen Strömungsabriss hervorrufen, weil beim Einklappen der Flügelaußenseiten der Anstellwinkel zu groß wird.

Je höher der Schirm klassifiziert ist, desto schwieriger ist im Regelfall auch das Manöver. Besonders die Ausleitung wird anspruchsvoller. Der Schirm kann im Zweifelsfall nach dem Lösen der A-Leinen nicht mehr selbstständig die Ohren öffnen.