



Der mit EN A homologierte Muse 3 war 2011 eine der positiven Überraschungen in der A-Klasse. Nun legt Mac Para mit dem neuen Muse 4 nach ...

Testpilot: Norbert Aprissnig
Fotos: Franz Altmann, Norbert Aprissnig



MAC PARA MUSE 4

Das Einsteigersegment mit der Muse-Baureihe hat bei Mac Para Technology bereits Tradition. Besonders der Muse 3 hatte auch in unseren Breiten schnell Freunde gefunden: Als leistungsstarkes Einsteigergerät mit durchaus auch „EN B-Genen“ und tollem Handling. Auch in der Paramotorszene hat sich das Mac Para-Basisgerät dank Zulassung und sehr guter Eignung schnell durchgesetzt. Und auch mein Kollege Franz Altmann konstatierte dem Muse 3 im Rahmen eines Einzeltests in THERMIK 10/2011 Dynamik und gutes Handling bei hohen Sicherheitsreserven.

Für Mac Para-Boss Peter Recek, der ja auch Konstrukteur seiner Flügel ist, war die Aufgabe eines adäquaten Nachfolgers jedenfalls nicht leicht. Einerseits wollte man die Leistung noch weiter verbessern, andererseits die Dynamik um eine Spur reduzieren, um den Muse 4 noch besser in der A-Klasse zu platzieren. Aber das Ganze sollte natürlich nicht zu sehr auf Kosten des Handlings und damit der Kerneigenschaften der Muse-Baureihe gehen. Ein Spagat, der nicht so leicht zu erreichen scheint!

Ganze sechs Muse 4-Größen bietet Mac Para an, wobei für den XS und den XXL die Zulassung noch in Arbeit ist.

Eine Motorzulassung (DGAC) ist in zwei Größen geplant, um Freiflug und Motorflug mit einem Gerät zu ermöglichen.

Konstruktion, Materialien, Verarbeitung

Aufgrund der Anforderungen war für Konstrukteur Peter Recek klar, dass für den Muse 4 eine komplette Neuentwicklung notwendig war. Dementsprechend wurde ein neues Profil, eine neuen Grundform und ein neues Leinenkonzept entwickelt. Während der Muse 3 noch vier Leinenebenen aufweist, ist der Muse 4 ein Hybrid-Dreileiner: 9 kurze D-Gabeln spalten sich an der Kappe von der C-Ebene ab. Er ähnelt vom Aufbau daher eher dem modernen Eden 5 als seinem Vorgänger.

Besonderes Augenmerk wurde auch auf die saubere Konstruktion des Nasenbereichs gelegt. Die Dimensionierung der Kunststoffstäbchen wird der jeweiligen Belastung angepasst: Aufgehängte Profilrippen im mittleren Bereich des Flügels erhalten dickere, rote Stäbchen, ansonsten kommt dünneres, gelbes Material zum

Einsatz. Zusätzlich ist ein schmales Mylarband in der Profilnase verklebt und eingearbeitet. Das 3D-Shaping am Obersegel wurde gleich auch als Farbübergang für das Design benutzt.

Gefinkelt ist auch das Leinensetup und die Konstruktion des Innenlebens: Pro Flügelhälfte kommen neben klassischem Doppelkammersystem auch zwei Dreierverbunde zum Einsatz. Bei der mittleren Zelle dieses Dreierverbunds werden die Diagonalrippen in Form eines geraden Zwischenbandes weitergeführt. Abgespannt wird die Kappe mittels Stammleinen und zwei Galerieleinen. Am Tragegurt enden 3 A-, 4 B- und 3 C-Stammleinen. Gerade die Stammleinen sind relativ stark dimensioniert, was für harten Flugschuleinsatz oder die ersten „wilden“ Flugjahre nur recht und sinnvoll ist.

Apropos Materialeinsatz: Generell ist dieser einfach, aber funktionell und gut für einen Schirm dieser Klasse abgestimmt: Robuste, breite Tragegurte, bewährte Kunststoff-/Metallrollen, Druckknopf (Bremsleinenbefestigung), Schmutzauslassöffnungen.

Nicht gespart wurde bei der Tuchqualität, durchgängig wurde bei Ober- und Untersegel Porcher Skytex mit 38 g/m² verbaut, Rippen

TECHNISCHE DATEN (Herstellerangaben)

HERSTELLER	Mac Para Technology, www.macpara.com Importeur D/A: Moselglider, info@moselglider.de , www.moselglider.de Importeur CH: Over Distribution, info@macpara.ch , www.macpara.ch					
Produktion	Mac Para Tschechien					
Konstrukteur	Peter Recek					
Testpiloten	Peter Recek, Christian Amon					
Größen	22 (XS)	24 (S)	26 (M)	28 (L)	30 (XL)	34 (XXL)
Zellenanzahl	46	46	46	46	46	46
Startgewicht (kg)	60-75	67-85	75-95	85-110	105-135	115-150
Fläche ausgelegt (m²)	21,68	24,01	26,07	28,00	30,28	34,5
Fläche projiziert (m²)	18,94	20,97	22,78	24,46	26,46	30,14
Spannweite ausgelegt (m)	10,58	11,13	11,60	12,02	12,5	13,34
Spannweite projiziert (m)	–	–	–	–	–	–
Streckung ausgelegt	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Streckung projiziert	–	–	–	–	–	–
Kappengewicht (kg)	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5	5,9
Gleitzahl	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
V-minimum (km/h)	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25
V-trimm (km/h)	36-38	36-38	36-38	36-38	36-38	36-38
V-max (km/h)	44-46	44-46	44-46	44-46	44-46	44-46
Preis inkl. Mwst. (€)	2.895-	2.895-	2.895-	2.895-	2.895-	2.895-
Gütesiegel LTF/EN	i.B.	A	A	A	A	i.B.
Obersegel/Untersegel	Skytex 38 Classic/Skytex 38 Classic					
Galerieleinen	Edelrid Aramid/Kevlar 6843/60 kg, 80 kg					
Stammleinen	Edelrid Aramid/Kevlar 6843/240 kg, 7343/190 kg, 230 kg					
Lieferumfang	Packsack, Innensack, Kompressionsband, Beschleuniger, Reparaturset mit Werkzeugtool					





Gleichmäßiges, mittenbetontes Füllverhalten zeichnen den Beginn der Startphase des Muse 4 aus.

MAC PARA MUSE 4

und Diagonalsegmente weisen eine Stärke von 40 g/m² auf. Leinen sind – mit Ausnahme der Hauptbremsleine – aus Aramid/Kevlar der Allgäuer Firma Edelrid, mit einer Bruchlast von 60–240 kg (je nach Leinengruppe).

Im Flug wird die Kappe durch diverse Querbänder an verschiedensten Stellen zusätzlich auf Spannung gehalten.

Die generelle Verarbeitungsqualität ist sehr sauber und gibt keinen Anlass zu Tadel, hervorzuheben ist das überaus saubere Nahtbild am Tragegurt.

Start

Generell erwartet man sich von einem A-Schirm ein überaus einfaches, fehlerverziehendes Startverhalten: Große Spurtreue, kein Ausbrechen, Unempfindlichkeit gegen Seitenwind und vor allem ein selbstständiges Abstoppen über dem Piloten und keine Tendenz zum Überholen. Trotzdem stellen wir auch in der Einsteigerklasse immer wieder teils markante Unterschiede beim Startverhalten fest. Der einzige kleine Kritikpunkt am Muse 4 betrifft die Startvorbereitungen und weniger den eigentlichen Startvorgang: Die unterschiedlichen Leinendurchmesser können bei unsachgemäßem Trennen der beiden Tragegurte und Leinen beim Flug davor

erwas zum ineinander „Verkleben“ neigen.

Beim Start ist der Muse 4 mustergültig: Er steigt zuverlässig und äußerst spurtreu über den Piloten und gibt in der Aufziehphase satten Widerstand und gutes Feedback. Ein Überschießen ist nahezu unmöglich, so gelingen auch „nervöse“ Starts in der ersten Lernphase problemlos. Nach einigen Beschleunigungsschritten hebt man sicher ab.

Auch bei Starkwind funktioniert der Start mustergültig, durch das gemütliche Verhalten der Kappe erzielt der Einsteiger bei dieser technisch schwierigen Startart schnell Lernerfolge.

Flug

Sofort nach dem Start fällt das satte, stabile Fluggefühl auf, das dem Einsteiger gleich mal viel Sicherheit vermittelt. Turbulenzen werden um alle Achsen gut weggedämpft, der Muse 4 pflügt wie auf Schienen durch die Lüfte, die auch ruhig mal turbulenter sein dürfen. Bei ersten engeren Kurven wird klar, dass der Muse 4 gegenüber seinem Vorgänger etwas an Dynamik und Spritzigkeit eingebüßt hat. Ein durchaus gewollter Konstruktionskniff, wie Mac Para-Designer Peter Recek erklärt. Wohl gemerkt ist das Handling für einen Einsteigerschirm noch immer hervorragend, keine Spur von „Panzer“.

Woran merkt man die etwas abgemilderte Dynamik? Sowohl die Nick- als auch die Roll-dämpfung ist hoch, bei unserem Test beruhigt sich der Muse 4 um alle Achsen auch nach exzessivem Pendeln um Längs- und Querachse äußerst schnell.

Sehr angenehm ist auch das Verhalten beim Einflug in die Thermik. Für einen Einsteigerschirm verzögert die Kappe beim Einflug in die Thermik nur sehr wenig und nimmt den Aufwind nahezu verzögerungsfrei an. Die Kappencharakteristik zeigt einen guten Kompromiss zwischen „weich“ und „hart“ und es ist ein gutes Zeichen, wenn man sich als Testpilot schnell keine Gedanken mehr darüber macht: Bedeutet: Abstimmung perfekt getroffen!

Mit etwas Gewichtsverlagerung und Steuerleinenzug hat man schnell den richtigen Dreh heraus, wie der Muse 4 am besten in der Thermik zu bewegen ist. Wie die meisten A-Schirme dreht er am liebsten flach, es ist aber auch problemlos möglich, den Flügel steil und mit mehr Schräglage nach oben zu zirkeln. Die stark ansteigenden Steuerkräfte machen sich allerdings dann deutlich bemerkbar. Trotz der völligen Neukonstruktion gilt für den Muse 4, was wir auch schon beim Muse 3-Test in Ausgabe 10/2011 feststellen durften: Die ganze

EIGNUNG



PILOTENANSPRUCH

(Anforderung an den Piloten)

E1 E2 i1 i2 S1 S2 H1 H2 CC

E2: Einsteigergeräte, die neben maximalen Sicherheitsreserven auch noch genügend Handling und Steigfreude für den Gebrauch in Thermik und Aufwindbändern besitzen. Als erster Schirm für Einsteiger empfehlenswert.

Erforderliche Skills/Erfahrung: keine, aber etwas Talent und Verständnis für die Materie.

PILOTENKOMMENTAR

Die gut gedämpfte Kappe macht auch einem erfahrenen Piloten viel Spaß. Trotz etwas gezähmter Dynamik im Vergleich zum Vorgänger begeistert das Thermikflugverhalten und die hohe Stabilität. „Low-B-Feeling“ in der A-Klasse, das wird auch sicherheitsbewussten Rücksteigern gefallen.

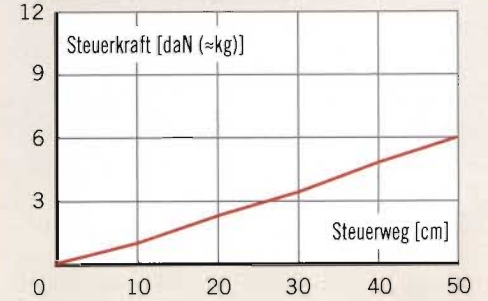
KONSTRUKTION / MATERIALIEN

Kappe	<p>Neues Profil und neues Leinensetup (Hybrid-3-Leiner), Kunststoffstäbchen sowie zusätzliche Klebeverstärkung in der Profilhase</p> <p>Obersegel Eintrittskante: Skytex 38 Classic 38 g/m² Obersegel Hinterkante: Skytex 38 Classic 38 g/m² Untersegel: Skytex 40 Hard 40 g/m² Rippen: Skytex 38 Classic 38 g/m²</p>
Leinen	<p>Galerieleinen: Edelrid Aramid/Kevlar 6843 – 60 kg, – 80 kg</p> <p>Stammleinen: Edelrid Aramid/Kevlar 6843 – 240 kg, 7343 – 190 kg, – 230 kg</p>
Tragegurt	<p>25 mm breiter Gurt; Fixierung der Leinen in den Schäkeln durch Gummiringe, Griffe mit verstärkter Schlaufe und kräftig sitzendem Druckknopf.</p> <p>Beschleuniger mit Kunststoff-/Metallrollen.</p>

TESTPROTOKOLL

Startgewicht Testpilot (kg)	95
Flächenbelastung (kg/m ²)	3,64
Gurtzeug	Supair Skypper, Sky Paragliders Skylight 2
Messinstrumente	Flymaster Live + TAS
Beschleunigungsweg (cm)	29
Gewicht Schirm (kg)	5,2
V-trimm (km/h)	37
V-max. (km/h)	47

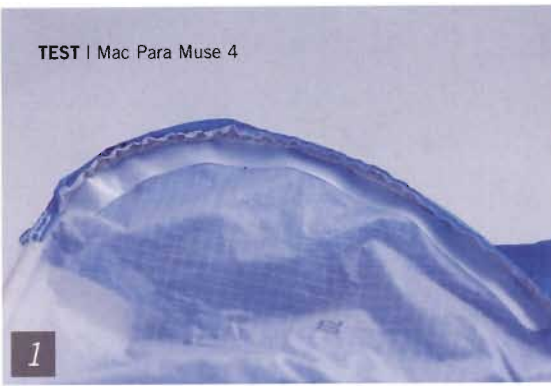
STEUERKRAFTDIAGRAMM



Links:
Steht die Muse 4-Kappe über dem Piloten, ist man nach wenigen Schritten airborne ...

Rechts:
Rippen, Crossports und Querbänder: Das Innenleben des Muse 4 im Gegenlicht ...





1



2



3



4

1. Zusätzlich zu den Stäbchen in der Profilnase ist ein dünnes Mylar eingeklebt.
2. Stammleinen: Starke, sichere Dimensionierung, Reduktion dank Leinenkonzept (Hybrid-3-Leiner).
3. Bei den mittleren, aufgehängten Zwischenrippen kommen dickere Stäbchen (rot) zum Einsatz.
4. Der einfache, aber funktionelle Tragegurt ist sauber vernäht.
5. Viel Konstruktionsarbeit steckt in der optimierten Profilnase, gut zu sehen auch das dem jeweiligen Flügelteil angepasste Diagonalrippensystem.



5

MAC PARA MUSE 4

Palette an unangenehmem Thermikverhalten wie Graben, Hebeln, Schieben oder gar Ausbrechen aus der Thermik kommt auch beim Muse 4 nicht vor! Ganz leicht kann der Flügel in stärkeren Turbulenzen in sich arbeiten, aber so gering, dass es Einsteigern gar nicht auffällt.

Apropos Einsteiger: Das gesamte Flugverhalten ist irgendwie und auf eine angenehme Art selbsterklärend, die meisten Parameter sind extrem ausgewogen und treffen damit die Zielgruppe sehr gut. Eine gewisse Leichtgängigkeit und Exaktheit beim Fliegen verrät, dass der Muse 4 eindeutig für Piloten gemacht wurde, die sich aktiv in diesem Sport weiterentwickeln wollen.

Seitliche, simulierte Einklapper quittiert der Muse 4 nach einer kurzen Verzögerungsphase mit leichtem Vorschießen und anschließendem Wegdrehen bis etwa 90°. Beschleunigt fällt das Manöver etwas dynamischer aus, der Drehwinkel bleibt aber weiter bei maximal 90°. Greift der Muse 4-Pilot aktiv ein, ist es klassenspezifisch einfach, den neuen Einsteiger von Mac Para auf Kurs zu halten.

Leichtgängig funktioniert das Beschleunigungssystem des Muse 4. Auffallend die hohe Spurtreue und Stabilität des beschleunigten Flügels. Rolle auf Rolle beginnt das Untersegel ganz leicht zu vibrieren, ohne jeglichen Einfluss auf die Stabilität. Dadurch kann der Einsteiger bei seinen ersten kleinen Streckenflugausflügen das beschleunigte Fliegen in der Praxis üben. Wie

bei den „richtigen“ XC-Schirmen empfiehlt es sich dann, kleine Kursänderungen oder Turbulenzen mit dem C-Tragegurt zu korrigieren, was tadellos funktioniert.

Abstiegshilfen

B-Stall: Mit vielen A-Schirmen gestaltet sich der B-Stall schwierig. Die Einleitung wird zum Kraftakt und meist falten sich die Flügel nicht vollständig zusammen und sind dann oft auch noch im Stallzustand instabil. Nicht so beim Muse 4. Die Einleitung ist mit vertretbarem Kraftaufwand möglich, anschließend sinkt die Kappe ohne Verwindungen nach unten. Nach dem Freigeben des B-Gurtes fährt der Muse 4 durch relativ dynamisches Vorschießen sicher wieder an.

Ohren anlegen: Mittels Extra-Tragegurt lässt sich der Außenflügel beim Muse 4 effizient und einfach anlegen. Die Ohren entleeren relativ vollständig und legen sich nahe Richtung Untersegel an. Die Haltekräfte sind für einen A-Schirm relativ gering, mittels Gewichtverlagerung lässt sich der Schirm sehr gut steuern. Nach dem Loslassen des Tragegurts öffnen die Außenflügel spontan und teils impulsiv und bringen die Kappe schnell wieder in den Normalflugzustand.

Spirale: Aufgrund seines guten Handlings und seiner Wendigkeit ist der Muse 4 recht schnell

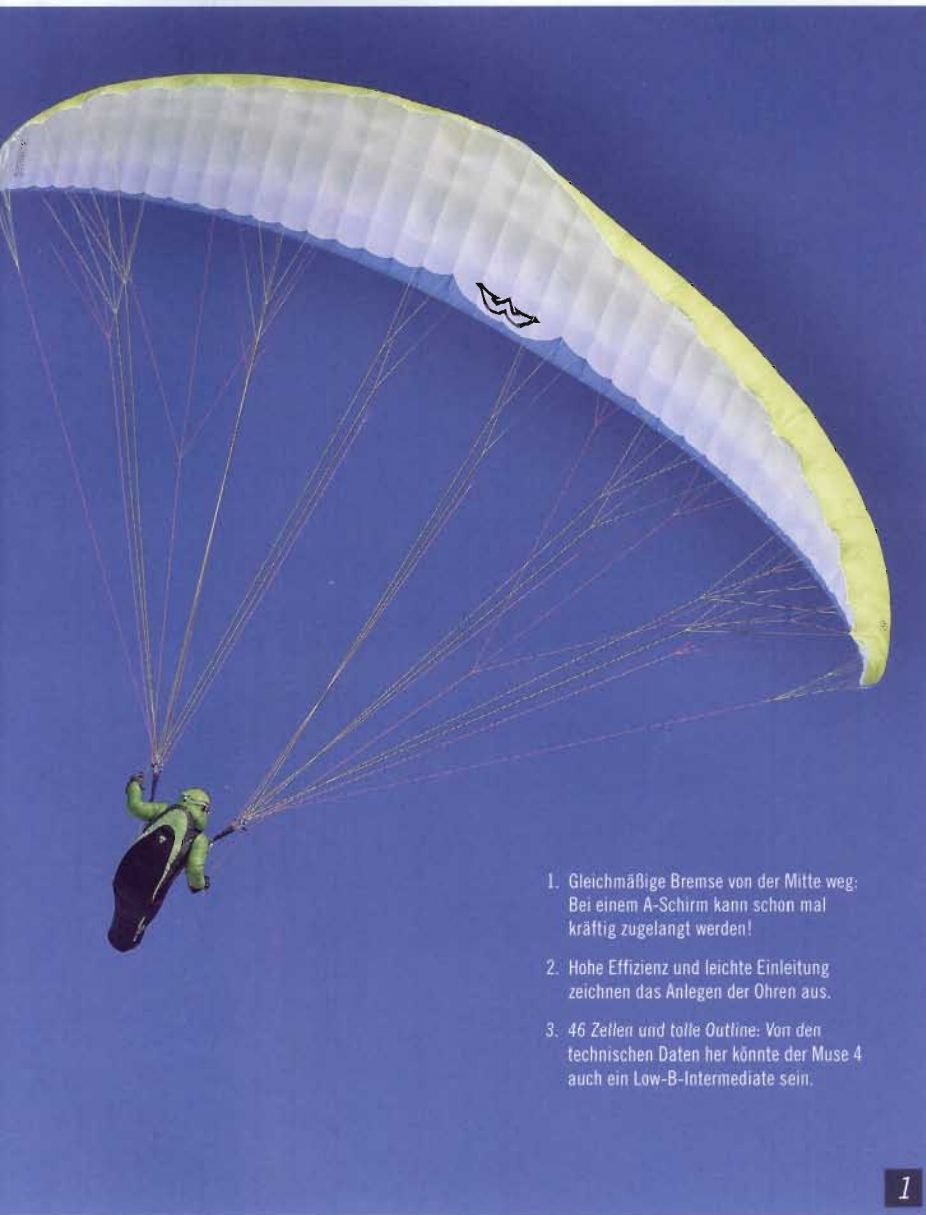
in eine Steilspirale zu bringen. Er weist keine große Verzögerung auf, „frisst“ sich andererseits aber auch nicht abrupt in einen Spiralsturz. Die Zunahme des Sinkens erfolgt kontinuierlich, ohne zu überfordern. In der Spirale bleibt der Muse 4 gut dosierbar und neigt in keinsten Weise zu eigenständigem Beschleunigen oder in weiterer Folge zu Nachdrehen oder stabiler Steilspirale. Die Ausleitung ist einfach und überschaubar und auch die Reaktionen nach unsachgemäßem, zu schnellem Ausleiten gut gedämpft.

Fazit

Nach dem großen Erfolg des Muse 3 kann Mac Para mit dem neuen Muse 4 wohl nahtlos am Erfolg des Vorgängers anschließen. Obwohl der Muse 4 eine komplette Neukonstruktion ist, stellt er eine gelungene Weiterentwicklung des Muse 3 dar: Von der Dynamik etwas gedämpfter, aber trotzdem nicht langweilig, sondern reifer und zielgruppengerechter.

Für Einsteiger, die einen „richtigen“ Schirm suchen, ebenso geeignet wie für Rücksteiger, die hohe Sicherheitsanforderungen haben. Relaxtes, nervenschonendes Fliegen mit Funfaktor, fliegerisches „die Seele baumeln lassen“, dies alles und viel mehr ist mit dem neuen Muse 4 möglich. Zudem glänzt der Muse 4 in allen Abstiegshilfen.

Ein gelungener Einsteiger, der sicher viele Freunde finden wird! ■



1. Gleichmäßige Bremse von der Mitte weg: Bei einem A-Schirm kann schon mal kräftig zugelangt werden!
2. Hohe Effizienz und leichte Einleitung zeichnen das Anlegen der Ohren aus.
3. 46 Zellen und tolle Outline: Von den technischen Daten her könnte der Muse 4 auch ein Low-B-Intermediate sein.

1

KURZBEWERTUNG

MATERIAL UND VERARBEITUNG	Material ★★★★	Einfacher, aber funktioneller, langlebiger Materialeinsatz
	Verarbeitung ★★★★	Saubere, zweckmäßige Verarbeitung, für Schulungszwecke ebenso geeignet wie für viele schöne Flüge
START-EIGENSCHAFTEN	Vorwärtsstart ★★★★★	Extrem spurtreu, einfach und überschaubar, zielgruppengerecht und völlig problemlos
	Rückwärtsstart ★★★★★	Wie beim Vorwärtsstart, einfach und problemlos, perfekt zum Erlernen dieser Starttechnik
FLUGVERHALTEN	Agilität ★★★	Etwas gedämpfte Dynamik und Agilität, für die Klasse aber recht wendig
	Steuerverhalten ★★★★	Für einen A-Schirm exakt und sauber, gut in der Thermik zu zentrieren
	Klappverhalten ★★★★	Etwas Vorschießen und dann Wegdrehen bis maximal 90°, auch beschleunigt kein weiteres Wegdrehen
ABSTEGSHILFEN	Beschleuniger ★★★★★	Leichtgängig, stabil bis Fullspeed, gut über den C-Tragegurt steuerbar
	Ohrenanlegen ★★★★★	Einfach einleitbar, gute Effizienz, gut steuerbar, sofortige Öffnung
	B-Stall ★★★★★	Leichte Einleitung, hohe Stabilität in der Stallphase, sicheres Anfahren durch relativ dynamisches Vorschießen
	Steilspirale ★★★★★	Verzögerungsfreie, proportionale Sinkzunahme – überschaubar, ohne Nachdrehtendenz
Eignung	Einsteiger sowie Rücksteiger (aus der B-Klasse), Gelegenheitspiloten und Thermikflieger	
Wertung	★ mangelhaft ★★ durchschnittlich ★★★ gut ★★★★ sehr gut ★★★★★ ausgezeichnet	



2



3