

agil +++ alltagstauglich +++ elegant +++
ergonomisch +++ flexibel +++ harmonisch +++
komfortabel +++ leicht +++ sicher +++
thermikfühlig +++ variabel +++ offen +++

Antares 23

LANGE
Aviation

GEDANKEN ZUR „OFFENEN“

Gerade die älteste Wettbewerbsklasse war im Segelflug seit ihrer Einführung in den fünfziger Jahren stets diejenige, die für die größten Innovationen stand – nicht reglementiert und daher für jede noch so aufwändige (und teure) konstruktive Lösung offen. Und nicht umsonst nennt man die technologischen Spitzenleistungen im Segelflugzeugbau „Superorchideen“, was ausdrücken soll, dass sie besonders, selten und technologisch „exotisch“ sind.

OFFEN FÜR ALLES. DIE GOLDENE MITTE. KOMPROMISSLOS.

Über Jahrzehnte galt dabei die simple Formel, dass mehr Spannweite auch automatisch mehr Gleitzahl, mehr Leistung insgesamt bedeutet – bis vor rund 15 Jahren mehr als 30 Meter Spannweite mit einem besten Gleiten von 70 korrespondierten. Die Erwartungen waren hoch.

Doch die erzielten und erzielbaren Leistungen sollten in keinem vernünftigen Verhältnis zum erforderlichen Einsatz stehen: Die Kosten sind immens und lassen daher auch nur kleinste Fertigungszahlen zu. Außerdem verlangt mehr Spannweite natürlich auch nach mehr Festigkeit und damit ist, trotz aller Innovationen bei Materialien und Fertigung, auch mehr Masse verbunden. Mehr Masse bedeutet schließlich mehr Trägheit, die ohnehin schon im Quadrat mit der Spannweite zunimmt. Und mehr Masse macht sich nicht nur in der Luft unangenehm bemerkbar, sondern auch bei jeder erforderlichen Bewegung am Boden.

Diese Trägheit wirkt sich ganz besonders im Kreisflug aus, wo sich noch ein weiteres Problem großer Spannweiten unangenehm bemerkbar macht:

Der Innenflügel bewegt sich langsamer, der äußere schneller – viel schneller, wenn die Spannweite sehr groß ist. Konkret kann bei 30 Metern die Differenz bei 45 Grad Querneigung 40 Kilometer pro Stunde betragen. Steil und langsam zugleich zu kreisen, um so auf engem Raum bestes Steigen zu erzielen, das bleibt kleineren Flugzeugen vorbehalten.

Die deutlich kleineren Flugzeuge der „Offenen“, oft basierend auf 18 Meter-Flugzeugen mit vergrößerter Spannweite, haben beim Kurbeln zwar Vorteile. Aufgrund ihrer oft sehr geringen mittleren Flügeltiefe kann dies aber auch mit aerodynamischen Nachteilen in schwacher oder turbulenter Thermik einhergehen (kleine Re-Zahlen).

Daher ist es gut zu wissen: Für die Antares 23 haben sich ihre 23 Meter Spannweite in den vergangenen Jahren eindeutig als das optimale Maß empfohlen. Nicht von ungefähr wurden in Namibia vier Jahre in Folge die schnellsten 1000 km-Flüge der Saison auf Antares 23 erzielt -und das mit Durchschnittsgeschwindigkeiten von bis zu 169 km/h!





Mit zehn bzw. zwölf elektrisch angesteuerten Flügeltanks ist es möglich, bei jeder Wetterlage mit einer optimalen Flächenbelastung zu fliegen.

FAZIT:

- Nicht schiere Spannweite bringt mehr Leistung, sondern die optimale Streckung.
- Es gibt extreme Entwicklungen innerhalb der Offenen Klasse mit Spannweiten-Ausreißern nach oben und unten.
- Es gibt ein Optimum, das zwischen den Extremen liegt, ohne Kompromisse eingehen zu müssen: die Antares 23.

AERODYNAMIK UND GEOMETRIE

Wie bei den kleineren Schwestern Antares 18 und Antares 20/21 ist auch der aerodynamische Entwurf der Antares 23 das Ergebnis eines mehrjährigen Forschungsprojektes und wurde kompromisslos aus einem Guss gestaltet. Alle denkbaren Optimierungschancen wurden dabei genutzt. Eine extrem schlanke Superellipse beschreibt den Tragflächengrundriss der Antares 23. Mit dieser Geometrie wird der induzierte Widerstand auf das theoretisch mögliche Minimum reduziert. Dies entspricht den optimalen Werten des ungeschränkten elliptischen Tragflügels, ohne dass dabei dessen kritisches Überziehverhalten in Kauf genommen werden müsste.

Neun verschiedene aufeinander abgestimmte Tragflächenprofile sorgen für minimalen Profilwiderstand. Die laminare Laufstrecke auf der Unterseite der Profile reicht dabei bis zu 95% der Profiltiefe. Der Umschlag in turbulente Grenzschicht wird mittels eines Zackenbands erzwungen. Diese Form der Grenzschichtbeeinflussung ist nach Untersuchungen im Auftrag für Lange Aviation ähnlich effektiv wie Ausblasung in die Grenzschicht, wenn sie korrekt an die vorherrschende Grenzschicht angepasst wird, ist jedoch weniger empfindlich gegen Verschmutzung und Beschädigungen. Auf der Profilerseite ist die Umströmung bis zu 75% Profiltiefe laminar. Dies repräsentiert den derzeit höchsten erreichbaren Wert für Profile ohne Grenzschichtabsaugung. Tragflächen und Winglets der Antares 23 sind als Einheit konzipiert. In perfekter Abstimmung mit den Tragflächen verringern die Winglets deutlich den Luftwiderstand und verbessern gleichzeitig die Flugeigenschaften.

FÜR JEDEN EINSATZ DER RICHTIGE ANTRIEB ELEKTROANTRIEB FÜR DIE ANTARES 23E

Das patentierte Antriebssystem ist speziell für die Antares entwickelt worden und stellt einen Grundpfeiler des Antares-Konzepts dar. Leichte, hochleistungsfähige und umweltverträgliche Batterien, ein bürstenloser 42 kW Außenläufer-Elektromotor, neuartige Leistungselektronik und ein großer, sehr niedrig drehender Propeller wurden als Gesamtsystem für die Antares 20E entwickelt und für die größere Schwester Antares 23E adaptiert. Lange Aviation hat seit Jahren weltweit das größte Know-How bei serienmäßigen Elektroantrieben im Leichtflugzeugbau.

Antares 23E – das ist Ausdauer und Unabhängigkeit!

GEOMETRIE		
Spannweite	23 m	
Flügelfläche	14,75 m ²	
Streckung	38,5	
Rumpflänge	7,45 m	
Rumpfhöhe	1,88 m	
MASSEN		
	23E	23T
Leermasse	525 kg	435 kg
MTOW	850 kg	850 kg
Wasserballast	247 l	353 l
Min. Flächenbelastung*	40 kg/m ²	34 kg/m ²
Max. Flächenbelastung	58 kg/m ²	58 kg/m ²
GLEITLEISTUNG		
Bestes Gleiten	60	60
Min. Sinkrate*	0,47 m/s	0,40 m/s
Überziehggeschwindigkeit*	71 km/h	65 km/h
MOTORDATEN		
Motor	DC/DC bürstenlos	Solo 2350C
Leistung	42 kW/57 PS	22 kW/30 PS
Propellerdurchmesser	2 m	1,36 m
STEIGLEISTUNG		
Max. Steigrate*	4 m/s	1,7 m/s
Max. Steighöhe*	3200 m	–

*Pilot + Fallschirm = 70 kg

Gegenüber der Antares 20E wurde das Seitenleitwerk der 23m Antares um 250 mm länger und das Seitenruder zusätzlich ca. 70 mm tiefer gestaltet. Hiermit wird der Rudereffekt um ca. 40% erhöht, was der 23 Meter Antares eine perfekt abgestimmte Steuerung verleiht.



ZUVERLÄSSIGER TURBO FÜR DIE ANTARES 23T

Die 30 PS des bewährten Solo-Antriebs 2350C und ein speziell angepasster großer Propeller mit 1,36 m Durchmesser sorgen für gute Steigleistungen auch in größeren Höhen und bei höheren Temperaturen. Die unkomplizierte Triebwerksbedienung macht das Fliegen stressfrei. Perfekte Zuverlässigkeit bringt der optionale Anlasser. Nur 55 Kilogramm zusätzliches Gewicht für das Triebwerk – ohne Wasserballast hat die Antares 23T nur eine Flächenbelastung von 34 Kilogramm pro Quadratmeter. Der Kraftstofftank fasst 16 Liter – ausreichend für eine Stunde bei Volllast.

Antares 23T – der Renner für die „Offene“!

KOMFORT UND QUALITÄT

Komfort ist mehr als nur Bequemlichkeit. Bei langen Flügen beugt eine gute Ergonomie vorzeitiger Ermüdung und dem Nachlassen der Konzentration vor. „In der dritten Stunde wird ein Wettbewerb entschieden“, sagt der zweifache Europameister Peter Harvey. Denn dann lässt die Konzentration nach und Piloten machen strategische Fehler. Aufgabe des Komforts in der Antares 23 ist es daher, diese „gefühlte“ dritte Stunde möglichst weit nach hinten zu schieben. Die langen mittleren Flugzeiten der Antares-Flotte beweisen die Richtigkeit dieses Ansatzes.

Ergonomie ist viel wichtiger, als allgemein vermutet: Das nach neuesten Standards entwickelte Cockpit sorgt für mehr passive Sicherheit und steigert die persönliche Leistungsfähigkeit.

Die Sitzposition kann für beinahe jeden Piloten perfekt angepasst und bei Bedarf sogar im Flug verändert werden. So kann die Sitzschale in einer Diagonalen von hinten unten nach vorne oben bewegt werden, damit Piloten verschiedener Körpergrößen dieselbe optimale Sicht haben und immer in perfekter Position zu Steuerknüppel und Instrumentenpils sitzen. Alle Bedienelemente liegen in bequemer Reichweite.

Die patentierte Steuerung ist extrem leichtgängig, sorgt für Sportlichkeit und lässt die Antares auch mit 23 Metern so extrem wendig reagieren, wie man es von einem 18-Meter-Flugzeug kennt.

Das angepasste Seitenruder erfordert vergleichsweise geringen Input, um sauber und schiebefrei zu drehen. Das Zentrieren wird zum Kinderspiel, und einmal richtig eingekreist zieht die Antares 23 unbeirrt und ohne weitere Korrekturen ihre Bahnen.

Die Flügel sind einerseits hart und damit thermikfühlig genug, um direkt zu vermitteln, wo das Steigen ist, andererseits aber doch so weich, dass auch der Komfort nicht zu kurz kommt.

FLEXIBILITÄT

Nicht nur die zwei verschiedenen Motorisierungsvarianten sorgen für die hohe Flexibilität der Antares 23. Vor allem das extrem hohe Spektrum der möglichen Flächenbelastungen zwischen 34 und 58 Kilogramm pro Quadratmeter bei der Antares 23T ist konkurrenzlos. Bei der für den Wettbewerb optimierten Version bieten nicht weniger als zwölf einzeln anzusteuern, vollautomatisch koordinierte Flächentanks und ein 4-stufig ablassbarer Hecktank eine Gesamtkapazität von über 353 Litern. Sie lassen sich genau dosiert bei jeder Wetterlage einsetzen, ohne dabei vom optimalen Schwerpunkt abzuweichen.

So kann die Antares 23T mit allen konkurrierenden Spannweiten im Schnellflug problemlos mithalten, und ihr bestes Gleiten bei maximaler Betankung liegt bei 60 – bei eindrucksvollen 148 km/h.

- Bestes Steigen, exzellentes Gleiten auch bei hohen Geschwindigkeiten, optimale Kreisflugleistungen sowie insgesamt sehr gutmütige Flugeigenschaften.
- Extreme Designs neigen zu Defiziten und lassen zuweilen Praxistauglichkeit vermissen.
- Es gibt ein Optimum, das zwischen den Extremen liegt, ohne dabei Kompromisse einzugehen.
- Schwache Tage im Frühjahr und Herbst, starke Tage in der Hochsaison – immer zugleich absolut alltagstauglich und ein Geheimtipp bei Wettbewerben.

DAS BESTE VON LANGE AVIATION

Höchste technologische Kompetenz für superleichte und hochfeste Strukturen, hohe Bauqualität durch große, ständig wachsende Erfahrung in der Serienfertigung der Antares-Familie, permanent verbesserter Service – das ist Lange Aviation.

PEDALEINSTELLUNG

Die Verstellung der Pedale erfolgt nicht parallel, sondern in einem Spreizwinkel zueinander. Damit können auch Piloten mit kürzeren Beinen aufgrund des zentralen Instrumentenpils nicht nur die Außenseiten der Pedale, sondern deren ganze Breite nutzen.

BEDIENKOMFORT

An der linken Bordwand befinden sich die Bediengriffe der Wölb- und Bremsklappen sowie der Antriebssteuerung. Damit kann der Pilot jederzeit die rechte Hand am Steuerknüppel lassen. Das Ein- und Ausfahren des Fahrwerks erfolgt elektrohydraulisch nach Betätigung eines Schalters im Instrumentenpils. Fehlbedienungen durch verwechselte Hebel werden dadurch vermieden.



ERGONOMIE – KOMFORT IST SICHERHEIT

AUDIOSYSTEM (NUR 23E)

Ein in dieser Flugzeugklasse einzigartiges Audiosystem begleitet durch den Flug und gibt Systemwarnungen weiter. Der Pilot kann sich darauf verlassen, dass ihn die entspannte Stimme seiner „eingebauten Copilotin“ auf mögliche Fehlfunktionen hinweist. Er muss keine Anzeigen im Auge behalten und kann sich voll auf das Fliegen konzentrieren. Der ruhige und vibrationsarme Motorlauf erlaubt auch beim Start komfortable Verständigung.

SITZPOSITION

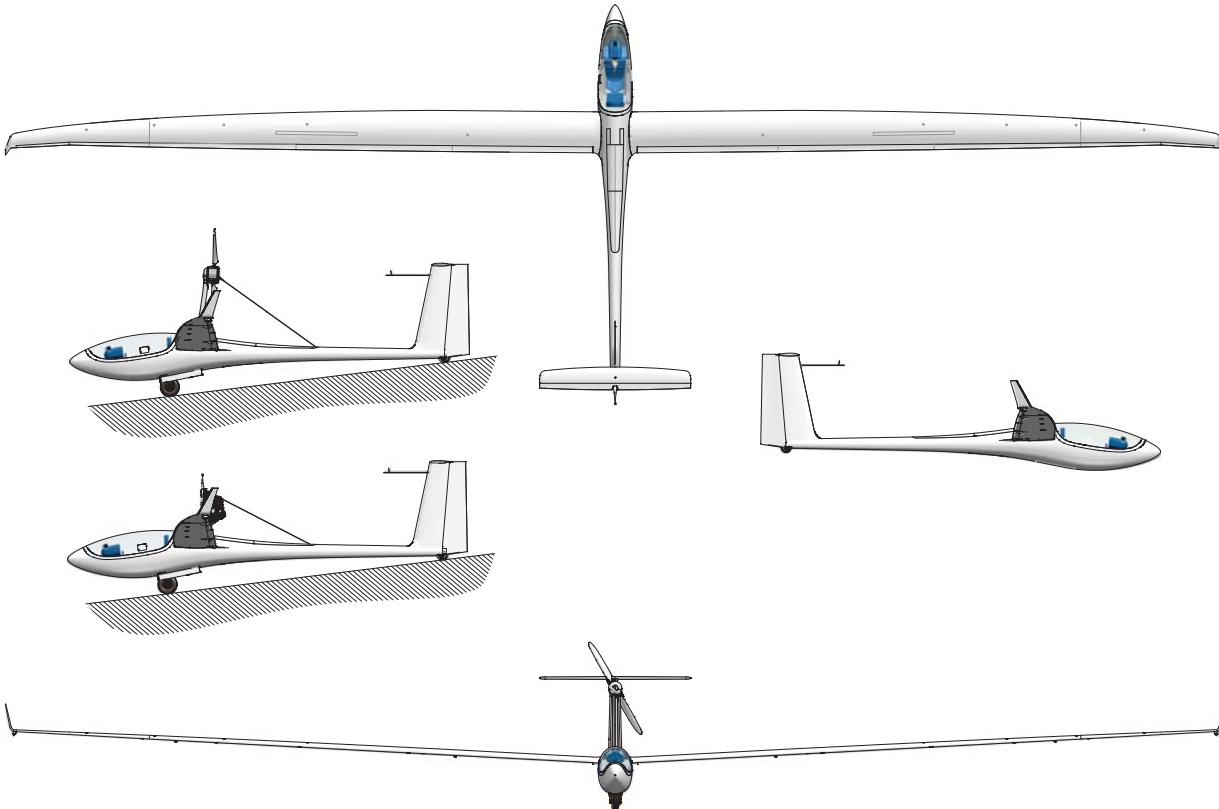
Gemäß den Ergonomie-Standards für Anforderungen am Arbeitsplatz ist das Cockpit der Antares so entwickelt worden, dass es sich nahezu jedem Piloten perfekt anpassen lässt. Die Sitzschale kann diagonal von hinten unten nach vorne oben bewegt werden; die Lehne ist im Flug verstellbar. Dadurch haben Piloten mit unterschiedlichen Körpergrößen gleiche Sichtbedingungen und immer die ideale Position zu Steuerknüppel und Instrumentenpils.

ANTARES 23E ODER 23T

23 m Spannweite

eigenstartfähig mit Elektroantrieb
oder konventioneller Turboantrieb

Die neue Generation für Wettbewerbe und Rekordflüge in der Offenen Klasse: Tragflächen mit superelliptischem Grundriss und extremer Streckung, verbunden mit einer Flächenbelastung von 34 bis 58 kg/m² und einer maximalen Abflugmasse von 850 kg, ermöglichen Vorfluggeschwindigkeiten weit jenseits der typischen Offenen Klasse bei Kurbeleigenschaften eines 18-Meter-Flugzeugs.



Lange Aviation GmbH
Brüsseler Straße 30
66482 Zweibrücken, Deutschland
Telefon +49.6332.96 27-0
info@lange-aviation.com
www.lange-aviation.com