

Antares 21E für die Top-Liga:  
Die Neue von Lange Aviation

# Antares 21E

**LANGE**  
Aviation

#### WAS GUTES VERBESSERN

Ist ein rundum gutes Flugzeug wie die Antares 20E noch zu toppen? Lange Aviation setzt alles daran und bringt jetzt die Antares 21E.

Warum eigentlich etwas Neues, sind doch die Halter der Antares 20E mehr als nur durchweg mit ihrer High-Tech-Erwerbung zufrieden. Das 20-Meter-Flugzeug erschien vor 15 Jahren mit modernsten Profilen, einem zukunftsweisenden und noch heute aktuellen, in seinem Wirkungsgrad unerreichten Elektroantrieb für den Eigenstart sowie vielen intelligenten Detaillösungen für den Pilotenkomfort. Die Spannweite war mit dem Grundriss für eine superelliptische Auftriebsverteilung auf die höhere Masse eines motorisierten Segelflugezeugs optimiert.

Nach Verbesserungsvorschlägen befragt, fiel den Antares-Piloten nun doch etwas ein: Auch in ganz schwacher Thermik noch gut steigen zu können, wünschten sich viele. Einem Motorsegler, auch einem elektrischen, sind da mit der höheren Rüstmasse Grenzen gesetzt. Aber sie lassen sich hinausschieben. Die neue Antares 21E mit 21,5 Meter Spannweite wird das mit einem verbesserten minimalen Sinken, einem besserem Gleiten im Bereich bis zu mittleren Geschwindigkeiten und letztlich auch gesteigertem besten Gleiten umsetzen. Im hohen Geschwindigkeitsbereich wird sie dank einer höheren maximalen Flächenbelastung ebenfalls zulegen.

Bessere Steigleistungen werden nicht unbedingt mit größeren Flügelflächen für eine niedrigere Flächenbelastung erkaufte. Eine entscheidende Rolle spielt hier die Streckung.

Sie ist direkt ein Maß für den induzierten Widerstand, der im Langsamflug bei großem Auftriebs- und Widerstandsbeiwert in der Summe der Widerstände den größten Anteil ausmacht.

Deshalb erhält die auf die Antares 20 E aufbauende Antares 21E mit einem schlanken, neu profilierten und mit der Vorderkante zurückgepeilten Außenflügel 1,5 Meter mehr Spannweite. Das treibt die Streckung auf 35,8. Im Vergleich mit der Antares 20E (Streckung 32) bringt das im Langsamflug ein um zehn Prozent geringeres minimales Eigensinken – also bessere Kurbelleistungen. Einen weiteren kleinen Beitrag dazu wird die aerodynamische Optimierung der Winglets mit Turbulatoren leisten.

Den Langsamflug bei ungünstigen Anströmverhältnissen können die Winglets damit wirkungsvoller unterstützen.



Es wurde viel in eine gute Durchströmung der Kabine investiert. Das Resultat ist eine effektive, gut regelbare Frischluftzufuhr und Kühlung zusammen mit einer weitgehenden Geräuschvermeidung – ein Zeichen, dass diese Art der Lüftung nur mit minimalen aerodynamischen Verlusten einhergeht.



Damit sich die guten Steigleistungen in der Thermik komfortabel mit geringen Seitenruderkräften ersteinern lassen, erhält das von der Antares 20E übernommene Leitwerk ein neu profiliertes, tieferes Seitenruder. Das verbessert die Wirkung, macht das 21,5-Meter-Flugzeug wendig und das bei nur minimal größeren Steuerkräften.

Die Leermasse nimmt mit den großen Außenflügeln und strukturellen Verstärkungen des Innenflügels im Vergleich zur 20E gerade einmal um fünf Kilogramm zu, sodass sich keine Verschlechterung der minimalen Flächenbelastung ergibt. Die Innenflügel des vierteiligen Tragwerks werden mit je drei Tanks mit insgesamt 126 Liter Ballastvolumen ausgestattet. Ein zweistufiger Tank im Seitenleitwerk dient zum Ausgleich von Schwerpunktverschiebungen durch den Ballast im äußeren Innenflügel. Maximal ist damit dann eine Offene-Klasse-gemäße Flächenbelastung von 55 kg/m<sup>2</sup> möglich. Das rechnergestützte Management des Ballasts liegt ganz auf dem Niveau des High-Tech-Flugzeugs. So können die elektromagnetischen Tankventile einzeln angesteuert werden, wobei der Hecktank bei Öffnung der äußeren Flügeltanks softwaregesteuert nur soviel Ballastwasser ablässt wie zum Erhalt der optimalen Schwerpunktlage erforderlich ist. An die hohe maximale Flugmasse von 710 Kilogramm der Antares 21E wird das Fahrwerk mehr als angepasst. Es wird von der Antares 23E übernommen, wo es für ein Flugzeuggewicht von 850 Kilogramm ausgelegt ist.

Im Crashfall kann es ein Höchstmaß an Energie aufnehmen. Das Sicherheitscockpit kommt von der Antares 20E. Auch hier wurden bei der Antares 21E Verbesserungen vorgenommen. Vor allem wurde viel in eine gute Durchströmung der Kabine investiert, um zum einen eine gute Cockpitbelüftung und zum anderen eine widerstandsarme Entlüftung zu gewährleisten. So wird in der 21E die Cockpitluft über mehrere

GEOMETRIE	Antares 21E	Antares 20E
Spannweite	21,5 m	20 m
Flugelfläche	12,9 m <sup>2</sup>	12,6 m <sup>2</sup>
Streckung	35,8	31,7
Rumpflänge	7,44 m	7,40 m
Rumpfhöhe	1,64 m	
MASSEN	Antares 21E	Antares 20E
Leermasse	480 kg	475 kg
MTOW	710 kg	660 kg
Wasserballast	126 l	100 l
Min. Flächenbelastung*	42,6 kg/m <sup>2</sup>	43,2 kg/m <sup>2</sup>
Max. Flächenbelastung	55,0 kg/m <sup>2</sup>	52,4 kg/m <sup>2</sup>
GLEITLEISTUNG	Antares 21E	Antares 20E
Beste Gleitzahl	57,5	56
Min. Sinkrate*	0,45 m/s	0,49 m/s
Min. Überziehgeschwindigkeit*	73 km/h	
MOTORDATEN		
Motor	Bürstenlos	
Leistung	42 kW / 57 PS	
Drehzahl	1500 U/min	
Max. Drehzahl	1700 U/min	
STEIGLEISTUNG		
max. Steigrate*	4,4 m/s	
max. Steighöhe*	3500 m	

\* Pilot + Schirm = 70 kg

Auslässe abströmen können, sie tritt dann am Heck aus dem Rumpf aus. Die Auslassöffnung am Seitenleitwerk ist so groß, dass sich (widerstandsarm) nur ein geringer Impulsverlust ergibt. Störströmungen innerhalb des Cockpits werden mit einer aufwendigen, wirkungsvollen Abdichtung der Haube vermieden. Vorteile dieser ausgetüftelten Klimaanlage sind eine effektive, gut regelbare Frischluftzufuhr und Kühlung, sowie eine weitgehende Geräuschvermeidung – ein Zeichen, dass diese Art der Lüftung nur mit minimalen aerodynamischen Verlusten einhergeht.

Eine Überarbeitung der Wicklungen des E-Motors hat den Wirkungsgrad noch einmal gesteigert (93,7 Prozent) und zugleich die Kühlung verbessert.

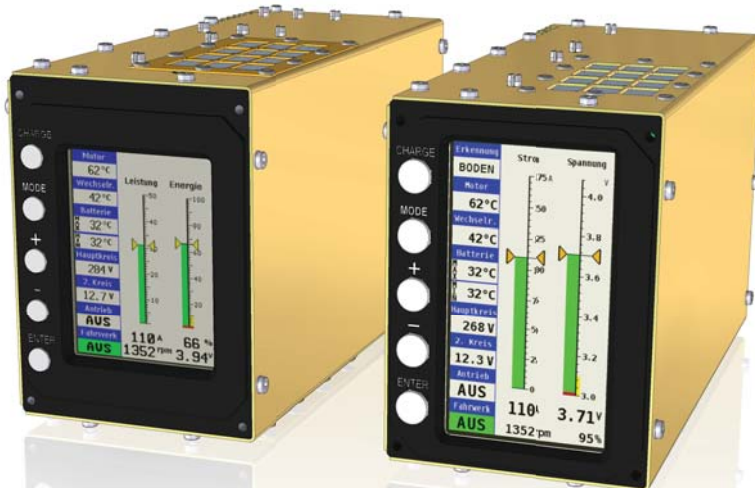
Und: Die so realisierte Cockpitudurchströmung wird Änderungen der Fluggeschwindigkeit unmittelbar erlebbar machen und ein noch intuitiveres Fliegen ermöglichen. Verbesserungen auf der Antriebsseite bringen bei der Antares 21E ebenfalls Vorteile. So kommt die zweite Generation des in der Antares 20E, der 23E und Arcus E bewährten Triebwerks zum Einsatz.

Eine Überarbeitung der Wicklungen des E-Motors hat den Wirkungsgrad noch einmal gesteigert (93,7 Prozent) und zugleich die Kühlung verbessert. Bei voller Akkuladung stehen dann mehr als 3500 Steigmeter zur Verfügung.

Überwacht und gesteuert wird der Antrieb mit einer neuen Generation des Hauptrechners (ECDS 4). Ein vergrößertes, besser ablesbares Display stellt mit einer ebenfalls verfeinerten Sprachausgabe alle wichtigen Informationen dar.

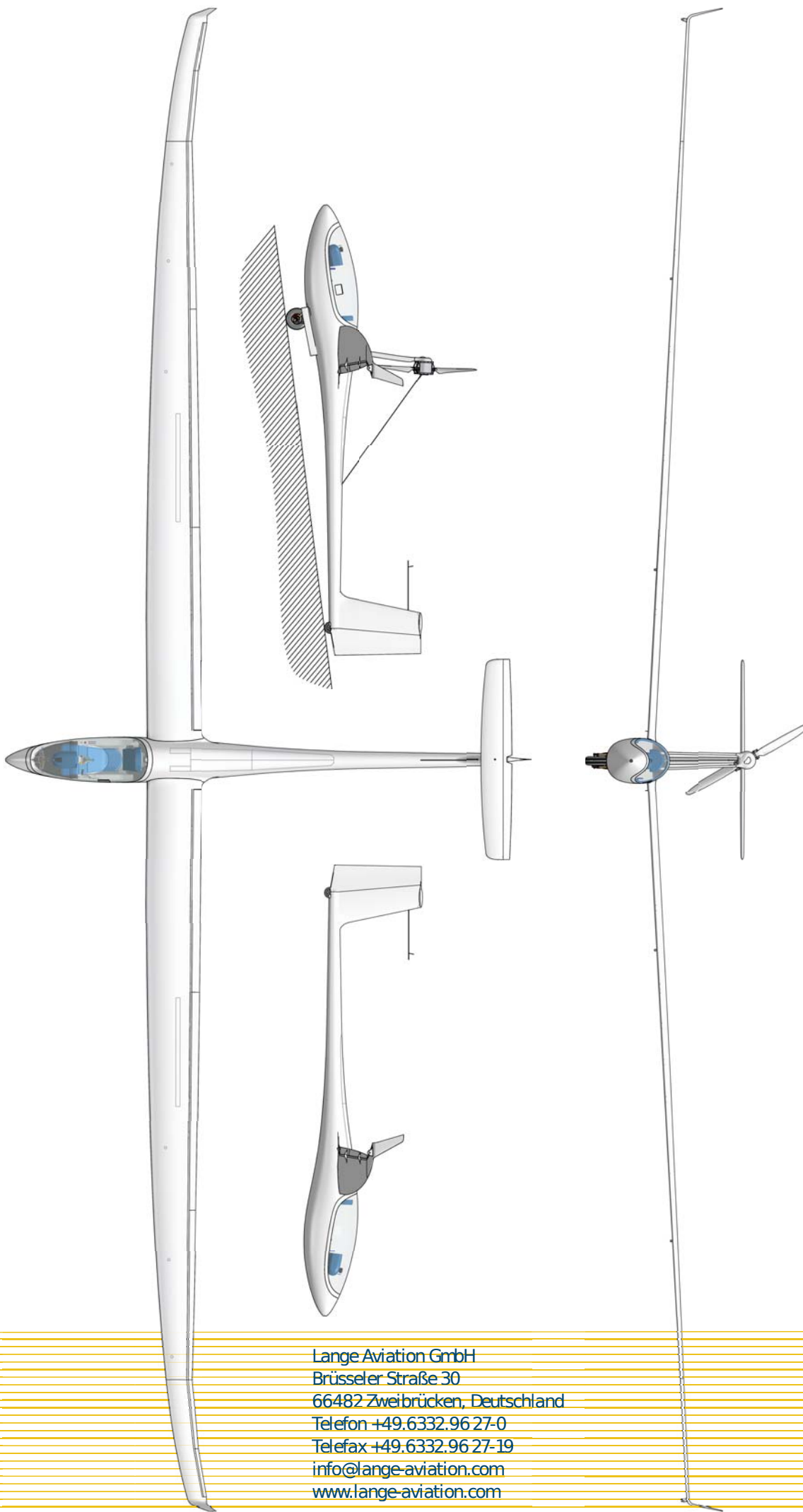
Der Rechner arbeitet inzwischen mit der Softwareversion 710, mit der auch Wartung und Service erleichtert werden. Eine direkte physische Kontrolle für das ARC wird damit nur noch alle drei Jahre fällig.

Zum Schutz des integrierten Ladegeräts für die Lithium Batterien gibt es – ähnlich wie bei Elektroautos – ein Vorschaltgerät, das permanent die korrekte Funktion des Netzanschlusses überwacht und vor Schädigungen durch Spannungsschwankungen bewahrt.



Überwacht und gesteuert wird der Antrieb mit einer neuen Generation des Hauptrechners (ECDS 4). Ein vergrößertes, besser ablesbares Display stellt mit einer ebenfalls verfeinerten Sprachausgabe alle wichtigen Informationen dar.





Lange Aviation GmbH  
Brüsseler Straße 30  
66482 Zweibrücken, Deutschland  
Telefon +49.6332.96 27-0  
Telefax +49.6332.96 27-19  
info@lange-aviation.com  
www.lange-aviation.com