

# Bestleistung mit Komfort: Antares 18S

VON JOCHEN EWALD

FOTOS: JOCHEN EWALD

Mit der Antares 18S stellte Lange Flugzeugbau in Zweibrücken Ende Juni 2006 seinen neuen 18-Meter-Segler vor. Das von Grund auf neu entwickelte Konzept des von uns in Heft 1/2004 vorgestellten (und inzwischen schon in 30 Exemplaren fliegenden) 20-Meter-beinhaltete bereits die Weiterentwicklung zum FAI-18-Elektro-Selbststarters Antares 20E Meter-Segler der Spitzenklasse.



**N**achdem mir Ola Roer Thorsen auf dem Pirmasenser Flugplatz demonstriert hat, wie leicht und einfach sich die Antares 185 mit der Lange'schen Aufrüsthilfe auch ganz alleine montieren lässt und wir sie „randkrugenvoll“ betankt haben, so dass ich mit dem maximalen Abfluggewicht von 600 kg starten kann, mache ich mir's im Cockpit bequem. Und das ist hier wirklich nicht nur eine Floskel, die erst dann gilt, wenn man, gegebenenfalls mit Kissenhilfe und unter Verrenkungen beim Einstieg, drin sitzt: Die Einstellmöglichkeiten der Sitzposition mit verstellbarer Bodenschale und der daran befestigten, unten und oben verstellbaren Rückenlehne lassen wirklich keine Wünsche offen, nahezu jeder findet Platz und seine optimale Position mit guter Ellenbogenfreiheit. Die Rückenlehnenneigung lässt sich sogar im Flug variieren: Nach Ziehen des Entriegelungsknopfes unten rechts im Instrumentenpils lässt sich die Lehne gegen eine Gasdruckfeder in die gewünschte Neigung drücken.

Genial: die Seitenruderpedale bewegen sich beim Nach-hinten-Ziehen auseinander, so dass sich auch kurzbeinige Piloten keine O-Beine wachsen lassen müssen um bequem zu sitzen. Zudem ermöglicht der breite, ohne scharfe Kanten ausgeführte Cockpitrahmen einfaches Abstützen ohne schmerzhaftes Erlebnisse beim Ein- und Aussteigen. Einzig die zu tiefe Anordnung des Ausklinkknopfes links unten im Sockel des Instrumentenpilzes unterhalb des Griffes zum Fahrwerksausfahren missfiel mir. Er wird allerdings in der Serie darüber, in deutlich besserer Griffposition angebracht.

### Drei Räder für Komfort und Sicherheit

Das lenkbare, ins Seitenruder integrierte Spornrad hat die Antares 185 von ihrer selbststartenden großen „Elektro-Schwester“ geerbt. So mancher fragt sich da: Wozu der Aufwand?

Schon beim Transport zum Start erweist es sich als hilfreich: Ein Flügelrad aufgesteckt, Seil ans Auto, ich setze mich ins Cockpit und Ola zieht mich über den Platz, wobei ich die Steuerbarkeit als hervorragend empfinde und mit der wirksamen, über den Bremsklappenhebel sauber dosierbaren hydraulischen Scheibenbremse ein „Aufrollen“ sicher vermeiden kann. Auch im Start gibt es Sicherheit: Dank der hohen Spornlast führt es einwandfrei. In Zusammenarbeit mit den in den kleinen unteren „Winglet-



Das große, leichte 5-Zoll-Beringer-Rad ist mit einer hervorragend wirksamen hydraulischen Scheibenbremse ausgestattet

stummeln“ untergebrachten Flügelspitzen-Rädchen ist der F-Schlepp-Start mit abgelegter Fläche auf Hartbelag oder kurz gemähtem Gras und voller Beladung kein Problem: Mit neutralem Höhenruder und den Flaperons in der „Standard-Startstellung“ +1 kann ich die Flügel trotz des böigen Seitenwindes gleich im Anrollen horizontal nehmen.

Die unter dem Cockpit angebrachte Kombi-Schleppkupplung erfüllt alle Anforderungen im F-Schlepp-Start wie auch im Windenstart – dank des großen Höhenruders mit hoher Streckung tendiert sie, wie die Flugerprobung zeigte, trotz der Vorlage der Kupp-

lung, an der Winde nicht zum „Wippen“ und erreicht normale Ausklinkhöhen.

Der Bodenstellwinkel der Antares 185 ist dank ihres hohen Rades perfekt eingestellt: Auch voll beladen hebt sie nach relativ kurzer Rollstrecke ab und liegt hervorragend in der Hand. Die Sichtverhältnisse aus dem Cockpit sind vorbildlich, und die wirksame Belüftung durch einen großen Kanal vorne unter der Haube hält das Cockpitklima selbst bei den am Boden herrschenden 33°C im erträglichen Bereich.

Die Federtrimmung verstellt sich nach Entriegeln nicht selbstständig, der griffig liegende Anzeigeknopf auf der linken



Das Spornrad ist lenkbar und in das Seitenruder integriert



Das Cockpit bietet viel Platz und Ellenbogenfreiheit

Konsole muss leicht in die gewünschte Richtung geschoben werden. Zum Fahrwerkseinfahren öffne ich den Schutzdeckel des Kipp-



Durch die nach hinten abknickende Endleiste wird die „superelliptische“ Flügelform erreicht

schalters hoch und drücke den Schalter nach oben, bis das Erlöschen der roten Kontrollleuchte „Vollständig eingefahren“

signalisiert. Gerade mal drei Sekunden, dauert das dann, lenkt nicht ab und verführt auch nicht zum Verreißen des Knüppels.

#### Auch „randvoll“ gut zu handhaben

Dass die Antares 18S voll getankt ist, merke ich kaum, sie gibt sich leichtgängig und handlich. Nur die Überziehgeschwindigkeit lässt die mit fast 55 kg/qm sehr hohe Flächenbelastung erkennen: In der Thermikstellung +2 wird die Steuerung bei einer Fahrtanzeige von 85 km/h weich und darunter setzt unter deutlicher Anstellwinkelerhöhung

Schütteln ein. Nach Erreichen einer Minimalfahrt von 82 km/h geht die Antares 18S in stabilen Sackflug über, wobei

**Auslegung: Flügel** (Aerodynamik: Loek M.M. Boermans, TU Delft) mit neun aufeinander abgestimmten Profilen, kontinuierlich gerundeter Vorderkante und gerader, im Außenbereich nach hinten abknickender Hinterkante, gegenüber der Antares 20E innen um jeweils 1 Meter gekürzt, dadurch optimale Flügelgeometrie auch in 18-Meter-Spannweite. Superelliptischer Grundriss vermeidet ungünstige Re-Zahl-Effekte im Außenflügelbereich, hier wurde gegenüber dem theoretisch optimalen ungeschränkten elliptischen Flügel ein nur um 0,1% höherer induzierter Widerstand bei gleichzeitig gutmütigen Flugeigenschaften erreicht. Die Winglets (auch nach unten, mit integrierten Flügelrädchen) verringern den induzierten Widerstand weiter um bis zu 5%. Laminare Laufstrecke an der Flügelunterseite bis zu 95%. Vermeidung von laminaren Ablöseblasen durch Zackenband (gegenüber Ausblasung wenig verschmutzungsanfällig, keine Widerstände

durch Einläufe). Laminare Laufstrecke auf der Oberseite bis zu 75%, der zur Zeit höchste realisierte Wert bei Segelflugzeugen. Durchgehende Flaperons, WK-Stellungen +2 bis -3 entsprechend 18, 15, 10, 5, 0 und -3° Ausschlag. „Dreistöckige“ Schempp-Hirth-Bremsklappen, je Flügel drei Wasserballasttanks (außen 20 l, Mitte 30 l, innen 54 l) für insgesamt 208 l Wasserballast mit Einfülldeckeln auf der Flügeloberseite, Ablässe der beiden äußeren Tanks gekoppelt. Einfülldeckel der Wasserballasttanks mit Ventilen, die Wasserverlust bei abgelegtem Flügel verhindern. Mögliche Flächenbelastungs-Variationsbreite von 32 bis 54,7 kg/qm.

**Rumpf:** Sicherheitscockpit im „Formel-1-Standard“, also mit steifer Schutzzelle und einer vorgesetzten „Knautschzonen-Rumpfspitze“. Die ergonomische Cockpitausstattung setzt neue Maßstäbe in Sitz- und Pedalverstellung (Lehne oben und unten sowie Sitzboden verstellbar, Vergrößerung des Pedalabstandes bei zurückgezogenen Pedalen), hydraulische Fahrwerksbetäti-

gung (Einfahren elektrohydraulisch, Ausfahren federbelastet durch Entriegeln), großes 5“-Rad mit hydraulischer Scheibenbremse und in Crash-Situationen versteifender Federung, so dass dann energieabsorbierende Elemente Energie aufnehmen. Haubennotabwurf nach weiterem Durchziehen der Haubenöffnungsriffe, Rögerhaken. Kombi-Schleppkupplung für F-Schlepp- und Windenstart unterm Rumpfboot. Große Leitwerksflächen mit hoher Streckung. 6-Liter-Wasserballasttank in der Seitenflosse, Befüllung von oben nach Abkleben der Überlauföcher rechts in der Seitenflosse bis zur gewünschten Füllhöhe. Separate Ablassventile entsprechend den Füllmengen der Flügeltanks. Lenkbares, ins Seitenruder integriertes Spornrad. Rumpf vorbereitet für Einbau eines Solo 2350 „Heimwehhilfe“-Triebwerks. (Im Prototypen ist noch der große Motorkasten des Elektroantriebs, daher ist er ca. 10 kg schwerer als die Serienversion).

die Fahrt wieder leicht ansteigt. Bei völligem Durchziehen des Knüppels steigt der Anstellwinkel noch weiter an, sie beginnt zu taumeln und kippt irgendwann über den Flügel ab. Der Abkippvorgang lässt sich durch Gegenseitenruder und Knüppelnachlassen sofort stoppen. In den Klappenstellungen 1 / 0 / -1 / -2 / -3 liegen die angezeigten Mindestgeschwindigkeiten bei entsprechendem Verhalten bei 85 / 88 / 90 / 93 / 95 km/h, wobei sich in 0 und den negativen Stellungen auch bei völlig durchgezogenem Knüppel ein stabiler Sackflug einstellt. Die späteren Überziehversuche mit abgelassenem Wasserballast (Fluggewicht 380 kg) zeigten das gleiche Verhalten bei 20 km/h niedrigeren angezeigten Geschwindigkeiten.

Auch mit vollem Wasserballast präsentiert sich die Antares 18S in der Thermik hervorragend. Ihre beeindruckende Rollwendigkeit, knapp über drei Sekunden für den 45°-Kreiswechsel bei 115 km/h in der Thermikstellung 2 lässt in Verbindung mit den leichtgängigen Rudern vergessen, dass man in einem 600 Kilo schweren Segler mit fast 55er Flächenbelastung sitzt. Mit 110 km/h kreist sie ruhig und stabil im Zentrum der Thermik – da müssen sich andere Segler mit niedrigerer Flächenbelastung doch schon sehr anstrengen, um sie im Steigen abzuhängen! Das tut die vollgetankte Antares 18S dann allerdings mühelos im Schnellflug: Ihre (gerechnete) Polare zeigt bei 200 km/h nur 1,5 m/s Sinken, und selbst bei 240 km/h schießt sie mit 2,5 m/s Eigensinken noch „extrem flach“ daher.

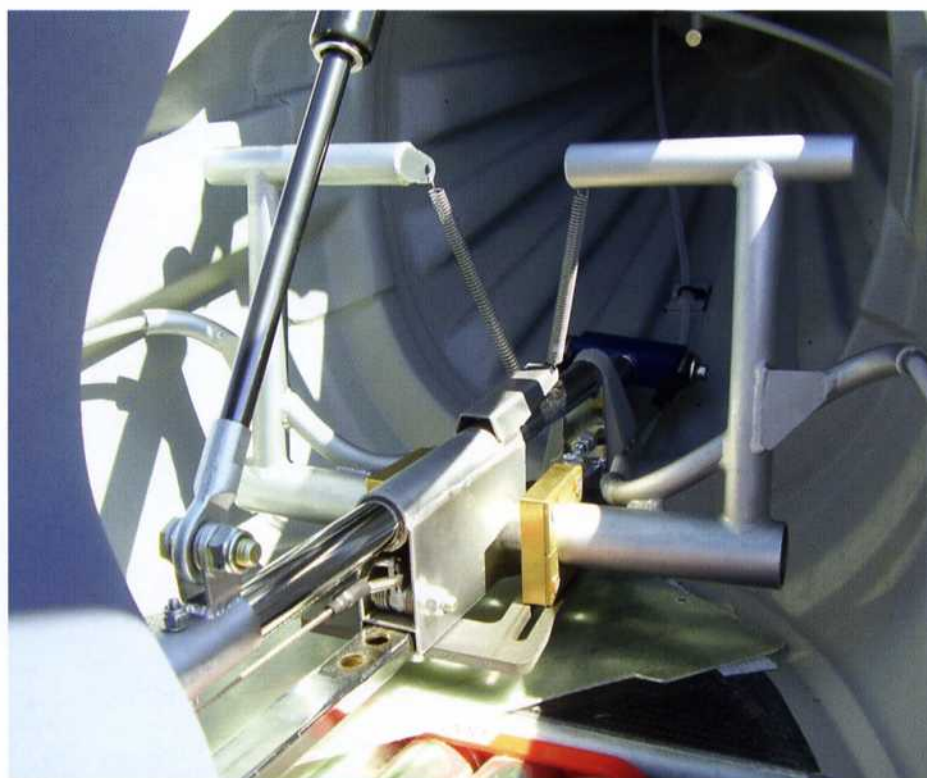
Wie gut die Rechnung der Realität entspricht, soll sie bei der Leistungsvermessung auf dem Ilaflieg-Sommertreffen zeigen. Die Querruderkräfte nehmen im Schnellflug proportional zur Geschwindigkeit etwas mehr zu als die Seiten- und Höhenrudderkräfte, die Dämpfung von Böen ist hervorragend komfortabel.

Zur Zeit meines Fluges war die Federkopplung, die dafür sorgen soll, dass die Antares 18S in ihrer Trimmgeschwindigkeit „den Wölbklappen folgt“, noch nicht eingebaut. Ausgetrimmt auf 95 km/h in der Wölbklappenstellung 2, beschleunigte sie auf 150 km/h in der Stellung -3.

Beim Wasserablassen sorgt die abgestimmte Durchflussmenge der Ablassventile dafür, dass sich keine spürbaren Trimmänderungen ergeben. Auch „leer“, mit 380 kg und einer Flächenbelastung von jetzt 34,6 kg/qm, gibt sich der 18-Meter-Segler mit einer Rollwendigkeit von 4,25 bei 95 km/h



❗ Ist das Höhenleitwerk noch nicht fertig montiert, wird dies vom herausstehenden roten Knopf eindeutig angezeigt



❗ Die Seitenrudderpedale bewegen sich beim Nach-hinten-Ziehen auseinander, so dass auch kleine Piloten sie bequem erreichen können

in WK-Stellung +2 (3,7 s bei 100 km/h in +1) handlich, leichtgängig und bestens abgestimmt. Jetzt steigt sie, in der Thermik mit 80 bis 85 km/h geflogen, „wie ein Luftballon“, wobei ganz leicht mit dem Querruder abgestützt werden muss.

### Die härtere Federung bringt Sicherheit

Beim Ausfahren der Bremsklappen nimmt die Antares 18S die Nase herunter und beschleunigt um 15 km/h, da braucht man für den Landeanflug dann nicht umtrimmen: Die Überziehggeschwindigkeit steigt um 6 km/h, wenn die wirksamen dreistöckigen Schempp-Hirth-Bremsklappen ausgefahren werden. Sie ermöglichen bereits sehr steile Anflüge, aber auch der Slip ist mit vollem Seitenruder, etwa 1/3 Querruderausschlag und leicht gezogenem Höhenruder einfach und wirksam. Mit ausgefahrenen Brems-

klappen ist im Slip stärkere Kopflastigkeit spürbar, das Höhenruder reicht allerdings aus, um diese zu kompensieren.

Zum Ausfahren des Fahrwerks genügt ein kurzer Zug am Ausfahr-Ventiltriegelungsgriff. Eine rote LED meldet umgehend den Ausfahrvorgang, eine grüne zeigt anschließend die ordnungsgemäße Verriegelung an. Im Gegensatz zum elektrohydraulischen Einfahren geschieht das Ausfahren gasfeder- und gewichtsunterstützt mechanisch und funktioniert auch

bei komplettem Ausfall des Bordnetzes. Als Basis-Anfluggeschwindigkeit reichen 90 km/h, bei dem böigen Seitenwind in Pirmasens fliege ich mit 105 km/h in der Wölbklappenstellung 2 an. Voll abgefangen, setzt die Antares 18S in Zweipunktlage auf, wobei die Federung im ersten Moment etwas hart, dann aber komfortabel erscheint. Die Federung ist so ausgelegt, dass sie im Falle eines sehr harten Aufpralls „versteift“ und die Fahrwerksstruktur zum Schutz des Piloten ein Maximum an Energie absor-

**Montage:** Dank der demontierbaren Außenflügel mit Winglets (1,35 m) passt die Antares 18S auch in standardmäßige Anhänger für 15-Meter-Segler. Einfache Flügelmontage mit Gabel-Zunge-Holmverbindung und den beiden federschnäpper-gesicherten Hauptbolzen, mit Hilfe der bereits für die schweren Flügel der Antares 20E entwickelten Lange-Aufrüsthilfe ist das auch problemlos alleine möglich.

Automatische Anschlüsse, Flaperons und Bremsklappen per Hänle-Tüten, Wasserballast-Ventile über Torsionsverbinder. Flügelspitzen werden mit Holmzunge eingeschoben und durch Einschieben eines federschnäpper-gesicherten vertikalen Bolzens gesichert (neben den Hauptbolzen und dem Universal-Demontage-Werkzeug für diese Bolzen, der Höhenleitwerks-Sicherung und dem Tankdeckel sind dies die einzigen losen Teile).

Das Höhenleitwerk wird von oben auf die Seitenflosse aufgelegt und nach hinten geschoben, bis der auf der Oberseite im nicht verriegelten Zustand deutlich sichtbare rote Knopf des integrierten federbelasteten Sicherungsbolzens eingeschnappt ist und in der Kontur verschwindet. Anschluss des Höhenruders dabei automatisch über Wippe.



Die Sichtverhältnisse aus dem Cockpit sind hervorragend, die Schleppmaschine ist immer deutlich über dem Instrumentenpils sichtbar