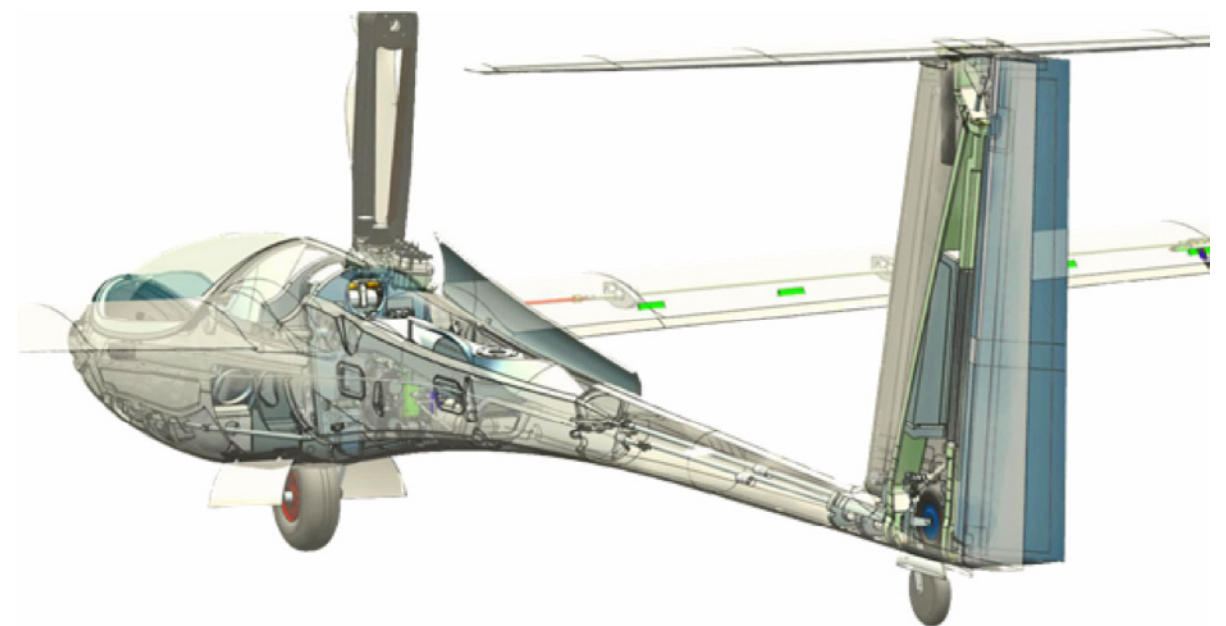




Seit langem warten viele Piloten auf den angekündigten Selbststarter aus dem Hause Jonker Sailplanes (JS). JS hat die Entwicklung der JS2 Revenant nun abgeschlossen. Dieses leistungsstarke, vielseitig einsetzbare Segelflugzeug kann mit 18 Metern oder 21 Metern Spannweite geflogen und mit einem SOLO Eigenstarter oder einem Jet-Triebwerk (als Heimkehrhilfe) bestellt werden.

TEXT: ALICEA VERMAAS, ÜBERSETZUNG: KATRIN SENNE, BILDER: JONKER SAILPLANES



Das Entwicklungsteam von JS war bestrebt, den heutigen Ansprüchen und Wünschen an ein selbststartendes Segelflugzeug der Wettbewerbs- und Hobbypiloten gerecht zu werden: eine hervorragende Leistung, eine einfache Bedienung, ein gutmütiges und einfaches Handling, absolute Zuverlässigkeit und einen leistungsstarken Motor, der auch einen Start von kurzen Graspisten erlaubt und einen abends aus den weit entfernten Bergen sicher wieder nach Hause bringt. Diese Wünsche wurden vom JS-Team berücksichtigt und das Ergebnis ist ein schlankes Flugzeugdesign, welches die Leistung bringt, die nötig ist, um Weltrekorde zu brechen oder Wettbewerbe zu gewinnen.

Design-Philosophie

Wie bereits in der letzten Ausgabe von [segelfliegen](#) erwähnt „war der Plan, die JS2-Eigenstarter bereits 2017 herauszubringen, und wir waren mit dem Entwicklungsprozess auf einem guten Weg. Aufgrund von neusten Marktforschungsergebnissen haben wir den Plan aber geändert und zuerst die JS3 auf den Markt gebracht, von der wir nun bereits 120 Stück gebaut haben,“ erklärt Uys Jonker.

Diese Entscheidung war in gewisser Weise aber auch ein versteckter Segen – das JS-Entwicklungsteam sammelte auf diesem Weg wertvolle Erfahrungen und neue Prozessentwicklungstools, die auf dem Luft- und Raumfahrtstandard AS9145 basieren, konnten eingeführt werden. Dazu gehören unter anderem Methoden wie der Produktentwicklungsprozess (PDP) oder aber der Production Part Approval Process (PPAP).

„Jedes der ca. 7500 Einzelteile der JS2 sind im CAD-Modell hinterlegt und werden bei uns im Werk produziert. Es existieren über 700 Produktionszeichnungen. 1280 Metallteile, 62 CNC-gefräste Metallteile und 198 GFK-Formen für Einbauteile gibt es,“ so Uys Jonker.

Die sehr zeitaufwändige „Design Failure Mode and Effects“-Analyse (DFMEA) wurden an den kritischsten Komponenten durchgeführt, um Fehler zu vermeiden und so schnell wie möglich in die Prototypen-Phase übergehen zu können. „Das Befolgen eines formalen Entwurfsprozesses ist zeitaufwändig, aber der Vorteil ist, dass die Industrialisierung und Zertifizierung viel schneller erfolgen kann“, erklärt uns der JS Entwicklungschef AP Kotze.

Leistung inbegriffen

Die JS2 ist nicht nur für den Markt der „Freizeitpiloten“ konzipiert worden. Bei der neusten Entwicklung aus dem Hause Jonker, der JS2 Revenant, ist ein Flugzeug entstanden, bei dem Wettbewerbs- und Freizeitpiloten

gleichermaßen auf ihre Kosten kommen werden. Mit den bewährten Hochleistungs-JS1-C-Flügelprofil in Kombination mit einem neuen optimierten Rumpfdesign wird erwartet, dass die JS2 nicht nur in der 18-Meter-Konfiguration wettbewerbsfähig ist, sondern auch ein ernstzunehmender Konkurrent in der Offenen Klasse sein wird.

„Die JS2 hat einen leichten Leistungsvorteil gegenüber der JS1-C, die bereits ein leistungsstarkes Segelflugzeug war mit einer besten Gleitzahl von 63, welche von der Idaflieg vermessen und bestätigt wurde,“ erklärt Dr. Johan Bosman.

Komfort im Handling und im Cockpit

Ein einfaches Handling und der Komfort für den Piloten sind immer wichtiger werdende Anforderung, die die Hersteller in Zukunft berücksichtigen müssen. Sie sind oft ein Kriterium beim Kaufentscheid. Das beginnt beim einfachen Aufrüsten des Flugzeuges, dem Gewicht der Einzelteile, dem Handling am Boden und geht bis zur Sitzposition und Ergonomie der Bedienelemente.

Die Cockpit-Architektur der JS2 ist stark an die der JS3 angelehnt. Im Schulterbereich ist der Rumpf jetzt etwas breiter und insgesamt etwas länger geworden, um den Motor samt Propeller unterzubringen und auch zwei Meter großen Piloten mit einer Schuhgröße jenseits der 44 noch komfortabel Platz zu bieten.

Auch die Innenausstattung hat einen moderneren Look erhalten. Das Instrumentenbrett wurde vergrößert und aus ergonomischen Gründen näher zum Piloten hin platziert. Eine längere Instrumentenbrettabdeckung dient als Sonnenblende und verbessert die Ablesbarkeit der Instrumente bei hellen Lichtverhältnissen.

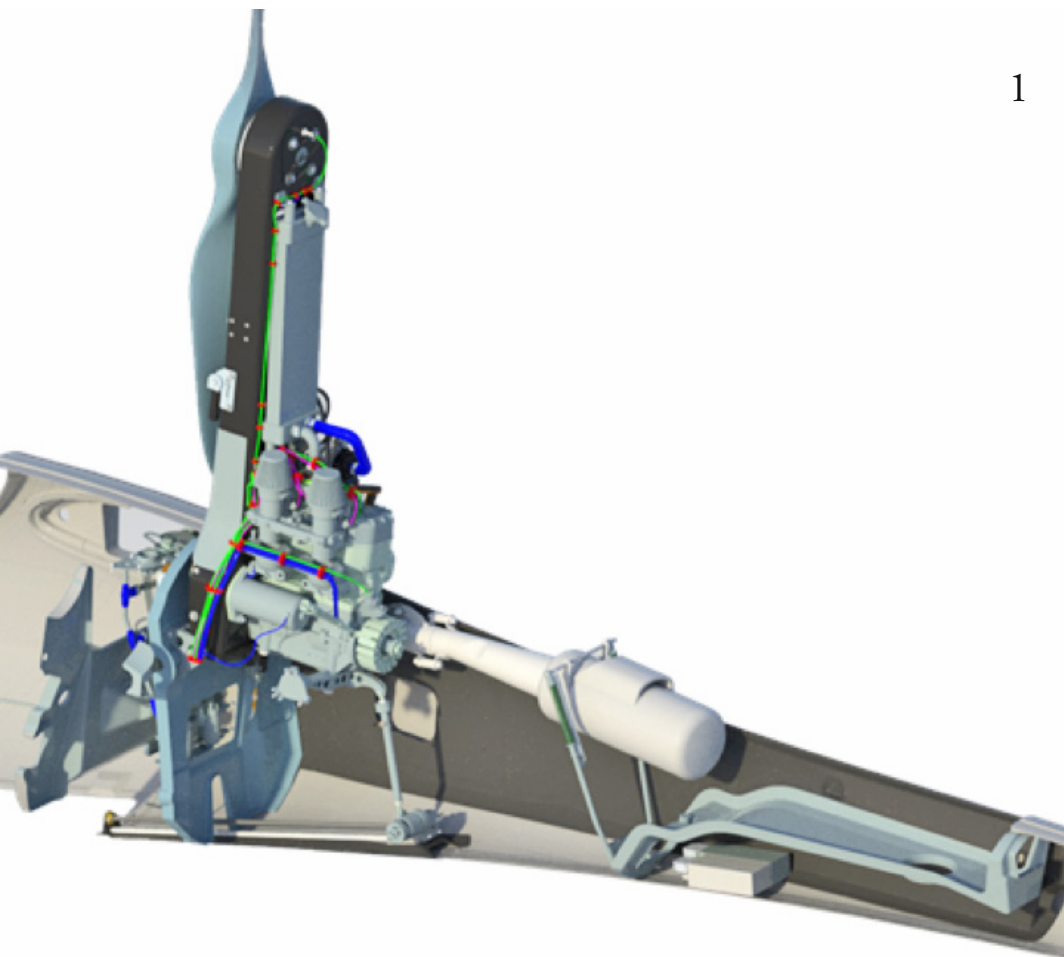
Die Ruderpedale sind, wie schon bei der JS3, elektronisch einstellbar und die Rückenlehne ist mit Hilfe einer Gasdruckfeder auch im Flug verstellbar.

JS-Segelflugzeuge sind für ihre guten Flugeigenschaften bekannt. Einige Kunden der JS1-21m wünschten sich allerdings ein besser und schneller wirksames Seitenruder. JS nahm die Herausforderung an und hat es geschafft, ein Seitenruder zu entwickeln, welches um 40 % effizienter ist bei gleichzeitig deutlich reduzierten Pedalkräften. Alle Ruderkräfte wurden simuliert mit dem Ziel, leicht und ausgeglichen zu sein mit dem typisch angenehmen JS-Handling-Feeling. „Weibliche Piloten werden keine Probleme beim Verriegeln der Bremsklappen oder dem Fahrwerk haben, und die leichtgängigen Ruder und Wölbklappen werden alle lieben!“, verspricht Uys Jonker.

Die Wasserbetankung erfolgt durch Löcher auf der Flügeloberseite, verschließbar mit Schraubdeckeln, die mit

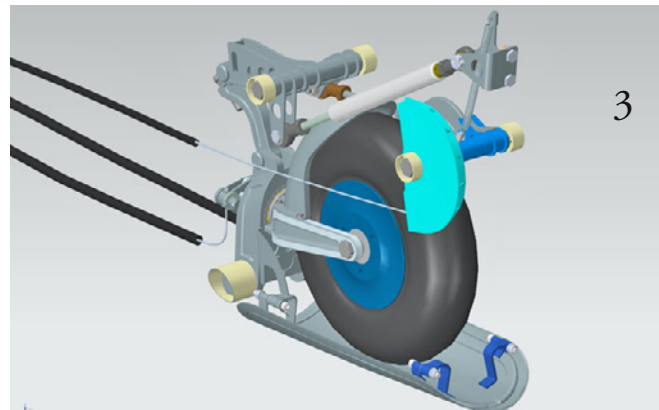


1. Attie Jonker (links) und AP Kotze überprüfen die Position der Einbauteile des JS2-Prototypen anhand der CAD-Modelle. 2. JS2-Rumpfhälften stehen zum Verschließen der Formen bereit. 3. Der JS2-Prototyp frisch ausgeformt. 4. Ein leicht erhöhter Knüppel-Rotationspunkt bietet Platz für Piloten mit größeren Oberschenkeln. 5. Oscar Goudriaan durfte in dem Prototypen schon mal probesitzen und gibt gerne Feedback zur Größe und Ergonomie des Cockpits



1

2



3

1. Ein neuartiges Ausfahrssystem hält den Motor im ausgefahrenen Zustand in zwei zusätzlichen, also insgesamt vier Lagerungspunkten fest. Dadurch verringert sich die Gefahr eines Spindelausfalls.
2. JS2-SOLO-Eigenstarter in ausgefahrner Position.
3. Ein einziehbares/lenkbares Spornrad bietet die nötige Unabhängigkeit am Boden und gehört zur Serienausstattung

Einwegventilen versehen sind und somit ein Auslaufen des Wassers bei abgelegtem Flügel auf dem Boden verhindern. Die beiden Flügel-Wassertanks rechts und links sind mechanisch miteinander verbunden, um ein asymmetrisches Entleeren der Wassertanks zu verhindern. Die Aktivierung der Ventile erfolgt elektronisch. Der Innenflügel wird ca. 80 kg schwer sein, der 21-m-Außenflügel ca. 11 kg und der 18-m-Außenflügel 6 kg. Auch das Lüftungssystem wurde verbessert: Die Luft strömt jetzt nicht mehr durch das gesamte Instrumentenbrett wie bei der JS3, sondern wird mit einem Schlauchsystem an die entsprechenden Stellen geleitet.

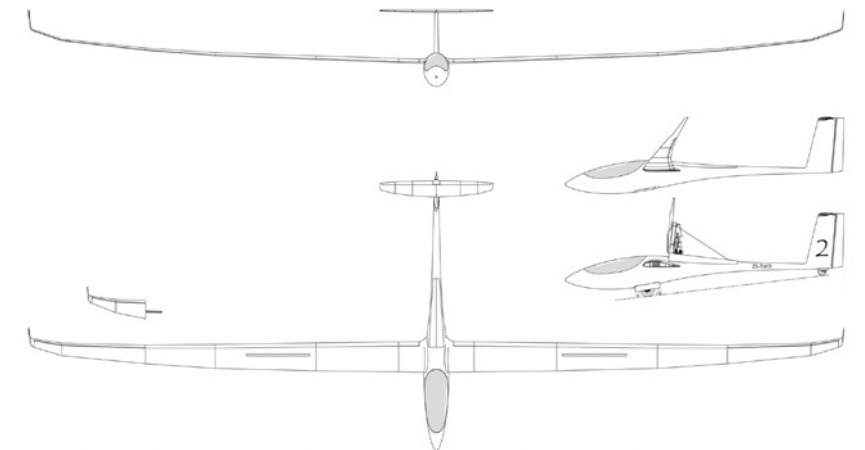
Unabhängig und frei

Heute wünschen sich immer mehr Kunden ein eigenstartfähiges Segelflugzeug, das zuverlässig ist, eine entsprechende Leistung beim Start und in der Luft bringt, dabei einfach ist in der Bedienung und beim Handling. In Kooperation mit SOLO Aircraft Engines wurde deshalb ein Selbststartsystem entwickelt, das diesen Anforderungen der Kunden gerecht wird. Der Motorauswahlprozess war keine triviale Aufgabe. Da nur EASA-zertifizierte Motoren in Betracht gezogen wurden, kamen nur zwei Motoren in die engere Auswahl: der Wankel Astro-EA50 mit 50 PS und der 68-PS-Zweitakt-

Spannweite	18m	59 ft
Flügelfläche	11.19 m²	107.10 ft 2
Streckung	28.8	28.8
Max. Abflugmasse	600 kg	1323 lbs
Leergewicht	425 kg	937 lbs

Spannweite	21m	69 ft
Flügelfläche	12.25 m²	131.86 ft 2
Streckung	35.9	35.9
Max. Abflugmasse	720 kg	1587 lbs
Leergewicht	435 kg	959 lbs

3-Seiten-Ansicht und technische Daten



SOLO 2625 02i Neo.

Obwohl der Wankel-Motor sehr kompakt ist und nur sehr geringe Vibrationen aufweist, wurde am Ende doch der stärkere SOLO-Motor ausgewählt. Die extra PS sind ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor und liefern den nötigen Extraschub, um einen sicheren Start vor allem auf den in Europa doch häufig vorzufindenden kurzen Graspisten zu gewährleisten.

Das Entwicklungsteam stand vor der großen Herausforderung, die vom Motor erzeugten Vibrationen zu minimieren. Nach der Simulation der unterschiedlichen Vibrationsmodi wurden nun vier Stoßdämpferelemente anstelle der normalen drei Stoßdämpfer konstruiert. Dies bringt einen extra Schutz für den Rumpf und der umgebenden Komponenten bei laufendem Motor. Anstelle eines Zahnriemens wurde ein Keilriemenkonzept gewählt, um die Motor- und Propellervibrationen zu dämpfen.

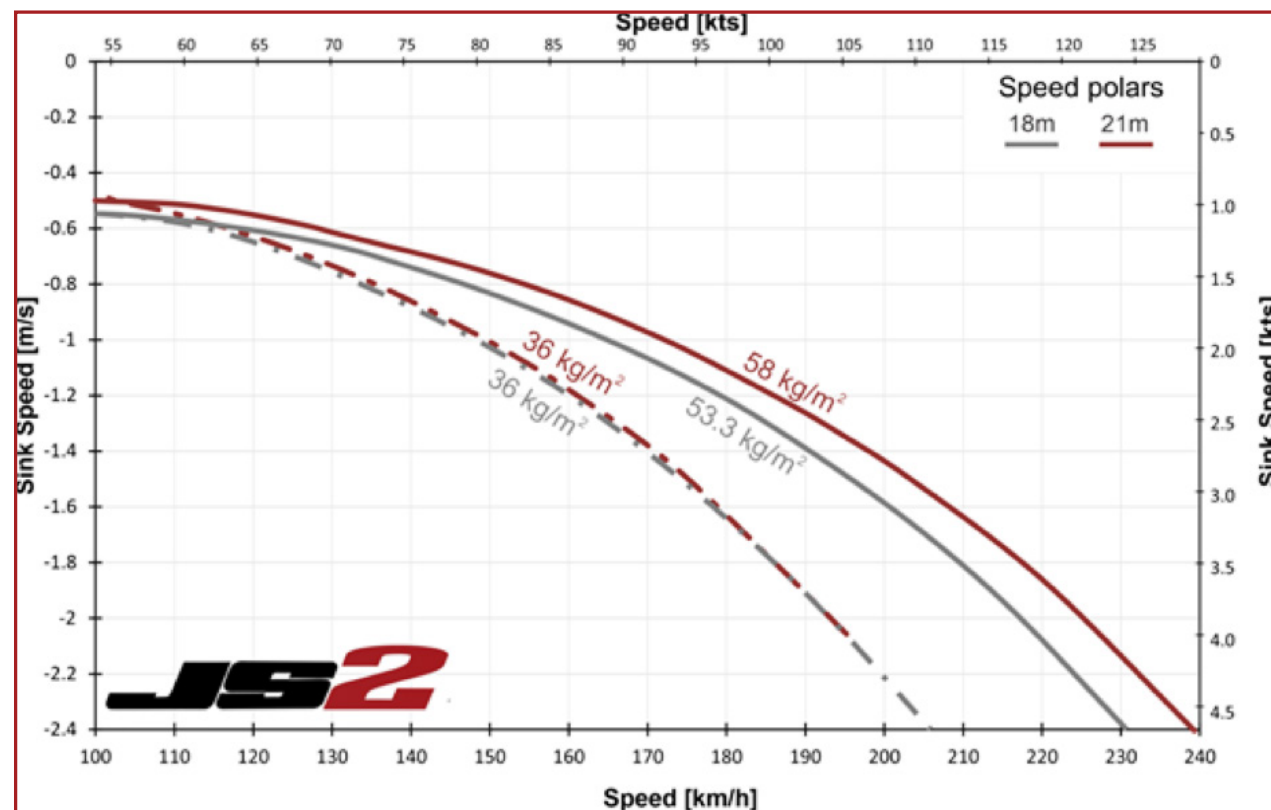
Eine Kraftstoffeinspritzung ist unverzichtbar in Bezug auf Zuverlässigkeit und konstante Leistung unter verschiedenen atmosphärischen Bedingungen. SOLO entwickelte ein neues Kraftstoffeinspritzsystem mit einer deutlich verbesserten Redundanz. Ihre neuste Entwicklung, der 2625 02i Neo, ist ein sehr elegantes und zuverlässiges System, das sich ideal für die JS2 eignet.

JS entwarf und produziert einen Propeller mit leicht reduziertem Durchmesser und geringerer Streckung und wählte eine Leistungskurve mit einem ausreichend statischen Schub, die jedoch verhindert, dass der Motor bei Fluggeschwindigkeiten von bis zu 120 km/h zu schnell läuft. Die statischen Tests am Boden zeigen bereits, dass die Steiggeschwindigkeit bei maximalem Abfluggewicht sehr gut sein wird – ein weiterer, wichtiger Sicherheitsfaktor.

Das Kraftstoffsystem besteht aus einem 12-Liter-Haupttank im Rumpf und integrierten 2x12-Liter-Flügel tanks. Um die Wahrscheinlichkeit von Kraftstofflecks oder Kraftstoffunterbrechungen zu verringern, wählte JS Tauchkraftstoffpumpen für die Kraftstoffversorgung, ein moderner Standard, der aus der Automobilindustrie übernommen wurde.

Eine Venturi-Pumpe (wie sie in großen Verkehrsflugzeugen verwendet wird) befördert den Kraftstoff von den Flügel tanks zum Haupttank. Diese Venturi-Pumpe ist eine mechanische Pumpe ohne bewegliche Teile und dadurch mit extrem geringer Ausfallwahrscheinlichkeit. Das von LXNAV entwickelte Motormanagementsystem ist sehr einfach zu bedienen und auf eine minimale Arbeitsbelastung des Piloten ausgelegt. Die 57-mm-Farbanzeige-einheit ist gut ablesbar und verfügt neben dem An- und Ausschalter über einen Dreistellungsschalter zur Steuerung des Motor- und Propellerturms (eingefahren – ausgefahren) und als dritter Stellung „Zündung ein“. Ein Startknopf am Knüppel kann nur aktiviert werden, wenn der Motor vollständig ausgefahren ist. Der Gashebel ist ein





mechanischer Hebel, ähnlich dem JS3-Trimmebel, und sitzt direkt hinter dem Trimmebel an der linken Seite der Bordwand.

Das Einfahren des Motors erfolgt vollautomatisch. Eine mechanische Propellerbremse hält den Propeller an, ein mechanisch aktivierter Finger-Propelleranschlag bewegt sich automatisch in die richtige Position, bevor der Motor in eine Kühlposition mit geringem Luftwiderstand gebracht wird. Nach dem vollständigen Abkühlen fährt der Motor automatisch komplett ein. Es gibt einen Notfallmodus, damit der Pilot den Propeller bei Systemausfällen, oder wenn logische Bedingungen nicht erfüllt werden können, ein- und ausfahren kann.

Kurz vor Fertigstellung

Der Fertigstellungstermin für das modernste Segelflugzeug aus dem Hause Jonker Sailplanes rückt näher. Die Herausforderungen bei der Entwicklung wurden gemeistert und die Fertigstellung des JS2-Prototypen schreitet schnell voran. Der Rumpf wurde im August ausgeformt, das Motorsystem und die Motorklappen sind eingebaut und alle mechanischen Systeme funktionieren wie geplant. Die endgültigen Konstruktionsprüfungen des Kraftstoffsystems sind ebenfalls abgeschlossen und die elektrische Installation wird in Kürze folgen. Das Team JS ist zuversichtlich, dass der Jungfernflug in den nächsten

Monaten durchgeführt werden kann.

Jonker hat keinen Zweifel daran, dass die Zeit, die man investiert hat, um das JS2-Rumpfdesign abzuändern, damit auch der große JS5-Flügel der Offenen Klasse passt, sehr gut investierte Zeit war. Der JS5-Flügel wird kurz nach der JS2 gebaut werden.

Die Partner

„Die Vision bei Jonker ist es, die begehrtesten Segelflugzeuge der Welt zu produzieren und zu verkaufen. Nicht nur unser Design- und Entwicklungsteam arbeitet hart und kontinuierlich daran, den Entwicklungsprozess und die Qualität stetig zu verbessern, um ein weltmarktführendes Produkt zu entwerfen. Wir haben erstklassige Partner um uns herum etabliert, die den Support unserer Produkte übernehmen“, schwärmt Uys Jonker.

JS hat wichtige Partnerschaften geschlossen, um die Marke vor allem in Europa zu unterstützen. M&D Flugzeugbau aus Friedeburg im Norden Deutschlands, der Hersteller des MD JT42 Jet-Triebwerks, ist der Hauptpartner in Europa und erfüllt wichtige Funktionen im Hinblick auf die europäische Zertifizierung (EASA). M&D ist ein vollständiger EASA-zertifizierter Herstellungs- und Entwicklungsbetrieb für Jonker Sailplanes in Europa und hier Inhaber der Musterzulassung (Type Certificate TC). Alle EASA-zertifizierten JS-Segelflugzeuge werden unter der

Produktionsgenehmigung von M&D hergestellt. Sie führen die endgültige Qualitätsprüfung durch, bereiten die Segelflugzeuge auf die Übergabe an den Kunden vor und stellen sicher, dass alle erforderlichen Unterlagen vollständig sind.

2019 erweiterte Jonker Sailplanes seine internationale Präsenz und gründete die Jonker Sailplanes GmbH in Deutschland. Diese koordiniert Vertriebs-, Marketing-, Import-, Export- und Verwaltungsfunktionen in Europa, damit JS hier näher am Kunden sein kann. Uys Jonker, CEO von Jonker Sailplanes Pty Ltd und Jonker Sailplanes GmbH, wird von Katrin Senne als Chief Business Officer der JS GmbH unterstützt.

Kunden und Interessenten können ihren JS-Agenten frei wählen. Die JS-Agenten sind alle begeisterte Segelflugpiloten und eine Kommunikation ist in den gängigsten europäischen Sprachen möglich.

Der Kundendienst ist eine der wichtigsten Komponenten, um den Erwartungen der Kunden gerecht zu werden. Der Produkt-Support-Plan von JS zielt darauf ab, den Service kontinuierlich zu verbessern und festgestellte Mängel zu beheben. Jonker Sailplanes GmbH und M&D Flugzeugbau haben viele Ersatzteile auf Vorrat gelagert und können die meisten innerhalb von Stunden oder wenigen Tagen verschicken. Teile, die gerne mal auf Wettbewerben verloren oder beschädigt werden wie Hauben, Klappen, Türen, Scharniere, Stopfen und Federn, können innerhalb von 24 Stunden von den Ersatzteillagern geliefert werden. In ganz Europa wurden weitere verschiedene Service-



Tim Markwald (M&D), Uys Jonker, Keno Markwald (M&D)

Center ausgewählt, um den Kunden den optimalen Produktsupport zu ermöglichen. In den Niederlanden ist es das Service Center Terlet, in Deutschland LTB Linder und LTB Sebald, in Großbritannien Shirenewton Sailplanes – alles bekannte Organisationen, die anerkannte Instandhaltungsbetriebe sind und jahrelange Erfahrung im Bereich Wartung, Nachprüfung, Reparaturen, Neulackierung, Motoren- und Jet-Wartung sowie bei der Servicearbeit nachweisen können. Sie wickeln auch Garantieansprüche von JS-Produkten ab. ♦

Wir können:

- ✓ (Neu-)Lackierung von Segelflugzeugen, Motorseglern, Motorflugzeugen, ...
- ✓ Faserverbundfertigung von Formen, Bauteilen und Kleinserien in Glas-, Kohle- und Aramidfasern
- ✓ Prototypen- und Urmodellbau für Faserverbundkunststoffe
- ✓ Über 35 Jahre Erfahrung

