

flieger magazin



Deutschland € 4,50
Österreich € 5,00, Benelux € 5,20
Italien € 5,90 Spanien € 5,90
Schweiz sfr 8,80

Smart-FK-9 Short Wing
Mehr Dampf, weniger Flügel

DeHavilland Chipmunk
Tandem-Trainer
im Kranich-Kleid

**Flieger-
Geschenke**
Cleared for
Christmas

**Reno
Air Races**
Der Bär
ist los!



Falco F8L

Blau machen auf Italienisch

Sonder-Quiz: Gewinnen Sie
Hardware und Premium-
Simulationssoftware
von ELITE!

Text und Fotos: Jochen Ewald

Die »Short Wing« genannte neue FK 9 basiert auf der aktuellen Mark 4. Neuerungen sind ein um 60 Zentimeter verkürzter Flügel mit erhöhtem Einstellwinkel und flächenvergrößernden Spaltklappen sowie der Motor, Typ DaimlerChrysler Suprex M 160/1 mit 101 PS, adaptiert von Ecofly. Zur Erprobung dieser Konfiguration baute Ecofly-Chef Otto Funk eine Mark 3 auf den neuen Stand um. Bis aufs Cockpit entspricht diese Maschine weitgehend der Mark 4, weshalb sie leistungsmäßig und hinsichtlich der Flugeigenschaften repräsentativ ist für das 2006er Modell.

Das 101-PS-Triebwerk basiert auf dem 82 PS starken des Smart Roadsters. Mit 698 Kubikzentimeter hat dieser Motor 98 Kubik mehr Hubraum als der »Kleine«, der anfangs mit 55, zuletzt mit 70 PS angeboten wurde. Die Leistungssteigerung des »Großen« um 19 PS gegenüber dem Roadster-Motor nahm DaimlerChrysler auf Anregung des Tuners Brabus selbst vor. Dabei legte man besonderen Wert auf die Erhaltung der Dauerstandfestigkeit: Verstärkungen und hochwertigere Bauteile gewährleisten, dass die hauptsächlich durch einen neuen Turbolader erzeugte Mehrleistung nicht zu erhöhtem Verschleiß führt - aus Funks Sicht die wichtigste Voraussetzung für den Umbau zum Flugmotor.

Der neue Smart gibt seine Maximalleistung bei 5600 Umdrehungen pro Minute ab; das höchste Drehmoment von 130 Newtonmeter wird zwischen 2500 und 5300 Touren erreicht. Dies führt zu einer hervorragenden Leistungsausbeute auch im niedrigeren Drehzahlbereich und geringem Verbrauch. Die zulässigen Maximaldrehzahlen von 5800 (Dauer) und 6000 (kurzzeitig) schützen gegen Überdrehen beim Einsatz mit Festpropeller.

Von der Kurbelwelle zum Prop wird die Drehzahl per Ecofly-Zahnriemengetriebe im Verhältnis 2,1 zu 1 unteretzt. Wie alle Smart-Motoren hat auch der neue eine elektronische Einspritzung und Doppelzündung. Bei Überlastung (zu hohe Temperaturen, zu viel Ladedruck) nimmt die Steuerelektronik automatisch Power raus, damit das Triebwerk nicht Schaden leidet. Fällt die Steuerelektronik aus, springt ein Notprogramm ein, das bei reduzierter Maximalleistung einen sicheren Flug zum nächsten Platz gestattet.

Der stärkste Smart-Motor verbirgt sich unter einer sauber angepassten Cowling, die der FK 9 ein elegantes Aussehen ver-

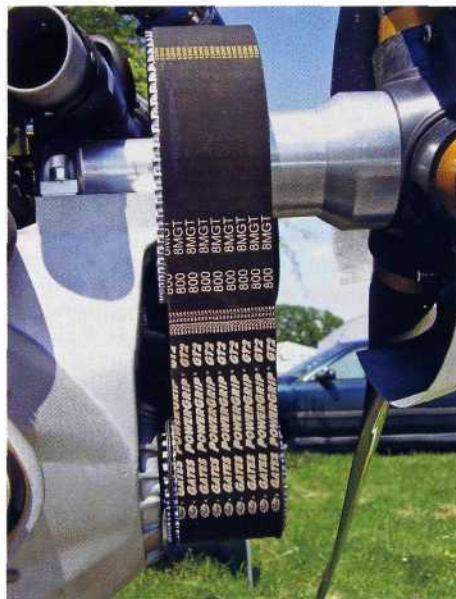
FK 9 Mark 4 Short Wing mit 101-PS-Smart-Motor

Smarte Po

Bisher gab's die Smart-motorisierte FK 9 mit maximal 82 PS. Zurzeit erprobt B & F Technik eine richtig heiße Version seines Hochdeckers: mit gekürzter Fläche und dem neuen 101 PS starken DaimlerChrysler-Antrieb. 2006 soll die Power Short Wing auf den Markt kommen. Das fliegermagazin hat sie schon jetzt in Speyer getestet

leicht. Gegenüber Funks früheren Smart-Installationen vermisse ich den mit dem Original-Auspufftopf gekoppelten Katalysator. Das hat politische Gründe, erklärt der Entwickler: Mit Kat und Originaltopf wiege der Motor mehr, und dieses Mehrgewicht verschlechtere die Marktchancen. Deshalb habe er versucht, für derart umweltfreundliche ULs einen Gewichtsbonus bei der maximalen Abflugmasse zu erreichen, ähnlich wie er fürs (obligatorische) Rettungsgerät eingeführt wurde (22,5 Kilo). Damit wäre es möglich gewesen, umweltfreundlich und, was die Zuladung betrifft, trotzdem konkurrenzfähig zu sein. Den Bonus gab's aber nicht, also flog das umweltfreundliche System raus und wurde durch einen einfachen, leichten Auspufftopf ersetzt. So unterbietet die Smart-motorisierte FK 9 zwar die deutschen UL-Lärmgrenzwerte immer noch locker, ihre vorbildliche Umweltfreundlichkeit und der flüsterleise Ton wurden ihr allerdings genommen.

Auf dem Flugplatz Speyer mache ich es mir in Otto Funks FK 9 bequem. Die Mark-4-Kabine der Serien-Short-Wing wird dank breiterem Rumpf und längeren



Links: Durch die Ecofly-Zahnriemenuntersetzung dreht der Prop »Cruise« mit maximal 2760 Touren. Rechts: Der neue Turbolader mit erhöhtem Ladedruck bringt einen Leistungszuwachs von 19 PS

wer



Links: Die Elektronik des hochkomplexen Turbo-Triebwerks ist auf der rechten Seite installiert.
Rechts: Der Einlass auf der linken Cowling-Seite leitet Kühlluft durch den Intercooler des Laders

UL Pilot Report

Sitzen mit verstellbaren Rückenlehnen noch geräumiger und komfortabler sein. Und durch die geraden, zurückversetzten Steuerknüppel ist eher unwahrscheinlich, dass ein Pilot bedenklich hohe Lasten »reinzieht« - wie mit den gekröpften Sticks



Oben: gerade Knüppel und dazwischen keine frei liegende Wippstange mehr.
Rechts: Wie bisher gehen die Querruder ein Drittel des Klappenwinkels mit - aber die Flaps schlagen weiter aus



der alten FK-9-Versionen. Bei denen konnten auch schon mal die Füße des Passagiers oder Gegenstände unter die Wippstange zwischen den Knüppeln geraten und so die Querruderbetätigung einschränken.

Hauptschalter mit dem Schlüssel auf »Ein« ... was verrät die Tankanzeige im Smart-MIP, und wie ist der Spritstand im Schaugrohr neben der Rückenlehne? Nach dem Tanken muss der aktuelle Wert jeweils neu eingegeben werden; das Smart-MIP rechnet den Tankinhalt anschließend anhand der Durchflussmessung zurück.

Anlassen: Um einen Choke oder spezielle Prozeduren braucht sich der Pilot



Oben: Schaugrohr für den Spritstand neben dem Sitz. Nach dem Tanken gibt man den Wert ins Smart-MIP ein und erhält so eine exakte Tankanzeige.
Links: Das BRS-Rettungssystem sitzt oben hinter den Sitzen. Daneben Einfüllstutzen und Zuleitung für den Tank



Das Triebwerk dreht mit 4850 Touren, der Turbolader liefert 2,2 bar Ladedruck (absolut gemessen), der Durchflussmesser zeigt einen Verbrauch von 19,5 Liter pro Stunde an: deutlich weniger als ein Rotax 912 S im Vollgas-Steigflug schluckt. Trotz 32 Grad Bodentemperatur bin ich schon nach zwei Minuten und 30 Sekunden auf 3000 Fuß über Grund. 6,1 Meter pro Sekunde sind unter diesen Bedingungen ein hervorragender Wert. Dank Turbolader lässt die Steigleistung auch in größerer Höhe nicht nach - Smart-Motoren sind damit auch für den Einsatz von hoch gelegenen Flugplätzen ideal. Allerdings nähert sich die Kühlmitteltemperatur bei meinem Vollgas-Steigflug dem zulässigen Maximum: Die Anzeige im Smart-MIP beginnt zu blinken. Deshalb wird Otto Funk den Motor besonders für den Schleppbetrieb noch mit einer effektiveren Kühlung versehen.

Im Vollgas-Horizontalflug beschleunige ich auf 205 km/h, der Motor dreht dabei mit 5200 Umdrehungen und verbraucht 18,5 Liter in der Stunde. So schnell fliegt man üblicherweise nicht, und in böiger Luft sollte man tunlichst unterhalb von

184 km/h bleiben, der FK-9-Topspeed in Turbulenzen.

Mit dem gekürzten Flügel liegt die Short Wing im Reiseflug spürbar ruhiger als ihre Vorgängerin. Bei komfortablen 160 km/h »Cruise« geht der Verbrauch auf 9,3 Liter pro Stunde zurück, bei 140 km/h auf 6,8, bei 120 auf 5,5 Liter. Mit vollem 60-Liter-Tank sind

nicht zu kümmern, das erledigt die Elektronik. Gashebel auf Leerlauf, Zündung ein, Anlasser drücken - der Dreizylinder beginnt zu schnurren. Da er eine Fliehkraftkupplung hat, bleibt der Prop zunächst stehen; erst über 1800 Umdrehungen kuppelt er ein. Der Motor läuft von Anfang an extrem sauber, schwingungsarm und leise. Sein thermostatisch geregeltes Kühlsystem bringt ihn auf Betriebstemperatur, während ich zum Startpunkt rolle.

Mit ihren 300 Kilo Leermasse ist die umgebaute D-MLVM deutlich schwerer, als es die Serienflugzeuge der Short Wing sein werden. Im Vergleich zum 100-PS-Rotax wiegt der 101-PS-Smart fünf Kilo mehr.

Viel Dampf und mehr Anstellwinkel - obwohl die Short Wing 0,88 Quadratmeter weniger Fläche hat als die normale Mark 4, lässt sie sich auch ohne Klappen hervorragend kurz starten. Zur Kompensation des Motor- und Propellermoments ist nur ein leichter Seitenruderausschlag rechts fällig.

Im Nu erreiche ich die optimale Steigflugeschwindigkeit von 110 km/h. Die Sicht nach vorn ist besser als mit der alten Flügelanordnung, dennoch ragt die Cowling bei diesem Steigwinkel steil in den Himmel. Aber das ist ja auch die Flugrichtung!



Oben: Hauptschalter, Zündschloss, Anlasser, Warnleuchten, Sicherungen, darunter der Gashebel - smarter Motorflug von heute.

Rechts: Das Smart-MIP zeigt alle Motor-daten an, warnt bei Überschreitungen, dient als automatisches Bordbuch und Erinnerungshilfe für die Wartung



1000-Kilometer-Flüge drin - wenn man das nötige Sitzfleisch hat. Für einen abgestrehten Hochdecker mit festem Dreibeinfahrwerk hervorragende Werte!

Das Überziehverhalten mit dem kürzeren Flügel ist einwandfrei: Clean im Leerlauf warnt das Flugzeug den Piloten unterhalb von 83 km/h (IAS) durch Schütteln, das sich unter Anstellwinkelvergrößerung verstärkt. Bei 79 km/h beginnt leichtes, mit dem Seitenruder kontrollierbares Tummeln, auf das ein Sackflug folgt.

Optionale Schleppkupplung, hier an der Taildragger-Version. Damit kann die FK 9 Segler bis 650 Kilo Abflugmasse in ihr Element befördern



sind die abgelesenen Geschwindigkeiten etwa sieben km/h niedriger; die Fahrtanzeige fällt noch vor dem Übergang in den Sackflug ab.

Die Abstimmung der Spaltklappen passt hervorragend, ihre Betätigung im unteren Geschwindigkeitsbereich bewirkt kaum spürbare Lastigkeitsänderungen. Auch die Ruderabstimmung ist in diesem Bereich bestens. Und mit einer 45-Grad-Rollwendigkeit von 2,5 Sekunden bei 105 km/h gibt sich der Short Wing ausgesprochen agil.

Die höhere Flächenbelastung vereinfacht das Landen: Bei einer Anfluggeschwindigkeit von 95 Stundenkilometer



Seitenfenster als Ladeluke: Der Gepäckraum hinter den Kopfstützen ist auch von außen zugänglich

In Klappenstellung 1 setzt die Warnung bei 75 km/h ein; ich erreiche eine Mindestfahrt von 69 km/h. Dann nickt die Short Wing auf die Nase und holt Fahrt auf. In Klappenstellung 2 fühlt sich die Steuerung unter 67 km/h weich an; das Schütteln setzt bei 63 km/h ein, bei 60 km/h beginnt ein stabiler Sackflug mit Knüppel »am Bauch«.

Beim Überziehen unter Volllast zeigt die Nase steil in den Himmel, und ein kräftiger Seitenruderausschlag rechts ist erforderlich, um die Richtung zu halten. Wenn die ersten Warnerscheinungen auftreten,



Immer weiter verfeinert: Bis zur Mark 4 Short Wing hat B & F die FK 9 über mehrere Modellreihen zum modernen UL-Allrounder entwickelt. Zeitgemäß ist auch der Ecofly-Antrieb

Technische Daten & Flugleistungen

Spannweite:	9,25 m
Flügelfläche:	10,72 m ²
Länge:	5,85 m
Höhe:	2,15 m
Cockpit-Breite:	1,09 m
Leermasse:	ca. 273 kg
Tankinhalt:	60 l
Motor / Leistung:	DaimlerChrysler Suprex M 160/1 /101 PS (wassergekühlter Dreizylinder-Viertakter in Reihe, Abgasturbolader mit Ladeluftkühlung, kennfeldgesteuerte Multipoint-Einspritzung, elektronische Doppelzündung, 2,1:1-Zahnriemen-Untersetzung und Fliehkraftkupplung)
Propeller:	Warp Drive/DUC, 3-Blatt, GFK, 1,72 m
V _{min} :	63 km/h
V _{Reise} :	150-205 km/h
V _H :	205 km/h
V _{ne} :	230 km/h
bestes Steigen:	7 m/sec
max. Reichweite:	ca. 1020 km plus 30 min. Reserve
Preis:	ca. 50900 Euro*
Herstellung/Vertrieb:	B & F Technik Anton-Dengler-Straße 8 67346 Speyer Telefon 06232/7 20 76 Fax 06232/7 20 78 Website: www.fk-leichtflugzeuge.de
Anbieter von Smart-Flugmotoren:	Ecofly Im Steigert 5 67459 Böhl-Iggelheim Telefon 06232/26462 od. 06324/76345 Fax 06324/70 89 81 Website: www.ecofly.de

* flugfertig mit Grundinstrumentierung, Rettungssystem BRS-5-UL4, inkl. MwSt. Als Short-Wing-Version soll die FK 9 Mark 4 im März 2006 auf den Markt kommen, mit 101-PS-Smart-Motor Ende 2006.

In der Echo-Klasse kann die FK 9 Mark 4 Short Wing als Experimental (Selbstbau-Flugzeug) für eine maximale Abflugmasse von 520 Kilo zugelassen werden. Bausätze siehe Hersteller-Website.

liegt die Maschine auch in Klappenstellung 2 noch sehr gut in der Hand. Kein Problem, den in Speyer üblichen Seitenwind auszugleichen, der Turbulenz mit sich bringt. Der erhöhte Flügeinstellwinkel verbessert die Sicht aufs Landefeld. Slips lassen sich einfach und harmonisch aussteuern. Wie bei den meisten Hochdeckern muss dabei ein wenig nachgedrückt werden, um nicht zuviel Fahrt zu verlieren.

Da der Propeller des Smart-Motors ohne Power im Fahrtwind frei mitdreht, erzeugt er weniger Widerstand als der Prop an einem im Leerlauf drehenden Rotax. Deshalb fliegt die Smart-FK-9 etwas flacher an - wie im Gleitflug eben. Oder wie bei einem Motorausfall, der Piloten in Flugzeugen mit herkömmlichen Triebwerken auch dadurch überrascht, dass sie plötzlich besser gleiten als bei Notlandeübungen mit Standgas.

Die Modifikationen, die B & F Technik Anfang 2006 in die Serienproduktion übernehmen wird, sind klare Verbesserungen. Sie sichern der FK 9 einen Spitzenplatz unter den Schul-, Club- und Reise-ULs.

Nach wie vor steht wahlweise der 82-PS-Smart-Motor zur Verfügung sowie die 80- und 100-PS-Boxer von Rotax. Die Ecofly-Antriebe sind allerdings nicht nur sparsamer und leistungsfähiger, sondern auch preiswerter in der Anschaffung und im Unterhalt. Und beim Betrieb von hoch gelegenen Plätzen spielen sie ihren Turbolader-Vorteil aus.

Für Schulung und Reiseflug reichen 80 oder 82 PS völlig aus. Die starken Varianten braucht man eigentlich nur für den Segelflugzeug-Schlepp (bis 650 Kilo Anhängelast) oder auf sehr kurzen Plätzen.

Neben der Bugradversion gibt's die FK 9 auch als Taildragger (siehe *fliegermagazin* 8/03). In dieser Variante ist sie etwas leichter und schneller beziehungsweise sparsamer. Für den Einsatz auf Plätzen mit schlechtem Untergrund bietet B & F große Ballonräder an. Zurzeit arbeitet der Hersteller an der Zulassung für die amerikanische LSA-Klasse; das betrifft auch den Tiefdecker FK 14b.

Der Einsatz von Ecofly-Smart-Motoren soll nicht auf den UL-Bereich beschränkt bleiben. Gerade die 101-PS-Version erscheint auch für den VLA- und Motorseglermarkt attraktiv; die entsprechenden Zulassungsverfahren laufen. Diamond Aircraft hat bereits eine Katana auf den stärksten Ecofly-Antrieb umgerüstet; die Flugerprobung beginnt demnächst.