

UL-Pilot Report

FK 14B Polaris von B & F Technik

# Optimiertes



# Flaggschiff

**M**it kosmetischen Korrekturen hat sich B & F bei der B-Version seines Tiefdeckers nicht begnügt: Der Flügel wurde komplett neu ausgelegt. Von der ursprünglich in Funk'scher Klebetechnik hergestellten Aluminium-Sandwich-Flügelschale mit CFK-Holm wechselte man auf einen Ganzkohle-Flügel mit bidirektionaler Carbon-Struktur und wabenverstärkter Schale. Form und Profilierung des Innenflügels wurden beibehalten, der Außenflügel läuft jetzt trapezförmig zu und erhielt flache Winglets.

Die neue Bauweise erlaubte es, den bisherigen Rumpftank durch Flügeltanks mit größerer Kapazität, wahlweise 65 oder 78 Liter, zu ersetzen. Dadurch wurde einerseits der Gepäckraum im Rumpf größer, andererseits das Gewicht der nichttragenden Teile und somit die Strukturbelastung verringert. Resultat: Bei weniger Gewicht wuchs die Zuladung. So kann die FK 14B nicht nur die jetzt in Deutschland möglichen 472,5 Kilo Abfluggewicht verkraften, sondern sogar ein maximales Startgewicht von 520 Kilo. Damit darf sie als Experimental in der Echo-Klasse betrieben werden, und in die neue US-Klasse der Light Sport Aircraft passt das Flugzeug ebenfalls.

## Einfache Demontage durch neue Mechanik

Die Flügel sind über Holmzungen miteinander verbunden, ähnlich wie bei Segelflugzeugen, und können relativ einfach demontiert werden. Dazu gibt es optional eine einfache Bolzenverriegelungsmechanik, die von außen durch Deckel in den Flügelwurzeln betätigt werden kann (siehe Foto Seite 82). Per Teilentriegelung lassen sich die Flügelhälften nacheinander herausnehmen, ohne dass die jeweils andere Hälfte von selbst rausfällt. Eine Anklapp- oder Einhängvorrichtung am Rumpf - für die Hangarierung oder den Transport - ist jedoch nicht vorgesehen.

Dem Trend der Zeit folgend, entwickelte B & F Technik 1999 die FK 14 Polaris: ein flottes Reise-UL, das die Palette des rheinland-pfälzischen Herstellers nach oben abrundete. Seit 2001 wird der Tiefdecker in Serie gebaut. Auf der AERO 2003 präsentierte B & F eine neue Version - gründlich überarbeitet und mit Spornradfahrwerk



**Freundlich & geräumig:** Im Cockpit fühlt man sich auf Antrieb wohl. Die Trimmung ist jetzt auf der Mittelkonsole (ganz unten). In der Serie wird das UL-MIP durch eine Spritstandanzeige ergänzt

Auch das Flügelprofil stammt aus dem Segelflugzeugsektor: Es ist ein »Wölbklappenprofil in negativer Klappenstellung« mit starrer Oberseite. In eingefahrenem Zustand verschwinden die großen, elektrisch betätigten Fowler-Klappen unterhalb der Flügelhinterkante vollständig



**Neu:** trapezförmiger Außenflügel mit flachem Winglet und Platz für Positionsleuchten

in der Profilkontur. Beim Ausfahren bewegen sie sich auf kurvenförmigen Führungsschienen. Dabei vergrößern sie die Flügelfläche um bis zu 20 Prozent.

Der Rumpf besteht in altbewährter FK-Technik vorn aus einem CFK-verkleideten Stahlrohrfachwerk, der Leitwerksträger aus einer CFK-Schale. Gegenüber der ursprünglichen FK 14 (siehe *fliegermagazin* 4/01) wurde er etwas verlängert.

Der Prototyp der FK 14B steht auf einem neuen Fahrwerk mit Spornrad. Nach einer Periode, in der sich ULs wie Motorflugzeuge mit Bugradfahrwerken am besten verkaufen ließen, scheinen sich jetzt immer mehr Piloten der Vorteile der klassischen Fahrwerksanordnung zu besinnen.



**Schnittiger:** Der flache Kühlluft-Einlauf ist getrennt von der Cowling am Rumpf montiert

Ein Spornradfahrwerk ist leichter (bei der Polaris glatte fünf Kilo), hat weniger Luftwiderstand und ermöglicht kürzere Startstrecken, da nicht am Höhenruder Abtrieb erzeugt werden muss, um den zum Abheben notwendigen Anstellwinkel zu erreichen. Für diese Vorteile nimmt man den etwas höheren Trainingsstand, der besonders bei Seitenwindlandungen erforderlich ist, gern in Kauf.

## Viel Stauraum, sogar im Cockpit-Boden

Im Gegensatz zu älteren FK-Taildragern wird das Spornrad jetzt über ein Seilpaar gesteuert, das erst im Rumpf mit der Seitenrudersteuerung verbunden ist. Anders als die früher verwendete direkte Stangenverbindung bewirkt die Elastizität der langen Seile eine leichte Entkopplung. Die Steuerung am Boden ist dadurch nicht mehr so (unangenehm) direkt. Zum Lenken lassen sich die hydraulischen Scheibenbremsen nicht benutzen - sie packen gemeinsam zu.

Die große, gasfederunterstützte nach vorn öffnende Kabinenhaube ist abschließbar und öffnet weiter als bei der früheren FK 14. Das macht den Einstieg leicht.

Das Cockpit ist wirklich geräumig, die bequemen, in einem weiten Bereich verstellbaren Sitze mit komfortablen Kopf-

stützen bieten auch großen Piloten Platz. Ergonomisch wie optisch gelungen präsentiert sich die Inneneinrichtung. Das Panel bietet viel Platz für Sonderausstattung.

Beeindruckend sind die Möglichkeiten, Gepäck und Kleinzeug unterzubringen: in dem neuen großen Abteil hinterm Hauptspant, zwischen Rückenlehne und Hauptspant, in den mit Deckeln verschlossenen Ablagefächern im Cockpitboden (jeweils vor den Steuerknüppeln), in den beiden Kartentaschen, die in die Seitenwände integriert sind, sowie in einem von außen zugänglichen Gepäckraum rechts vor dem Instrumentenbrett. Der enthält auch die Batterie und links daneben das Rettungsgerät, das vor der Haube nach oben aus-schießt.



**Zusätzlicher Gepäckraum** vor dem Cockpit

Die Bedienelemente auf der Mittelkonsole wurden neu angeordnet. Gashebel links vorn und Bremshebel rechts daneben liegen optimal im Griffbereich des Piloten. Leider haben beide den zwar wunderschönen, aber identisch geformten Griffkopf - das kann zu Verwechslungen führen. Die Bremse lässt sich feststellen, indem man den Hebel hinter einen Verriegelungshaken in der Kulisse zieht. Hinter Gas und Bremse liegt der Trimmhebel, der eine neu konzipierte Trimmung betätigt: Die erzeugt über zwei Federn eine echte Nullstellung des Knüppels; mit dem Ausschlag steigt die Grund-Rückstellkraft an.

Der UL-MIP-Computer zur Kontrolle des Motors - er zeigt alle wichtigen Motordaten an und warnt bei Bereichsüberschreitungen - ist von anderen FK-Flugzeugen her bekannt. Ein Feature dieses Instruments erscheint mir allerdings nicht mehr zeitgemäß, zumal die (Flügel-)Tanks vom Cockpit aus nicht mehr auf ihren Füllstand überprüft werden können: Nach dem Tanken muss die tatsächlich vorhandene Kraftstoffmenge manuell eingegeben werden, damit das per Durchflussmesser herunterrechnende Instrument den Vorrat auch korrekt anzeigt. Hat man nicht vollgetankt, muss der Tankinhalt mit einem Peilstab ermittelt werden. Um diese mühsame Prozedur zu vermeiden, sind die Serienflugzeuge mit einem kapazitiven Tankgeber versehen, der den Spritstand auf ein Zusatzinstrument überträgt. Eine Tankwahlschaltung gibt es nicht, die beiden Tanks sind permanent verbunden. Der Brandhahn liegt rechts neben dem Trimmhebel auffällig im Sichtbereich.

Alternativ zum 100 PS starken Rotax 912 S kann auch die 80-PS-Version geordert werden. Unter dem Motor ist der flache Lufteinlauf für den Kühler elegant in die Rumpfkontur integriert.

Die Gasfedern der Cockpithaube sind stark genug, um bei vorsichtigem Gasgeben auch mit offener Haube rollen zu rollen - sehr angenehm an heißen Tagen.



**Gedämpfte Spornradsteuerung:** Die langen Seile wirken wie eine leichte Entkopplung

Rollen mit dem neuen Spornradfahrwerk geht einfach, und die Sitzposition ist so hoch, dass man über die Cowling genügend Sicht hat, um beim Rollen ohne Zickzack auszukommen.

Der FK 14B-Prototyp fliegt mit französischer UL-Zulassung - nicht nur, weil B & F einen großen Kundenkreis im Nachbarland hat, sondern auch wegen der dort unbürokratischeren und preiswerteren Prototypenzulassung. Inzwischen ist die Flugerprobung abgeschlossen. Mit den gesammelten Daten kann die deutsche Musterzulassung jetzt schnell abgeschlossen werden. Der gut ausgestattete Prototyp



Fast perfekt: Durch einen geänderten Höhenruderausschlag sollen Dreipunkt-Landungen noch einfacher werden

hat ein Leergewicht von 292 Kilo, mit 40 Liter Sprit komme ich allein auf ein Startgewicht von rund 400 Kilogramm. Bei einem Abfluggewicht von 472,5 Kilo dürfte ich also einen durchschnittlich schweren Passagier mitnehmen.

### Neue Trimmung erhöht die Flugruhe

Klappen mit dem Wippschalter auf Stellung 1. Beim Antippen fährt die elektromotorisch recht geräuschvoll angetriebene Klappe jedesmal um eine Stellung in die gewünschte Richtung weiter, bis eine Lampe das Erreichen der nächsten Stellung anzeigt. Praktisch: Neben den drei Lampen sind in der jeweiligen Konfiguration die maximalen Sollgeschwindigkeiten (125, 110 und 95 km/h) notiert. Zusätzlich kann die Klappenstellung anhand von Markierungen auf den Klappen direkt kontrolliert werden.

Mit neutral gestellter Trimmung beschleunigt die Polaris rasant und spurtreu, nach leichtem Drücken hebt sich der Sporn. Ich bin erstaunt, dass jetzt nur ein relativ geringer Seitenruderausschlag rechts erforderlich wird, um die Richtung zu halten. Bei 85 km/h hebe ich ab, beschleunige auf 120 und nach Einfahren der Klappen auf die optimale Steiggeschwindigkeit von 145 km/h.

Im Vollgas-Steigflug dreht der Motor mit 4600 Touren, das heißt, wie bei fast allen ULs mit Festpropeller wird die Maximalleistung bei weitem nicht ausgenutzt (kurzzeitig darf der Rotax 5800 Touren drehen, auf Dauer 5500). Trotzdem bin ich in nur zweieinhalb Minuten 3000 Fuß

über dem Platz. Die Motortemperaturen bleiben beim Steigflug an diesem warmen Sommertag gut im grünen Bereich. Mit einem mehr auf den Steigflug ausgelegten Propeller dürfte die Polaris auch einen hervorragenden Segelflugzeug-Schlepper abgeben. B & F kümmert sich bereits um den Anbau einer Kupplung.

Durch die große Haube ist die Rundumsicht hervorragend. Die mittige Lufteinlassdüse im Instrumentenbrett und die Schiebefenster sorgen für ein akzeptables Klima. Allerdings fehlen Antibeschlagdüsen unter der Haubenvorderkante - die könnten bei feuchtkaltem Wetter sinnvoll sein.

Auch im Reiseflug wird die Motorleistung mit der derzeitigen Propellereinstellung nicht voll ausgenutzt: Mit Vollgas erreiche ich in 3000 Fuß bei 5300 Touren 230 km/h. Gut 210 km/h, bei 4800 Umdrehun-

gen pro Minute, empfinde ich als komfortable Reisegeschwindigkeit.

Die geraden, vorn aus dem Sitz herauskommenden Steuerknüppel verhindern wirkungsvoll ein Verreißen des Knüppels durch Beschleunigungskräfte. Mit zunehmender Geschwindigkeit steigt die Höhenruderkraft deutlich an, Seiten- und Querruderkräfte in geringerem Maße. Die Trimmung ist leicht justierbar und deckt den gesamten Geschwindigkeitsbereich ab. Durch seinen »definierten Nullpunkt« verleiht dieses Trimmsystem der Polaris einen ruhigen und brettstabilen Reiseflug - man kann die Hand ohne weiteres vom Knüppel nehmen. Überhaupt wirkt sich die größere Rumpflänge wohltuend aus; auch in unruhiger Luft bügelt sie Störungen in der Fluglage sauber aus - »Länge läuft«, die alte Weisheit aus dem Schiffbau gilt auch hier.



Fowler für den Langsamflug: In Endstellung ist die Flügelfläche um 20 Prozent vergrößert

Der Motorsturz ist gut eingestellt: Im Leerlauf auf 130 km/h ausgetrimmt, nimmt die FK 14B beim Gasgeben die Nase hoch und pendelt sich mit Vollgas auf 115 km/h ein. Ausfahren der Klappen erzeugt ein kopflastiges Moment, das voll ausgetrimmt werden kann.

Die Überzieheigenschaften sind gutmütig: Clean, im Leerlauf, setzt bei angezeigten 85 km/h leichtes Schütteln ein, das bei weiterer Fahrtverminderung stärker wird. Bei 80 km/h beginnt die Polaris zu taumeln, kann aber immer noch mit dem Seitenruder am Abkippen gehindert werden. In Startstellung das gleiche Verhalten bei 4 km/h weniger Fahrt. In der nächsten Klappenstellung kommt die Schüttelwarnung bei 75 km/h; bei 70 km/h will der Tiefdecker auf die Nase nicken; zieht man weiter, geht er in einen stabilen Sackflug. Mit ausgefahrenen Flaps beginnt das



Hier hebt der Chef: Zur Demontage der Flügelhälften betätigt Peter Funk die Entriegelung

## Technische Daten & Flugleistungen FK 14B Polaris

Spannweite:	9,04 m
Flügelfläche:	9,10 m <sup>2</sup>
Länge:	5,69 m
Höhe:	2,00 m
	(Bugradversion)
Cockpit-Breite:	1,14 m
Leergewicht:	283 kg
max. Abfluggewicht:	475,5 kg *
Tankvolumen:	.65 oder 78 l
Motorleistung:	Rotax 912S/100PS, Rotax 912/80 PS
Propeller:	3-Blatt-CFK von Ducane oder Warp Drive, 1,72 m
V <sub>min</sub> :	ca. 60 km/h
V <sub>Reise</sub> :	210-230 km/h *
V <sub>H</sub> :	230 km/h *
V <sub>ne</sub> :	250 km/h (wegen Rettungssystem, sonst 290 km/h)
bestes Steigen:	ca. 6 m/s *
max. Reichweite:	ca. 1200 km plus 30 min. Reserve
Preis:	74 284 Euro **
Hersteller:	B & F Technik und Vertriebs GmbH Anton-Dengler-Straße 8 67346 Speyer Telefon 0623217 20 76 Fax 0623217 20 78 E-Mail info@fk-leichtflugzeuge.de Website www.fk-leichtflugzeuge.de

\* erfolgene Werte des Prototyp mit Rotax 912 S und Festpropeller. ja nach Prop können sich in der Serie die Flugdaten noch ändern, insbesondere die Steigrate und die Horizontalgeschwindigkeit mit maximal zulässiger Dauerdrehzahl (V<sub>HJ</sub>).

\*\* Spornradversion mit Rotax 912 S, Basisausstattung und Rettungssystem BRS-5, inkl. MwSt. Aufpreis für Bugradfahrwerk: 2026 Euro Ersparnis mit Rotax 912 (80 PS): 2224 Euro

Bausatz 80 Prozent vorgefertigt 32074 Euro  
Bausatz 50 Prozent vorgefertigt: 27144 Euro (jeweils ohne Motor, Rettungssystem und Instrumente, inklusive MwSt.)

Schütteln bei 70 km/h; unter 63 km/h fühlt sich die Steuerung sehr weich an, bevor im Übergang zum stabilen Sackflug die Mindestfahrt angezeigt wird: 60 km/h. Mit Vollgas sind die angezeigten Minimalgeschwindigkeiten rund 5 km/h niedriger.

Obwohl als komfortables Reise-UL ausgelegt, ist die Polaris mit einer 45-Grad-Rollwendigkeit von 2,8 Sekunden bei 110 km/h ein sehr handliches Flugzeug. Die hervorragende Ruderabstimmung lässt das Rumkurven zur reinen Freude werden. Selbst mit voll ausgefahrenen Klappen schaffte ich bei 95 km/h den 45-Grad-Kreiswechsel noch in 4,7 Sekunden - flott genug, um Böen auch im Landeanflug sicher auszusteuern.

Normalerweise wird die Polaris mit vollen Flaps gelandet. Nachdem die Klappen gesetzt sind, sollte auch die Trimmung nachgestellt werden, damit man nicht zu schnell wird: 95 km/h werden mit vollen Klappen empfohlen, 117 sind erlaubt. Bei ruhigem Wetter ist eine Anfluggeschwindigkeit von 90 km/h angemessen, bei starker Böigkeit gestattet die vorletzte Klappenstellung höhere Anfluggeschwindigkeiten. Die Bremswirkung der Klappen ist ordentlich. Slippen kann man auch, wegen der höheren Richtungsstabilität des längeren Rumpfes ist es aber nicht mehr so wirkungsvoll wie beim Vorgängermodell.

Für ein Spornradflugzeug lässt sich die FK 14B sehr einfach landen. Im Abfangbogen mit vollen Klappen reicht die Höhenruderwirkung allerdings nicht ganz für eine saubere Dreipunktlandung aus: Die Haupträder berühren den Boden etwas vor dem Spornrad. Dies führt zu einem kaum spürbaren Hüpfen nach dem Aufsetzen, wenn man nicht im richtigen Moment ein wenig Gas gibt. Peter Funk will dieses

Verhalten noch durch eine Änderung des Höhenruderausschlags beseitigen. Auch »Lufthansa-Landungen« auf dem Hauptfahrwerk sind problemlos möglich. Kommt das Spornrad dann runter, nimmt dessen gedämpfte Lenkung es dem Piloten nicht übel, wenn er das Seitenruder vor dem Aufsetzen nicht komplett neutralisiert hat. Die Bremsen wirken gut und sind sauber dosierbar; eine Tendenz zum ungewollten Kopfstand ist nicht erkennbar.

Die neue Polaris kann man als rundum gelungenes Flugzeug bezeichnen. Leichter, eleganter und dank 472,5 Kilo Abfluggewicht auch mit akzeptabler Zuladung, empfiehlt sie sich nicht nur als flottes Reise-UL. Mit dem kräftigen Motor, bester Cockpitsicht und guten Flugeigenschaften ist sie auch als Schlepper und Schulflugzeug oder zum Verchartern prädestiniert.

## Attraktive Alternative zu E-Klasse-Zweisitzern

Von einem Billig-UL kann man bei 72060 Euro (80-PS-Spornradversion) sicher nicht sprechen; im Vergleich zu leichten Motorflugzeugen mit meist schlechterer Flugleistung ist die FK 14B Polaris allerdings ein sehr attraktives Angebot.

Auch rohbaufertig, als 80-Prozent-Kit, ist die »B« zu haben. Oder noch weniger vorgefertigt, damit die 50-Prozent-Regel erfüllt wird. Mit dem 50-Prozent-Kit können nicht nur UL-Bastler Geld sparen; dieses Angebot ermöglicht auch den Selbstbau eines Experimentals. Nachdem der Umstieg von UL-Piloten in die Echo-Klasse durch die Einführung des PPL-N einfacher geworden ist, gibt es sicher auch hier einen neuen Markt für leistungsfähige Leichtflugzeuge. Jochen Ewald