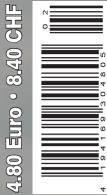




Flügel Das Magazin Nr. 114





UL-Test Shark-Stark

AEROSpezial

- > Trikes , 3 Achser, Gyros
- Motoren, Instrumente, Zubehör120 kg Klasse im Überblick



> Neu: **Rotax 912is** - alle Infos



Messe USA Neues von der Sun 4n Fun



Vorstellung Mustang neu als CFK - UL







UL LSA e-flight Spezial 2012



Flying Pages



Dreiachser























Icon AC5 : Der Amerikaner aus Kalifornien kommt zum ersten Europabesuch zur AERO an den Bodensee

Amphibien & E-Heli

Auch wenn einige Hersteller immer wieder versichern, eine AERO im Zweijahresrhythmus würde genügen, so gibt es auch in diesem Jahr wieder eine ganze Menge Sehenswertes in Friedrichshafen. Vom ersten europäischen Messeauftritt des neuen Rotax Motors, über die Europapremiere von Icon Aircraft bis hin zu eVolocopter, dem ersten und einzigen elektrischen Helicopter, zu sehen am Flying-Pages / EAA-Germany Stand B3-301.

Dass die AERO eine der wichtigsten internationalen Luftfahrtmessen ist, kann man zum Beispiel auch daran erkennen, dass immer mehr Hersteller von Amphibienflugzeugen ihre Fluggeräte am Bodensee präsentieren. Beispielsweise kommt in diesem Jahr zum ersten Male die illustere Icon Aircraft nach Friedrichshafen. Wenn sich die Firma, die sich wie kaum eine andere darauf versteht, ihr neues Flugzeug nach allen Regeln der Kunst zu vermarkten, nun die AERO als Marktplatz ausgesucht hat, dann ist das ein deutliches Zeichen für die internationale Anerkennung der Messe. Denn Icon geht weder nach Sebring noch nach Lakeland zur Sun 'n Fun, sondern nur nach Oshkosh und Friedrichshafen.

Icon ist eine erstaunliche Geschichte in der Luftfahrt. Nach über 700 verkauften Optionen (laut Herstellerangabe 5.000

\$ pro Option) wollen die Männer aus Kalifornien nun auch auf dem wichtigsten europäischen Markt evaluieren, wie das Kaufinteresse für ihr spielerisch anmutendes High-Tech Flugzeug auf unserer Seite des großen Teichs ist. Das Amphibium hat gerade die Trudel-Tests abgeschlossen und soll nach FAR 23 Definition "spin resistant" sein. Ob die ersten Serien-AC5 schon 2012 ausgeliefert werden können (wie die Firma noch im letzten Herbst versicherte), oder erst 2014 (wie die Kritiker meinen), wird sich spätestens in einem halben Jahr zeigen. A3- 218

Damit ist das Feld der LSA-Amphibien noch der brasilianischen Firma AirMax überlassen. Im Gegensatz zu Icon und Lisa Aircraft, die beide auf Basis ihrer Prototypen und Ideen Optionen verkaufen, hat Airmax, seine Wasserflugzeuge





Seamax als Flug-Beiboot: Die brasilianische Maschine hat jetzt Anklappflächen



Dreiachser

erst gebaut und zugelassen bevor der Verkauf begann.

Seamax ist das einzige Amphibium, das in den USA die S-LSA Zulassung hat und in Produktion ist. (Auch die Mermaid der Firma Wetaero hat die S-LSA Compliance, wird aber momentan nicht produziert). Bisher wurden weltweilt 128 Seamax verkauft. Konstrukteur Miguel Rosario hat gerade eine neue Fabrik in Sao Paolo bezogen und die Maschine, die in einigen europäischen Ländern auch als UL fliegt, weiter verbessert, vor allem mit einem Mechanismus, der die Flächen von einer Person in zehn Minuten anklappen lässt. Der italienische Seamax Importeur di Gustavo Saurin bietet die neue Version auch in Europa an. Er arbeitet mit einem Yachthersteller an einer Yacht Integration (siehe Bilder). Das ist zwar noch nicht das, was Icon Aircraft seinem automatisch funktionierenden Klappmechanismus verspricht, aber in der LSA-Version wird es auch bei Icon nur entweder ein automatisches Einziehfahrwerk oder Anklappflächen geben. Die Maße des Seamax mit geklappten Flächen (6,46 x 1,8 x 2 m (L x B x H). **B2-227**

Anzeige



FLYWHALE AIRCRAFT, FLYWHALE ADVENTURE/EXPEDITION

Die norddeutsche Firma FlyWhale Aircraft stellt zum ersten Mal das Flugboot Adventure der Öffentlichkeit vor. Damit wird sie auf der diesjährigen AERO wohl für Aufsehen sorgen, da sich im Produktsegment Flugboot-Amphibium in Europa länger nichts getan hat. Den ersten "Flugwal" komplettierte der Erbauer Helmut Rind kurz vor der Veranstaltung in Friedrichshafen.

Die Entstehungsgeschichte des Flugboots in den Varianten "Adventure" und "Expedition" begann vor fünf Jahren mit der Absicht von Helmut Rind, einen Bausatz zu kaufen. Da auf dem Markt kein Fluggerät zu finden war, das seinen

Vorstellungen entsprach, entschloss er sich notgedrungen selbst, das passende Gerät zu entwickeln und herzustellen. Jetzt soll das 2008 konzipierte Flugboot nach der AERO erstmals in die Luft gehen.

Der zweisitzige UL-Schulterdecker ist Ganzkompositeine Konstruktion Fiberglas und Carbon, der mit seinen zwei



Sponsons an die Dornier S-Ray 007 erinnert. Interessanterweise dienen diese Sponsons auf dem Wasser als Schwimmkörper und in der Luft als Auftriebshilfen bei niedrigen Geschwindigkeiten und großem Anstellwinkel zum Erreichen der gesetzlich vorgegebenen Mindestgeschwindigkeit. Als Antrieb ist ein Rotax 912S Motor mit Verstellpropeller in einer Gondel eingesetzt, die an einem einzelnen Pylonen zwischen den Flügeln oberhalb des Rumpfes angebracht ist. Laut Hersteller kann die 120 cm breite Kabine als Schlafraum genutzt werden und eignet

sich sogar für den Liegend-Transport von Personen.

Diese Funktion des Basismodells "Adventure" soll in der Variante "Expedition" noch weiter ausgebaut werden. Mit zusätzlichen Schlafmöglichkeiten und 75 Liter Zusatztanks bestückt, kann man sich, wie der Name schon sagt, auf große Expeditionen wagen.

Das Flugboot mit einziehbarem Dreibein-Bugfahrwerk kann nach Herstellerangaben auf Land, Wasser und Schnee landen. Die nicht abgestrebten Flügel sind abnehmbar, so dass nach ihrer Demontage das Flugzeug ganz legal im Straßenverkehr auf einem optional erhältlichen Anhänger transportiert werden kann. Der Preis wird auf der Messe bekannt gegeben. B1-426







CORVUS AIRCRAFT CHINESISCHE KOOPERATION

Nach dem Ende der Corvus Aircraft und der Wiederauflebung in Italien wurde jetzt die Firma Corvus Hungary in Ungarn wieder neu belebt, um die Maschinen vom Type Fusion zu produzieren. Kurz vor der Messe konnten die Hersteller des eleganten ULs noch einen weitern Coup vermelden: Laut Corvus Hungary will die chinesische CIAB (Chinese Aircraft Industry Base) bei Corvus einsteigen und mit Corvus-Know-how eine Kunststofflugzeugproduktion in Xian errichten. Das Gesamtvolumen der Investitionen soll 21 Millionen US Dollar betragen.

Die CAIB, die auch die Luftfahrtmesse in Xian (siehe FLÜGEL 05-2011) veranstaltet, ist ein Konglomerat aus verschiedenen Staatsfirmen, das im zivilen und militäischen Luftfahrtbereich in Xian mehrere Produktionsstätten betreibt. **B1-227**

FK LIGHTPLANES:

Der Knaller der vergangenen AERO war sicherlich die FK 14 Le Mans, die fliegende Interpretation des Batmobils. Der offene side-by-side Tiefdecker, der vom Design an die "Goldenen 20er" erinnert, hat nun mit dem 912iS und zwei Glasbildschirmen die neueste Technik verbaut. Natürlich zeigt der Hersteller seinen Schulterdecker FK9 ELA, diesmal als Taildragger, außerdem eine neue Version der FK 12 "Shark Comet", für die in Kürze die Zulassung erwartet wird.





B.O.T. AIRCRAFT

Jürgen Ostermeier präsentiert seinen SC 07 Speed Cruiser gemeinsam mit dem D-Motor. Pünktlich zur Messe kam auch die neue Musterzulassung für das UL in Verbindung mit dem Motor. Auch das Leergewicht konnte durch strukturelle Änderungen sowie den neuen Antrieb gesenkt werden. Für diejenigen, die (noch) keine Fluglizenz haben, bietet B.O.T Aircraft einen baugleichen Simulator – natürlich ohne Flächen, dafür mit wetterunabhängiger Fluggarantie. **B2-219**

EVEKTOR / SHARK AERO S.R.O.

Dr. Gerd Peter Kuhn zeigt mit dem tschechischen Hersteller Evektor das aktuelle Modell SportStar RTC. Der SportStar RTC wird zu den ersten von der EASA zerifizierten CS-LSA Flugzeugen mit einem Abfluggewicht von 600 kg gehören. Natürlich ist auch der Shark als "Premium" in Bestausstattung mit digitalem Cockpit, TCAS/FLARM, Wetterradar und dem kürzlich zugelassenen 2-Blatt-Verstellpropeller von Neuform am Stand vertreten. **B2-101**





AEROPILOT

Das UL aus CFK hat große Ähnlichkeit mit einer Cessna. Motoroptionen sind Rotax 912 und Jabiru 2200. Die Kabinenbreite beträgt satte 125 cm. **B1-220**

EKOLOT

Der polnische Hersteller zeigt mit seinem neuen Musterbetreuer Ernst Niederer den abgestrebten Schulterdecker JK05L Junior. Das UL gibt es zu einem günstigen Einstiegspreis. Eine Klasse höher fliegt der strebenlose Topaz mit geräumigen Cockpit und einem sensationellen Einstiegspreis. Für die Topaz wird in Kürze die vorläufige Verkehrszulassung (VVZ) erwartet. Außerdem zeigt der Hersteller die neueste Version der JK 01 A Elf, ein 120 kg ultraleichter Mitteldecker mit Pusher und zwei Propellern. B3 -119





TOMARK

Der slowakische Hersteller ist mit seinem schicken Metalltiefdecker mittlerweile in vielen Märkten aktiv und hat auch die deutsche UL-Zulassung.

B1-213







SKYLEADER 400 STUDIE

Die tschechische Firma Skyleader bringt eine UL-Studie, genannt Skyleader 400, nach Friedrichshafen. Laut Angaben des Herstellers Jihlavan Airplanes s.r.o. ist die Zukunft der Konzeptstudie abhängig von der Reaktion des Publikums während der Messe. Skyleader 400 wird die Leistung der Modelle Skyleader 200 und 500 kombinieren mit einem vereinfachten Design und etwas schmaleren Dimensionen. Das Konzept zielt auf Käufer mit niedrigen Leistungs- und Preiserwartungen. Trotz des niedrigen Preisansatzes wird dieses Flugzeug mit Flügeltüren im Stil von Mercedes SLS bestückt sein. www.skyleader.aero B3-404



BREEZER AIRCRAFT

Auch der deutsche Metalltiefdecker wurde schon auf den Rotax 912 iS umgerüstet, ansonsten zeigt man zur Messe einige Detailverbesserungen des bewährten Flugzeugs.

B4-404



TL ULTRALIGHT

Der tschechische Hersteller ist als einer der Ersten auch bei der Umrüstung auf den Rotax 912 iS mit dabei . Alle Modelle werden schon in den nächsten Wochen mit dem Einspritzer zu haben sein. **B2-301**

ALPI AVIATION

Die Italiener präsentieren bei den Ultraleichten die Pioneer 200/230 sowie eine 300er mit dem neuen Rotax 912 iS Einspritzmotor. Weiterhin die neueste Version des Viersitzers Pioneer 400; hier wurden bei der letzten Überarbeitung die Türen geändert. Außerdem wird der Helicopter Syton AH 130 mit auf dem Stand sein. **B2-305**

IKARUS COMCO

Nach dem Großen Coup mit der Vorstellung der C-52 zur letzten AERO betreibt der schwäbische Hersteller in diesem Jahr Modellpflegen. Denn die Maschinen aus Deutschland verkaufen sich nicht nur zuhause, sondern auch weltweit glänzend.

B1-301



GOLDEN AVIO, F30 NEUER NAME, NEUE OPTIK

Die norditalienische Firma, die unter dem Namen "Golden Car" vor zwei Jahren in Friedrichshafen das Ultraleichtflugzeug F30 vorgestellt hat, präsentiert sich in diesem Jahr mit einem für das Luftfahrtgeschäft besser geeigneten Namen, nämlich "Golden Avio". Der von der italienischen Legende Stelio Frati designte Flieger hat seit Mitte letzten Jahres auch die deutsche Zulassung. Auf der diesjährigen AERO präsentiert sich die F30 im neuen Kleid, entworfen vom Grafiker Mirco Pecorari. Neu sind auch verschiedene Modellvarianten und ein komplett neu gestaltetes Cockpit. Die Firma Golden Avio sucht noch für verschiedene europäische Länder Vertriebspartner, www. f30fly.com, Halle B3-360



PROMECC, FRECCIA RG

Die süditalienische Firma ist zum dritten Mal auf der AERO präsent, wo sie wie in den vergangenen Jahren auch diesmal eine Weltpremiere vorstellen wird. Dabei handelt es sich nicht um ein komplett neues Flugzeug, sondern um die Weiterentwicklung des im letzten Jahr vorgestellten Freccia, das jetzt auch mit einem einziehbarem Fahrwerk zu haben ist. Laut Angaben des Firmenbesitzers Mauro Dono erreichte die Freccia RG vor wenigen Wochen eine Höchstgeschwindigkeit von 280 Stundenkilometern, angetrieben durch einen Rotax 914. www.promecc.com

B1-420

DIRECT FLY ARGO

Der tschechische Hersteller Direct Fly ist eine von wenigen Firmen, die wohl in den USA bekannter sind als in Europa. In diesem Jahr stellt die Firma das als LSA zertifizierte Flugzeug Alto aus, das auf der anderen Seite des Teiches als Alto100 bekannt ist. Der amerikanische Importeur Corbi Air verkauft den Metalltiefdecker in den USA als LSA-Schulungsflugzeug. Corbi Air ist die erste Firma auf dem LSA-Markt, die den Alto 100 mit einer elektrisch angetriebenen Klimaanlage anbietet. Diese ist von der Firma auch für andere Flugzeuge zu haben und kostet ca. 5600 US-Dollar. Die Firma bietet auch einen Hochdecker namens Argo.



www.directfly.cz B1-121

BRM AERO

Konstrukteur Milan Bristela, ehemals Konstrukteur bei Czech Sport Aircraft und Roko Aero, zeigt seinen eleganten Tiefdecker, der mittlerweile auch als LSA in den USA vertrieben wird.

B2-119





TECNAM

Nach dem Feuerwerk an Neuheiten, das Tecnam in den letzten Jahren abgebrannt hat, wird man sich in Capua bei Neapel nun dran gemacht haben all die schönen neuen Projekte auch in die Tat umzusetzen, Aber die Italiener sind immer für eine Überraschung gut. A4-313



FLIGHT DESIGN

deutsche Hersteller Produktionsstätte in der Ukraine zeigt seine Maschinen auch mit dem neuen Rotax 912 iS. Ansonsten kann man sich auf ein Mockup des Viersitzers C4 mit Continental-Motor freuen.

B1-101

ZLIN AVIATION

Fliegen in der Wildnis, landen auf Kiesbetten, Gletschern oder Altiports, das steht für Tom Huber, der mit dem tschechischen Hersteller wieder mit der vollen Produktpalette in Friedrichshafen vertreten ist. Neu ist eine Savage Cup mit einem 50 cm längeren Rumpf, die als LSA-Version speziell für den US Markt konzipiert ist. Somit ist sie exakt so lang wie ihr Vorbild von Piper. Motorisiert werden soll sie mit dem brandneuen Rotax 912 iS. Auch der Hingucker des letzten Jahres, der Bobber, wird diesmal wieder da sein und hat Nachwuchs bekommen. Eine exakte Kopie im Maßstab 1/3 wird sicherlich den ein oder anderen Modellflieger begeistern.

B2-103





AIR CREATION

Zum 30-jährigen Firmenjubiläum kommt der wahrscheinlich weltgrößte Trike-Hersteller aus Frankreich nach Friedrichshafen. Bekannt für höchste Qualitätsansprüche bringt Air Création neben dem jetzt in Deutschland neu musterzugelassenen Allround-Trike Skypper mit einstellbarer Nuvix-Fläche auch das Flaggschiff Tanarg mit Bionixfläche und einigen noch geheimen Überraschungen auf die Aero 2012. B3-129

AEROS LTD.

Die ukrainische Firma Aeros Ltd., bekannt für seine turmlosen Flächen und robusten Trikes, wird dieses Jahr auch in der Klasse der superleichten Trikes mitmischen. Das neue einsitzige nanolight-Trike wird den Trend zu den leichten Geräten ebenfalls beleben.

www.aeros.com.ua/ B2-?



AEROTECHNICS EPV GMBH

Mit Weltneuheiten präsentiert sich auch im Trikebereich die Firma Aerotechnics aus dem Berliner Raum. Das superleichte 26kg-Trike mit dem 27 PS Cisco 2-Taktmotor



und gänzlich aus Titan gefertigtem Fahrgestell, läßt die Herzen der Leichtluftsportler höher schlagen. Auch der wie ein Minimum zu startende Skyhopper ist revolutionär. Sein neu entwickelter Jetantrieb Skyjet 3000 liefert satte 45 kp Schub. www.aerotechnics.eu B4-404

HALLEY KFT.

Der ungarische Trike-Hersteller Halley wird auch dieses Jahr neben seinen Drehflüglern wiederum sein Trike Apollo Delta Jet 2 präsentieren. Das Deltajet-Trike gehört zur Oberklasse der Motorgondeln und fliegt mit turmloser Fläche, angetrieben vom Rotax 912 ULS. Vielleicht gibt es ja auch bald eine deutsche Zulassung? Halley bietet eine große Palette von Zubehörteilen, wie Floats und eine Reihe verschiedener Flügel. www.halley.hu B3-225



KFZ- & LUFTFAHRTTECHNIK HELMUT GROSSKLAUS

Helmut Großklaus' Silent Family wird dieses Jahr auf den Ständen von ELECTRICSPORTS GmbH mit seinem Silent racer mit Eck-Motor wie auch auf dem Stand von Göbler Hirth mit dem Verbrenner F33 zu sehen sein. Beide Trikes fliegen medicalfrei in der 120



kg-Klasse. www.silentfamily.de B3-317 B2-319



SOLID AIR

Das als Einsitzer in der 120 kg-Klasse zu fliegende Trike Diamant LP von Hersteller UL-Bau Franz findet auch dieses Jahr wieder seinen Platz auf dem Stand der Firma Göbler-Hirth. Ob auch das neue Doppelsitzertrike mit BMW-Motor auf der Messe zu sehen sein wird, stand bei Redaktionsschluss noch nicht fest. www.schokopro.com/solidair/ B2-319



LA MOUETTE

Ebenfalls aus Frankreich, wartet auch der Hersteller La Mouette mit sehr interessanten Neuigkeiten auf. Die neue turmlose Fläche Oryx, dann das sehr kleine und leichte Samson-Trike in der 120 kg-Klasse, das auch elektrisch betrieben einen leichten Passagier mitnehmen kann. Auch eine "Thermikversion" wird angeboten. Eine weitere Neuentwicklung von La Mouette, ein individueller Airbagschutz für Piloten von Uls aller Art wird zu sehen und diskutieren sein.

Auch der amerikanische Hersteller Evolution Trikes wird mit seinem Revo-Trike präsent sein.

www.lamouette.com B3-125



Anzeige

Password vergessen? Kein Problem!

www.parawing.de





ROTORTEC

Der Hersteller aus dem Allgäu wird 2012 den "Cloud Dancer II" präsentieren. Diese 135 Turbo-PS starke side-by-side-Version mit Vierblatt-Rotor verfügt nun über ein zweiteiliges Tanksystem mit integriertem Sicherheitstank. Der neue Propellerfreilauf sorgt für spürbar mehr Laufruhe und das neu gestaltete Glascockpit gewährt jetzt mehr Beinfreiheit. Während der einsitzige "CD 1" mit traditionellem Zweiblattrotor von einem 3-Zylindermotor von Hirth angetrieben wird, erhält der für die 120 kg-Klasse geplante "CD 1 light" einen wassergekühlten 2-Zylindermotor, ebenfalls von Hirth. Statt diverser Zeigerinstrumente gibt es nun einen Multifunktionsbildschirm. **B4-101**

XENON

Im April 2011 hat die Firma GyroFly & Vertriebs GmbH (www.gyrofly.biz) mit Sitz am Flugplatz Grefrath die deutsche Vertretung von Celier-Aviation übernommen. Neben diversen Modifikationen, die noch in der Planungsphase stecken, wurde bereits für einen um 20 cm längeren Heckausleger und einer mechanischen Rolltrimmung die VVZ erteilt. Mit diesen Änderungen soll die Flugstabilität spürbar verbessert werden.

Ausgestellt wird ein "Xenon 2 G2", der mit diesen Neuheiten bereits ausgestattet ist und ein weiterer "Xenon 2 G3" mit leicht veränderter Kabinenform und vorne angeschlagen Türen.

B3-325



Nach mehreren Umstrukturierungen im vergangenen Jahr gibt es derzeit drei deutsche Magnivertretungen: neben der Flugschule Norbert Lorenzen in Landshut fungieren die Flugschule Flugluft.de in Meinerzhagen zusammen mit der AG Hangar 9 in Freiburg als Musterbetreuer.

Magni wird mit insgesamt vier Tragschraubern vertreten sein und u.a. den offenen Tandem-Trainer M-16 mit dem neuen Einspritzmotor Rotax 912iS als spektakuläres Agrarflugzeug präsentieren. In den beiden ausgestellten side-by-side M-24 werden unterschiedliche Ausstattungsvarianten gezeigt. **B4-201**





AUTOGYRO

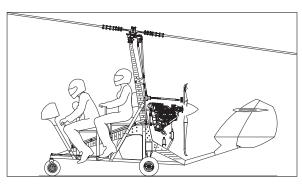
Der Hersteller ließ lediglich verlauten, dass er mit vier Geräten auf der Messe vertreten sein wird, mit deren teilweisen technischen Neuerungen man auf Kundenwünsche eingegangen sei. Weiterhin wurden, so die Meldung, maßgeschneiderte Lösungen für außergewöhnliche Projekte realisiert – was immer das bedeuten mag. Lassen wir uns überraschen. **B3-105**



ELA

Entgegen früherer Ankündigung wird ELA in diesem Jahr keinen Messestand unterhalten. Dafür stellen die Flugschule "Aerolight" und der angegliederte Serviceund Verkaufsbetrieb "UL-Schmiede Roter Adler" vom Flugplatz Bienenfarm einen neuen voll ausgestatteten ELA 07 S aus.

Dieser verfügt auch über ein Thermoflashsystem, das mittels Wärmetauscher die Wärme des Kühlkreislaufes in spezielle Thermokleidung pumpt. Angebaut ist außerdem das im eigenen Hause neu entwickelte Navigations- und Blitzlichtsystem, das extrem hell ist, aber inklusive Steuerung nur ca. 100 g wiegt. **B4-404**



TRIXY

Wie bereits in 2011 zeigt Trixy-Aviation auch in diesem Jahr zwei seiner geschlossenen Tandems "G 4-2 R" mit unterschiedlicher Ausstattung. Obwohl das Gerät erst im Januar 2012 die deutsche Verkehrszulassung erhalten hat, sind die Verkaufszahlen schon beachtlich. Weiterhin wird das Modell "Zero" zu sehen sein, das si-

cherlich viel Aufsehen erregt. Es handelt sich dabei um einen Motorrad ähnlichen Tandemsitzer mit Lenkersteuerung und einen 120 PS starken BMW Boxermotor (Abbildung).

Für alle Tragschrauber passend stellt Trixy-Aviation einen geschlossenen Trailer aus, der bauartund materialbedingt auch als mobiler Hangar eingesetzt werden kann. **B1-111**



FD-DESIGN

Der österreichische Hersteller will mit seinem Gyro explizit nicht in die UL-Klasse. Er setzt auf eine Reglung nach britischem Vorbild mit Gyrokoptern bis 560 kg. In Österreich soll noch in diesem Jahr eine solche Klasse gestartet werden. **B4 - 402**



AIR-BARKO

Auch dieser italienische Hersteller ist im Anflug auf Deutschland. Die Firma Gyro-Charter aus Wackersdorf hat mit der Zulassung des verkleideten Brako-Gyro GT begonnen (vVZ). Die italienische Firma produziert auch einen unverkleideten Gyro unter dem Namen Naked. **B2 -201**

AERO 2012 Halle B2 - 100 Moving Map Glascockpitsystem



- Großes transflektives Farb-Display
- Brillante Ablesbarkeit auch bei direkter Sonneneinstrahlung

VP-EFIS

- ⇒ Wahlweise ICAO-* oder Vektorkarten
- Eingebettete Anflugkarten*
- Künstlicher Horizont und Kompass*
- ⇒ Windermittlung mit Kompass*
- Dreidimensionale Luftraumwarnung
- ⇒ Gelände- und Hinderniswarnung
- North-up und heading-up Darstellung
- Flugplanung am Gerät oder über PC
- Anzeige der nächsten 10 Flugplätze
- Integrierter Flightrecorder
- Frei konfigurierbare Datenfelder
- Kontextsensitive Hilfe
- Intelligentes Flugbuch
- Speziell für die Luftfahrt entwickelte Hardware
- Vertikale als auch horizontale Version

VP-EMS:

Engine Monitoring System

- Übersichtliche Anordnung der Instrumente
- Gewohnte 270° Darstellung
- Kontinuierliche Überwachung aller Motordaten mit opt. und akust. Alarm
- Fuelmanagment
- Strukturierte Checklisten
- Anzeige von Drehzahl, Öltemperatur, Öldruck, Kühlwassertemperatur, Tanks, EGT, Fuelflow, Spannung, Strom, OAT, Manifoldpressure ...
- 2-Schirm und 3-Schirm Varianten

VP-EFIS/EMS:

Kombigerät: EFIS mit Moving Map und integriertem EMS

* = optional



GmbH; Zieglerstr. 11, D-52078 Aachen Tel: +49 (0) 241 18059400

www.pesdiliget Das Migratheter.de



Trotz einer Erholungspause nach dem e-flight Power Jahr 2011 hat es die Messe Friedrichshafen geschafft, einige interessante e-flight Aktive und Maschinen an den Bodensee zu holen: das Highlight 2012 - der Volocopter

Nach dem super e-flight Jahr 2011 mit Berblinger-Preis und 1,65 Mio \$-NASA Cafe Challenge war zu erwarten, dass bei einigen Herstellern finanziell und zeitmäßig die Luft ein wenig dünn sein würde. So reist selbst e-Flight-Pionier Ivo Boscarol ohne seinen Elektro Taurus an. "Der Grund ist sehr einfach: Der siegreiche G4 ist noch in den USA und wird wahrscheinlich im Sommer nach Oshkosh zum Fly-in fliegen. Beim e-Taurus dagegen macht uns die Zulassungssituation zu schaffen. Da gibt es bisher nur in Frankreich eine Zulassung. In Deutschland ist alles noch in Arbeit und in den USA können momentan keine LSAs elektrisch zugelassen werden, weil in den "Basic Rules" der

FAA steht "Combustion engine" also Verbrennungsmotor". Die FAA hat es bisher nicht geschafft, Elektromotoren als Antriebe hinzuzufügen. So nutzt es uns momentan nicht viel, dass der ASTM-Standard für Elektro-LSA bereits geschrieben wurde. Wir müssen uns jetzt darauf konzentrieren, die Flugzeuge zu bauen, die wir momentan auch verkaufen können", so Ivo Boscarol und ergänzt: "Denn die Zulassung unseres Viersitzers Panthera wird viel Geld verschlingen." Zwar ist die Maschine so ausgelegt, dass sie später auch als Hybrid- oder reiner Elektroflieger an den Start rollen kann, aber momentan steht bei Pipistrel die verkäufliche Panthera-Version mit Kolbenmotor an erster Stelle.

Ivo und sein Mitarbeiter Tine Tomazic werden auf der AERO im Rahmen der e-flight-expo in einem Vortrag über das spannende Rennen zum Sieg der NASA Green Flight Challenge im letzten Jahr berichten.

Und Ivo wird auch am Round Table-Gespräch "Modern Technology – Influence on General Aviation" teilnehmen: Donnerstag 19. April, 11:15 h. Auch der E-Genius der Uni Stuttgart, der bei der NASA Challenge den ersten Preis holte, ist nicht in den Hallen zu finden. Allerdings hat Projektleiter Len Schuhmann in Aussicht gestellt, an einige Messetagen zur Messe zu Fliegen und am Flugprogramm teilzunehmen - wenn dieses stattfindet.

Ein weiterer e-flight Teilnehmer – Gérard Thevenot – kommt in diesem Jahr ohne e-flight-Trike. Sein Wasserstoffflieger befindet sich momentan noch in Mexiko. Zudem will er sich darauf konzentrieren, seine Kinder Laurent und Elisa bei der Vermarktung des von ihm entwickelten UL-Airbags zu unterstützen. **B3-125**.

Ob die e-Demoflüge im Rahmen der allgemeinen Demoflüge stattfinden können, stand zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses noch nicht fest. Am besten, Sie informieren sich am Stand von Flying-Pages B3-301.

Elektra One Solar

Calin Gologan, der es mit seiner Elektra One zwar nicht zur Green Flight Challenge schaffte, flog aber in Oshkosh und auch an der letzten AERO. Und er ist auch in diesem Jahr auf der AERO mit dabei. Dank des Sponsors Solar World hat Calin seine Electra One zum Solarflieger umgerüstet; die Solarpanels auf den Flächen dienen als "Range -extender". Zusammen mit dem Solar Hangar bietet er damit ein System, das den "Carbon-Foot-print" für Flieger drastisch reduzieren kann. www. PC-Aero.com

A7-401

Friedrichshafen

Halle B3/129



Electric sports

Die Firmen Electric sports und Flytec präsentieren ihren Elektromotor in diversen Anwendungen zusammen mit dem neuen Vertriebspartner Flyingexperts aus der Schweiz - www.flyingexpert.com B3-317







air creation



Flugplatzstraße 9 - 84453 Mühldorf am Inn

info@cavok.de - www.cavok.de

08637.989571 - fax 08637.989572 - mobil 0172.8247673



Flying-Pages auf der AERO

Auf dem Stand von Flying Pages & EAA (B3 - 301) gibt's auch in diesem Jahr wieder viel Interessantes zu sehen.

Der EAA-Teil wird in diesem Jahr erstmals vom neugegründeten deutschen EAA Chapter 1538 betrieben, aber natürlich sind auch Vertreter vom Hauptquartier in Oshkosh vor Ort in Friedrichshafen.

Zwar werden wir in diesem Jahr nicht, wie im vergangenen, Fürst Albert von Monaco am Stand haben, aber illustere Gäste aus der Fligerwelt kommen alle mal vorbei. Eric Lindbergh und andere e-flight Aktive schauen genauso regelmässig vorbei, wie auch Earl Lawrence, Leiter der "Small Aircraft Direktorats" der FAA. Er ist der oberste Herr in den USA über alle kleinen Flugzeuge, vom LSA bis zur Zweimot. Auch vor Ort die Redakteure und Mitarbeiter von Flügel, Vol Moteur und World Directory of Leisure Aviation.

Eric Lindbergh und Yolanka Wulf werden im Rahmen der AERO über die jüngsten Entwicklungen beim Elektroflug in den USA berichten. So können sie die Gründung der Electric Aircraft Development Alliance (EADA) vermelden. Der Verband soll sich darum kümmern, die Entwicklung elektrischer Flugzeuge voranzutreiben.

Österreich aufklären.

sich darum kümmern, die Entwicklung elektrischer Flugzeuge voranzutreiben. Eines der ersten Arbeitsfeldet ist die Schaffung der Zulassungskriterien. Es geht aber auch darum, Verbindungen zur Industrie zu schaffen, um schnell Zugang zu neuen Regler- und Batterieentwicklungen zu erhalten. Außerdem ist ein solcher Verband nötig, wenn man an einen der vielfältigen Fördertöpfe für die Entwicklung

Auch Hans Schwöller, Vorsitzender des neu gegründeten österreichischen ULVA, wird anwesend sein und uns über die geänderte Situation in



Flying-Pages auf der AERO: Freundliches Standpersonal, rasende Reporter und der Junior-Standchef in "action".











Interessante Gäste am Flying-Pages
-EAA Stand 2011: Bertrand Piccard
im Gespräch mit Prinz Albert von
Monaco, Sharon und Tom Poberezny
und Flügel Herausgeber Willi Tacke
(oben). Interview mit E-Flugzeugbauer Tian Yu (links) und Eric
Lindbergh (rechts) für Flying-Pages
TV (rechts)

von ökologischeren Antriebssystemen gelangen will. Unter den bisherigen Mitgliedern finden sich kleine Bausatzflugzeughersteller wie Sonex ebenso wie multinationale Konzerne wie Sikorsky.

EADA IST NICHT NUR AMERI-KANISCH GEDACHT SONDERN SOLL WELTWEIT AGIEREN.

So stammen schon jetzt einige Mitglieder aus Europa und - um das zu verstärken - wird EADA im Rahmen der AERO ein erstes Europäisches Meeting abhalten.

LINDBERGH PRICE

Am Freitag um 17 Uhr wird Eric wieder einen Preis verleihen. Hierbei konnte er die Reichweite seines LEAP (Lindbergh Electric Aircraft Price) deutlich erhöhen, indem man sich mit der wesentlich größeren Lindbergh Foundation zusammentat. Diese unterstützt schon seit einigen Jahren mit ihrer Green Aviation Alliance ökologische Entwicklungen in der Luftfahrt und verfügt über wesentlich grössere Mittel als LEAP.

INNOVATIONS ECKE

Auf dem EAA-Teil des gemeinsamen Standes gibt's auch in diesem Jahr eine Innovations Corner (Entwicklungs-Ecke), mit der wir brandneue Projekte in der leichten Luftfahrt vorstellen und unterstützen wollen. Echte Highlights: Die Firma eVolo / Syntern präsentiert ern ersten bemannten elektrischen Senkrechtstarter – den Volocopter, der am 21. Juli 2011 zum ersten Mal in Karlsruhe-Forchheim geflogen ist. Ein weiteres Technik Highlight ist die Elektro-Enteisung + Heizung der Firma



Villinger. Bei der Enteisung wird am Propeller, vor dem Anstrich des schutzlacks, ein spezieller Lack aufgetragen, der sich durch seinen Widerstand erwärmt, wenn er an den Strom angeschlossen wird. Nach dem selben Prinzip funktioniert auch eine Heizung, die an sogenannten "Cold-spots" aufgetragen wird und diese erwärmt. Und das Beste: das Ganze ist so ausgelegt, dass es mit dem Strom eines Rotax 912S / 912iS funktioniert. Damit wird das ganze auch für UL Hersteller interessant.



Ein Propeller mit herkömmlicher Enteisung (links) und der unsichtbare Schutz von Villinger.

B7-305

Last Minute - Innovations

CARPLANE

Ein interessantes Projekt wird am Stand von Niedersachsen anzutreffen sein, das Carplane der gleichnamigen GmbH. Der Zweisitzer soll ala James Bond direkt von der Straße in die Luft gehen und die Entwickler haben es geschafft, Untertützer aus Wirtschaft und Politik für ihr Flugauto zu mobilisieren http://www.carplane.com/.



MT PROPELLER

Der deutsche Propellerhersteller MT Propeller, bekannt für leistungsstarke Propeller in der General Aviation, steigt in den Ultraleichtmarkt ein. Anlässlich der Vorstellung des neuen Rotax 912 iS zeigte er einen hydraulischen Zweiblatt Constant-Speed-Prop mit 1,75 m Durchmesser. Der Propeller wiegt 6,8 Kilogramm. www.mt-propeller.com A3-409











Besucht AutoGyro! Stand-Nr. B3-105

April 18 - 21, 2012



5,1 m x 1,9 m x 2,7 m

4,8 m x 1,7 m x 2,7 m

Ixwxh 4,6 m x 1,9 m x 2,8 m

 V_{cruise} 160 km/h V_{ne} 185 km/h mtow 450 (560) kg cruise rotor 8,4 m

lxwxh

range

up to 4 h

engine Rotax 914/912 Ixwxh Vcruise 160 km/h Vne 185 km/h mtow 450 (560) kg cruise rotor 8,4 m range up to 5 h engine Rotax 914/912

BCAR Section T approved

 V_{cruise} 145 km/h 160 km/h V_{ne} 450 (560) kg mtow cruise rotor 8,4 m range up to 5 h engine Rotax 914/912

Vorschau Instrumente



FLYMAP

Der Navigationsspezialist zeigt auf der diesjährigen AERO sein Glascockpit mit High-Brightness Touchscreen mit der riesigen 10,4" (264 mm) Display Diagonale. Das Flymap XL ersetzt das Sixpack aus konventionellen Instrumenten sowie die komplette Motorüberwachung.

Ganz neu bietet Stauff Systec das Gerät für den neuen Rotax 912iS an und überträgt alle relevanten Motordaten über den CAN Bus. Zusätzliche Sensoren können ebenfalls eingelesen werden.

Weiter im Angebot ist das Flymap L sowie das L+, welches aus zwei oder drei redundanten Displays besteht. Das Flymap LD bietet dieselbe Redundanz in einem Gehäuse. Bereits in 2011 wurden die ohnehin schon sehr lichtstarken Monitore überarbeitet und bieten jetzt eine Leuchtstärke über 1500 Candelar. Ohne die iPad und iPhone Applications mit Touch Screen Bedienung kommt der Hersteller natürlich nicht nach Friedrichshafen. Als Neuheit gibt es die Flymap Software jetzt auch für Android Geräte.

A3-405

PESCHGES VARIOMETER

Auf dem Stand 100 in Halle B2 stellt die Peschges Variometer GmbH erstmalig gleich zwei Neuheiten vor. Das neue elektronische Motor Anzeige- und Überwachungssystem VP-EMS-7C Engine Monitoring System für CAN Aerospace besitzt eine CAN-

Aerospace Schnittstelle, die für die Datenübertragung des neuen Rotax Motors 912iS ausgelegt ist. Damit ist es nun möglich, fast alle Motordaten in digitaler Form direkt von der Motorsteuerung zu übernehmen. Die Verkabelung an die analogen Sensoren entfällt fast vollständig. Folgende Werte sind digital verfügbar: Drehzahl, Öldruck, Öltemperatur, Kühlwassertemperatur, Ladedruck, 4-fach Abgastemperatur, Kraftstoffdurchfluss, Motorumgebungstemperatur, Ansauglufttemperatur. Zusätzlich können Sensoren für Tanks, Kraftstoffdruck, Strom und Außentemperatur angeschlossen werden. Bei entsprechend vorhandenen Gebern können Klappenstellung, Trimmung und Fahrwerkswarnung angezeigt werden.

Optional gibt es zum VP-EMS-7 eine Sensorerfassungseinheit für

TL ELECTRONIC

In den letzten acht Jahren sind TL Electronics mit ihrem Flydat Instrumenten bekannt geworden, die auf die Rotax Motoren abgestimmt sind. All ihre Efahrung steckten die Entwickler nun in ihr neues Glascockpit EMS Integra TL-6724, das wiederum auch in Zusammenarbeit mit Rotax entwickelt wurde. Damit ist dieser



Hersteller aus der Tschechei einer der ersten, die eine Glascockpit-Verbindung mit Rotax neuem Motor 912iS hergestellt hat.

Allgemein ist TL Electronic auf Glascockpits mit 3-D Darstellung spezialisiert, mischen aber auch kräftig auf dem Markt der Standart-Instrumente für Motorüberwachung mit: Intercom, Positionsanzeiger, Höhenmeter um nur einige zu nennen, die sie speziell für Uls und Experimentals anbieten. Auf der AERO sind sie am Stand von Junkers Profly in B2 – 505 zu finden.

FUNKWERK AVIONICS

Wie in jedem Jahr ist Funkwerk Avionics in Halle B1 / Stand 100 auf der AERO vertreten und feiert das 20-jährige Firmenjubiläum. Im Mittelpunkt des diesjährigen Messeauftritts steht die Gerätefamilie der ATR833-Funkgeräte, die auf die erwartete Einführungspflicht für







alle gängigen elektrischen Sensoren für Temperaturen, Drücke und Drehzahl, so dass das Instrument an alle Motoren ohne CAN-AEROSPACE Bus angeschlossen werden kann. Das Basissystem für CAN-AEROSPACE Bus ohne Sensoren kostet 1.690,00 € inklusive der Mehrwertsteuer.

Als zweite Neuheit zeigt der Hersteller das 2-Schirm Glascockpit-System mit individueller Darstellung und Bedienung. Dieses besteht aus dem EFIS - Elektronisches Fluginformations-System - mit Moving Map und dem VP-EMS, dem elektronischen Motor Anzeigeund Überwachungssystem. Alle Informationen werden auf zwei 22 cm großen Farbdisplays dargestellt und beliebig gemischt werden; so ergibt sich eine volle Redundanz. B2 – 100

Motoren

GOEBLER HIRTH MOTOREN, 120 PS ZWEITAKT F40 STUDIE

Hirth zeigt auf der diesjährigen AERO eine interessante Studie für den High-Power-Motorenmarkt für ULs. Der F40 soll ein starker, aber trotzdem sehr leichter Motor werden. Vierzylinder-Boxermotor Untersetzungsgetriebe arbeitet Hirthtraditionell im Zweitakt-Rhythmus. Firmenchef Siegfried Goebler nennt Daten, die sich äußerst interessant anhören: 120 PS bei 5500 U/min aus 1250 ccm und sage und schreibe nur 65 Kilo Nassgewicht. Bei diesem Gewicht sind die Motorflüssigkeit, der Motorträger und die Auspuffanlage inbegriffen. Dank der umfangreichen Erfahrungen, die Hirth in den letzten Jahren im Militärmotorenmarkt erfolgreich gesammelt hat, wartete die F40 Studie mit einem Alleinstellungsmerkmal auf, das es in sich hat: Dieser Motor soll nämlich mit 95 Octan Autobenzin, aber auch mit Jet A1 Kerosin angetrieben werden können. Bei Hirth hat man dem Zweitakter auch den Durst abgewöhnt, mit 300 g Treibstoff pro Kilowatt Leistung bei 75 Prozent Motorlast begnügt sich der F40. Das bedeutet bei 100 PS etwa 17 Liter Verbrauch. Auch die Beimischung von Schmieröl ist gesunken auf das Verhältnis 1:100 / 1:180. Der F40 wird eine doppelte CD-Zündung und eine Multipoint-Treibstoffeinspritzung bekommen. www.hirth-engines.de

A2- 319

UL POWER, NEUE SECHSZYLINDER-MOTOREN UL520I & UL520IS

Der belgische Hersteller beginnt auf der AERO mit der Order-Annahme und dem Verkauf der neuen Sechszylinder-Motoren. Erstmalig sah man diese Motoren auf der letztjährigen Veranstaltung in Friedrichshafen, damals allerdings als nicht funktionstüchtige Studie. Die beiden neuen Motoren heißen UL520i und 520iS und leisten 180 bzw. 200 PS. Das Installationsgewicht der Motoren beträgt 111 Kilo. Genauso wie die bekannten Vierzylinder der Serien UL260 und UL350 sind sie direkt angetriebene, luftgekühlte Boxermotoren mit Benzineinspritzung. Der erste Motor wurde schon vom US-Hersteller Renegade Light Sport Aircraft bestellt.



zurzeit eingebauten Motoren der Leistungsspanne von 100 bis 118 PS. Da das Leistungs-Gewichtsverhältnis der belgischen Motoren sehr interessant ist, dürfte dieser Motor demnächst ziemlich oft in leistungshungrigen Flugzeugen zu sehen sein. www.ULPower.com

B1-104



MW FLY SRL, ZWEI NEUE MOTORENVARIANTEN

Dieser italienische Neuankömmling auf dem UL-Motorenmarkt stellte erstmalig 2011 seine Produkte in Friedrichshafen aus, damals allerdings unter dem Namen MW Metalwork. Als Premiere werden auf der AERO 2012 zwei neue Motoren unter dem neuen Firmennamen MW Fly zu sehen sein. Es handelt sich um Vierzylinderboxermotoren mit

Flüssigkeitskühlung und Untersetzungsgetriebe, die jetzt 125 bzw. 130 PS leisten. Die 130 PS Variante ist für Flugzeuge vorgesehen. Bei der 125 PS-Variante handelt es sich um eine Adaption des 130 PS-Triebwerks für den Hubschraubereinsatz. Der im letzten Jahr vorgestellte Direkt-Antriebler mit 95 PS und das 115-PS-Triebwerk mit Untersetzungsgetriebe bleiben nach wie vor im Programm, ab dieser AERO allerdings mit der Option einer doppelten ECU (Engine Control Unit) und Doppelzündung. Serienmäßig sind diese Motoren mit einer ECU und einer Zündkerze pro Zylinder ausgestattet. Das 130 PS Triebwerk wird auf dem Alpi Aviation Stand in einem Pioneer300 UL-Flugzeug zu sehen sein. www.mwfly.it B3 - 511





VIELE GUTE GRÜNDE

Kostengünstig · 1000 fach bewährt Made in Germany · 40 Jahre Erfahrung · Hohe Zuladung · Wertbeständig · Langlebig · Robust Große Kabinenbreite · Niedrige Unterhaltskosten · Einfache, kostengünstige Wartung & Reparatur · Kostengünstige Ersatz- und Verschleißteile · Vertretungen in 30 Ländern · Ersatzteile innerhalb 24h erhältlich · sichere Handhabung · Reise-, Schlepp-, Schulmaschine

VERTRIEB & SERVICE

01917 | IFC Brauna | Tel. (03578) 312 600

01917 | ITB Kamenz | Tel. (03578) 168 23

08141 | ISC Zwickau | Tel. (0375) 690 101 5 14712 | IFC Stechow | Tel. (03385) 503 821 16833 | IFC ITB Berlin-Fehrbellin | (03385) 503 821 **19406** | ISC Parchim | Tel. (03847) 25 41 **23946** | IFC Grevesmühlen | Tel. (03881) 712 995 24222 | IFC Rendsburg | Tel. (04317) 855 41 **27356** | IFC Bremen-Rotenburg | (0179) 233 6116 35398 | IFC Gießen-Lützellinden | Tel. (06403) 76667 35398 | ISC Gießen-Lützellinden | (0177) 504 3330 **39120** | ISC Magdeburg | Tel. (0391) 621 621 6 41803 | ISC Kückhoven | Tel. (02431) 740 13 **48167** | IFC Münster | Tel. (0250) 67 341 48703 | ISC Stadtlohn | Tel. (02563) 35 36 **53919** | IFC Weilerswist | Tel. (02255) 66 59 **54634** | IFC Bitburg - Bullay | Tel. (06542) 969880 61203 | IFC ITB Reichelsheim | Tel. (06035) 33 34 67547 | IFC ITB Worms | Tel. (06241) 20 73 33

78467 | IFC Konstanz | Tel. (07531) 69 92 04 79427 | ITB Eschbach-Bremgarten | (07634) 5054679 84405 | IFC ITB Wasentegembach | Tel. (08082) 473

73450 | ISC Neresheim | Tel. (0171) 31 63 756

88512 | IFC ITB Mengen | Tel. (07572) 600940 **98547** | ISC Dolmar | Tel. (036844) 46 102

COMCO IKARUS Leichtflugzeuge

Am Flugplatz 11 · 88367 Hohentengen Fon +49 (0) 7572 - 60080 · Fax - 3309 eMail: post@comco-ikarus.de www.comco-ikarus.de

Tipps der Spezialisten

Der Rettungsschirm ist nicht einfach nur ein nettes, beruhigendes Zubehör. Wenn er im Notfall ausgeschossen wird, entstehen enorme Kräfte besonders beim Entfaltungsstoß. Beim Einbau des Systems in ein Ultraleicht darf daher nichts dem Zufall überlassen werden.

Stellen Sie sich einmal vor, Sie fliegen zufrieden über die Landschaft und plötzlich knallt es. Midair Collision – Zusammenstoß in der Luft. Keine Chance mehr, die Maschine heil zu landen. Sie ziehen am roten Griff. Die Rakete schießt mit einem Knall los, zieht den Rettungsschirm aus dem Container. Sekunden später knallt es zum dritten Mal, jedoch kaum hörbar, wenn sich der Schirm entfaltet. Dann ist Ruhe. Ihr UL hängt unter dem offenen Schirm und sinkt zur Erde hin.

Nun, zumindest so könnte es sich abspielen, wenn der Fall der Fälle eintritt. Es sei denn, der rote Griff klemmt, die Rakette explodiert noch im Container oder fliegt in die falsche Richtung und entzündet die Bespannung der Tragfläche mit dem integrierten Tank, die Fangurte rollen nicht richtig ab und zerreißen an der scharfen Kante des Containers oder die Schraub-Schäkel der Aufhängung reißen einseitig aus der Verankerung und Ihr UL sinkt bedrohlich auf dem Kopf hängend, oder die Aufhängung löst sich komplett von der Zelle ...

Wir haben uns diese Horror-Szenarien vorgestellt und uns gefragt, was ist zu tun, dass im Fall der Fälle auch alles richtig funktioniert mit dem Rettungssystem.

Wir haben uns aus diesem Grund an

die Spezialisten der bekanntesten fünf Rettungssystem-Hersteller gewandt und gefragt, worauf zu achten ist.

Interessant ist, hier gleich vorab zusammenfassend feststellen zu köndass alle übereinstimmend nen, sinngemäß aussagen: Die richtige Wahl des Rettungsgerätes ist abhängig vom Modell des Flugzeuges und das sichere Funktionieren von der richtigen Installation und Wartung. Und drittens waren sich alle einig, dass der Umgang mit Raketen be-Rettungssystemen triebenen besondere Aufmerksamkeit in der Pilotenausbildung wie auch beim Fliegen bedarf, wie beispielsweise, dass das System gesichert sein muss, bevor der Pilot das Flugzeug verlässt.

Bevor wir hier die Spezialisten zu Wort kommen lassen, seien noch drei Bemerkungen angefügt: Vier der fünf Systeme sind Raketen betrieben. Das heißt, sie haben eine explosive Ladung, die eine spezielle Behandlung, Lagerung sowie das Einhalten von unterschiedlichen nationalen Vorschriften erfordert. Zum zweiten sind die Antworten teilweise stark gekürzt, in der Kernaussage aber unverändert. Drittens sind die Antworten in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt: BRS, GRS, JUNKERS, MVEN und USH.

FLÜGEL: Beim Rettungssystem für ein Trike ist der Schirm in der Regel in einem festen Container installiert. Was empfiehlt sich für einen Dreiachser: Softpack oder Fest-Container?

BRS: Beides ist möglich. Der Fest-Container hat den Vorteil, wasserdicht zu sein.

GRS: Wenn der Schirm geschützt im UL eingebaut werden kann, spart man mit dem Softpack rund zwei Kilo. Hersteller wie Fly Synthesis oder Pipistrel bevorzugen den schwereren Fest-Container.

JUNKERS: Der Fest-Container schützt vor Feuchtigkeit, die die größte Gefahr des Rettungsschirmes ist. Bildet sich Schimmel, so muss der Schirm entsorgt werden. Ein Softpack muss zudem immer im Trockenen sein. D.h. ein im Freien stationiertes UL kann hier ein Problem haben.

MVEN: Unsere Rettungssysteme sind ausschließlich im Fest-Container erhältlich.

USH: Außen-Installation nur mit Fest-Container. Innen mit Softpack, um Gewicht zu sparen.

Wie aufwändig bzw. wie teuer ist die Montage eines Rettungssystems?

BRS: Wenn beim Dreiachser die Installation Hersteller seitig vorgesehen ist (Stauraum, Verankerung etc.), dann sind rund drei Arbeitsstunden notwendig. In komplizierten Fällen kann es zwei bis drei Arbeitstage dauern, d.h. 1.500 Euro und mehr.

GRS: Die Einbaukosten variieren von UL zu UL. Von vier Stunden für einen Skyranger bis acht Stunden bei einem Tecnam.

JUNKERS: Die Kosten variieren stark. Von einigen 100 bis über 1.500 Euro je nach UL bzw. Arbeitsaufwand.

MVEN: Im Durchschnitt 600 Euro.

USH: Abhängig vom UL sind mit 500 und mehr Euro zu rechnen, bis

Sicherheit

maximal 2000 Euro, wenn auch Teile der Beplankung oder Bespannung entfernt und neu montiert werden müssen. Kann ein Rettungssystem selber eingebaut werden?

BRS: Ja. Wir liefern eine Montageanleitung. Bei weniger bekannten UL-Modellen werden aufgrund der Konstruktionspläne individuelle Anleitungen erstellt. Mit einem mitgelieferten Einwegfotoapparat kann die Montage dokumentiert und von BRS begutachtet werden.

GRS: Ja. Wir liefern mit Fotos dokumentierte Montageanleitungen für die meistverkauften UL-Typen. Die Probleme in Bezug auf Verankerung und Balance können heute mittels Digitalkamera und Internet gelöst werden.

JUNKERS: Ja. Für die gängigen UL-Modelle gibt es Montageanleitungen. Für andere wird in Zusammenarbeit mit dem UL-Hersteller eine Lösung erarbeitet.

MVEN: Ja. Wir liefern Montage-Anleitungen und achten darauf, dass der UL-Hersteller mit im Boot ist.

USH: Ja. Wir liefern eine detaillierte Montageanleitung, wobei es unerlässlich ist, vom Ultraleicht-Hersteller

die genauen Verankerungspunkte in Erfahren zu bringen.

Beim Auslösen des Rettungsschirmes entwickelt die Rakete eine Flamme. Ist das nicht gefährlich?

BRS: Bei BRS gibt es keine Flamme. Die Rakete wird wie bei einem Minenwerfer aus einem Rohr abgefeuert.

GRS: Die Rakete muss kräftig beschleunigen, um die Bespannung oder den Deckel durchschlagen zu können. Um die Flamme der starken GRS-Rakete zu kontrollieren, genügt ein Abschussrohr (40 mm PVC). Wenn das System nicht in Tanknähe montiert ist, kann man auf dieses Rohr verzichten.

JUNKERS: Unsere Rakete hat eine so genannte trockene Flamme. Die brennt zudem so kurz, das ist, wie wenn Sie den Finger durch die Kerzenflamme ziehen – also kein Problem. Beim Abschussvorgang werden auch keine Materialien frei. So erfordern unsere Rettungssysteme keine Abschussröhre und können auch beim Tank installiert werden.

MVEN: Bei MVEN gibt es keine Rakete. Der Ausschuss des Schirmes erfolgt direkt und mit komprimierter Luft. Das geht schneller, als wenn erst eine Rakete den Schirm herausziehen muss

USH: Kein Problem. Die Flamme, die unsere Raketen ausstößt ist ungefährlich.

Welche Montage-Probleme fallen am häufigsten auf?

BRS: Das Schwierigste ist, die richtigen Aufhängepunkte zu finden. Auch müssen bei einer Notöffnung die Gurten sicher an den Insassen vorbei geführt werden.

GRS: Von unseren Händlern erfahren wir, dass ULs zur Jahresprüfung

NEUE RETTUNGSSYSTEME IN ERPROBUNG

Der Gurtzeug-Hersteller Ava Sport aus Bulgarien arbeitet an einem Rettungssystem, das anstelle der Rakete, das millionenfach bewährte Airbag-Gasgeneratorsystem aus der Automobilbranche verwendet. Man kann davon ausgehen, dass ihm ein ähnliches Konzept zugrunde liegt, wie das des russischen MVEN, das mit Luftdruck arbeitet.

Die Hängegleiter Pionier-Firma La Mouette, Frankreich, arbeitet an einem ergänzenden Sicherheitssystem, das die Insassen wie in einem Automobil durch einen Airbag vor Verletzungen beim Aufprall schützen soll. Das System ist bei Trikes im Test und funktioniert auch bei Fehlstarts und missglückten Landungen, bei denen weder genügend Zeit noch Höhe über Grund ist, um den Rettungsschirm wirkungsvoll aktivieren zu können.



Sicherheit



kommen, deren Rettungssystem im Notfall nicht funktionieren kann, weil der Ausschussdeckel viel zu dick ist, sich nicht lösen kann oder gar nicht vorhanden ist

JUNKERS: (dito wie GRS) . Der Deckel sollte mit einem Schlag von 12 bis 15 kg durchbohrt bzw. weg geschlagen werden können.

MVEN: Hauptproblem sind die Befestigung und die Führung der Gurte, sowie die des Kabels für den Auslösemechanismus.

USH: Manchmal sind die Aufhängegurte so platziert, dass sie beim Auslösen des Systems die Insassen verletzen können. Manchmal ist das Auslösekabel geknickt, so dass man die Rettung nicht aktivieren kann. Wie sieht es mit der Überholung des Rettungssystems aus?

BRS: Unser Schirm hat eine Lebensdauer von 25 Jahren und muss alle sechs Jahre neu gepackt werden. Die Raketen werden nicht überholt, sondern alle zwölf Jahre ersetzt. Für die Wartung muss man rund zehn Tage einrechnen.

GRS: Der Schirm hat eine Lebensdauer von 30 Jahren und muss alle sechs Jahre neu gepackt werden, dann wird auch die Rakete ersetzt.

JUNKERS: Schirm und Rakete müssen alle sechs Jahre überholt werden. Der Stoffhersteller garantiert 18 Jahre für die Kappe, danach muss sie ersetzt werden. Die Gurte müssen nach 18 Jahren nicht ersetzt werden, wenn sie in gutem Zustand sind. Sie haben eine UV-Schutzhülle, die den Zustand von

außen erkennen lässt.

MVEN: Das System muss alle sechs Jahre überprüft und nach zwölf Jahren zu einem reduzierten Preis ersetzt werden. Die Gurte müssen regelmäßig kontrolliert, aber nicht systematisch ersetzt werden

USH: Der Schirm hat eine Lebensdauer von 18 Jahren und muss alle sechs Jahre neu gepackt werden, dann wird auch die Rakete ersetzt.

Welche Besonderheiten sind zu beachten, wenn man das Rettungssystem zur Überholung verschickt? Muss das ein Transportunternehmen erledigen?

BRS: Da der Kunde nur den Schirm einsenden muss, kann er dies mit dem normalen Paketdienst erledigen. Wir unsererseits beauftragen für den Versand inkl. Rakete ein Transportunternehmen. **GRS:** Wir liefern das Rettungssystem in einer speziellen Verpackung, die entsprechend den internationalen Bestimmungen für Gefahrengut-Transport ausgestattet und gekennzeichnet ist. Für die Einsendung sollte die Originalverpackung verwendet werden.

JUNKERS: (dito GRS)

MVEN: Da unser System keine pyrotechnischen Komponenten hat, kann es mit der normalen Paketpost zugestellt werden. Einzig der Sicherungsstift muss beim Schirm eingesteckt sein.

USH: Wir beauftragen ein spezialisiertes Transportunternehmen.

Haben Sie ein Rettungssystem für Drehflügler, d.h. Heli und Gyrokopter?

BRS: Für Gyros haben wir ähnlich wie beim Trike ein System ausprobiert, das seitlich ausschießt. Für einen leichten Heli haben wir das Rettungssystem Test halber im Rotormast integriert. Im Prinzip funktionieren beide Konzepte.

GRS: Man muss wissen, dass ein defekter Gyrokopter-Rotor etwa 100 U/min pro Sekunde verliert, d.h., nach wenigen Sekunden steht er still. Wir haben ein System mit einem 10 mm Stahlkabel entwickelt, um dennoch sicher zu sein, dass es durch den Rotor nicht zerschnitten wird.

JUNKERS: Für Helikopter haben wir ein Konzept mit einem hohlen Rotormast und einem schalenförmigen Behälter auf dem Rotorkopf. Da die Entwicklungskosten sehr hoch sind, haben wir das Projekt nicht weiter verfolgt. Für Gyrokopter hätten wir eine Lösung wie beim Trike mit seitlichem Ausschuss und Stahlkabeln anstelle von Gurten.

MVEN: Es gibt keine Projektentwicklungen für Drehflügler.

USH: Nein, wir konzentrieren uns auf Dreiachser-Systeme.

KONTAKT

BRS

www.brsparachutes.com

GRS - Galaxy Rescue Chute

www.galaxysky.cz

JUNKERS PROFLY

www.junkers-profly.de

MVEN

www.mven.ru

USH Rescue Systems www.ushrescue.com

RETTUNGS-SYSTEME FÜR DREIACHSER-ULS							
Modell	BRS-6 1050	GRS 6/473	Junkers Magnum 501	MVEN K500	USH 52		
Preis	ca. 4.900 Euro	ca. 4.000 Euro	ca. 4.000 Euro	ca. 3.900 Euro	ca. 4.400 Euro		
UL-Gewicht	< 475 kg	< 473 kg	< 475 kg	< 500 kg	< 520 kg		
Vmax Auslösung	276 km/h	310 km/h	300 km/h	280 km/h	300 km/h		
Container	Softpack	Softpack	Softpack	Fest-Container	Softpack		
Überholung	Kappe 6, Rakete 12 J.	6 Jahre	6 Jahre	6 Jahre	6 Jahre		
Kosten Überhol.	ca. 900 - 1.000 Euro	ca. 800 Euro	ca. 1.200 Euro	ca. 300 Euro	ca. 1.100 Euro		
Lebensdauer	25 Jahre	30 Jahre	18 Jahre	12 Jahre	18 Jahre		

Die Preisangaben sind eine ungefähre Größe inkl. Steuer. Weil keines der Rettungssysteme für alle UL-Modelle gleich gut passen würde, haben wir bewusst auf eine Wertung verzichtet und auch kein Systemgewicht angegeben, das je nach Modell und Befestigungsmaterial rund 10 bis 15 kg wiegt.



Jetzt legal: 120 kg UL

Ministerium und LBA haben die Bauvorschriften für Gleitflugzeuae inklusive Motorisieruna neu formuliert. Mit der "Bekanntmachung von Lufttüchtigkeitsforderungen für aerodynamisch gesteuerte Luftsportgeräte bis 120 kg Leermasse (nicht motorisiert oder motorisiert)" vom 22. März 2012 ist es nun amtlich: Die LTF-L sind da, die 120 kg-Klasse existiert.



Elektra One Solar: AERO A7 - 401

Mit der Veröffentlichung in den NfL 23/12 hat nun endlich das Warten in Sachen 120 kg-Klasse ein gutes Ende gefunden. Aufgrund des vom DULSV (Deutscher Ultraleicht Segelflug Verband) eingereichten Anhangs Motor haben die zuständigen Ministerium und das LBA die LTF-L neu formuliert: Lufttüchtigkeitsforderungen für alle dreiachsgesteuerten "Leichten Luftsportgeräte", kurz "LL" - sowohl mit als auch ohne Motor.

Motorisierte und nicht motorisierte Geräte werden nun in Zukunft nach einer Bauvorschrift von derselben Prüfstelle mustergeprüft. Das vereinfacht die Administration, senkt die Kosten und macht auch sonst viel Sinn: Wie fließend der Übergang zwischen Motor- und Seglerversionen in Zukunft sein wird, zeigt das zur Zeit technologisch modernste LL: Die "Elektra One Solar" in der Ausführung "L".

Nach Motorschirmen, leichten Trikes und Segelflugzeugen dürfen nun also auch motorisierte Dreiachser mit bis zu 120 kg Leergewicht "dereguliert" betrieben werden. Das bedeutet, sie sind in einem für deutsche Verhältnisse fast unglaublichen Ausmaß "bürokratiefrei" und müssen im Gegenzug dafür einige "Spielregeln" einhalten.

IM INTERNATIONALEN VERGLEICH IST DEUTSCHLAND BESONDERS LIBERAL.

Neben Deutschland haben bereits zwei andere Länder eine "deregulierte" Klasse vorzuweisen: Die USA mit Fliegern nach FAR Part 103 und Großbritannien mit den "SSDR". Gemessen an den Vorschriften dieser Länder ist die Regelung in Deutschland - wer hätte das gedacht (!) - deutlich

Die USA schreiben eine Vmin von knapp 45 km/h vor. Und in England ist die Flächenbelastung - bezogen auf das Leergewicht - auf max. 10 kg / qm begrenzt. Bei den dort (ohne Rettungssystem) maximal erlaubten 115 kg Leergewicht muss der Flieger also mindestens 11,5 gm Fläche vorweisen. Das bringt "automatisch" eine kleine Mindestgeschwindigkeit und setzt der Top-Speed Grenzen. Deutschland stellt sich da spürbar freizügiger: Ein Flieger mit maximalem Abfluggewicht von beispielsweise 235 kg darf bei uns

mit nur 9,4 gm Fläche antreten. Anders gesagt: Die moderne Elektra One Solar - L (siehe unten) wäre in England nicht als SSDR zulassungsfähig. Und in den USA ist neben der knappen Vmin noch dazu die Vmax bei höchster Motorleistung im Horizontalflug auf 102 km/h begrenzt. Außerdem fällt dort das maximale Tankvolumen mit 19 Litern deutlich kleiner aus. Mit unseren 25 Litern werden die kleinen Motoren mehrheitlich eine Endurance zwischen 3 und 4 Stunden ermöglichen. Wir können uns also im internationalen Vergleich wirklich nicht beklagen.

Eine Besonderheit am Rande: Von den kleinen Segelfliegern, den ehemaligen "Gleitern", wurde auch diese Regelung in die LTF-L übernommen.

einer "Bemessungshöchstgeschwindigkeit" VD von 170 km/h muss für die Musterprüfung ein Flattertest gemacht werden. Das ist teuer. Macht aber Sinn: Da die kleinen Flieger nach der Muster- bzw. Stückprüfung jeder weiteren "amtlichen" Kontrolle entzogen sind und voll

DIE 2 X 5 REGEL DER DEREGULIERTEN DREIACHSER

DIE 5 FREIHEITEN

Alle "deregulierten" Luftsportgeräte sind von diesen fünf bürokratischen Pflichten vollständig befreit:

- 1. Es ist keine Verkehrszulassung mehr erforderlich. Sie ist ersetzt durch eine Musterprüfung.
- 2. Es besteht keine Kennzeichenpflicht. Das Kennzeichen kann aber beantragt und wie üblich angebracht werden.
- 3. Es besteht keine verpflichtende Jahresnachprüfung. Der Halter ist ohne Einschränkung selbst für die Lufttüchtigkeit verantwortlich.
- 4. Die Piloten-Lizenz wird zeitlich unbefristet erteilt, es ist keinerlei Erneuerung mit irgendwelchen Nachweisen mehr erforderlich.
- 5. Es muss kein gültiges Medical nachgewiesen werden, um die Gültigkeit der Lizenz zu erhalten.
- In einem Satz: Wurde das Gerät erst einmal muster- und im Einzelfall stückgeprüft, ist der Halter / Pilot fortan in vollem Umfang für die Lufttüchtigkeit des Fliegers und seiner eigenen Person ganz allein selbst verantwortlich. Das sind, gemessen am Ruf der deutschen Bürokratie, schon fast paradiesische Freiheiten!

DIE 5 PFLICHTEN

- Im Gegenzug sind dem Leistungshorizont der Leichten Luftsportgeräte durch fünf Eckwerte Grenzen gesetzt:
- 1. Vmin (wie bisher bei den "Gleitern") maximal 55 km/h. Dazu für Motorgeräte:
- 2. Tankvolumen maximal 25 Liter
- 3. Flächenbelastung maximal 25 kg / qm bezogen auf das maximale Abfluggewicht
- 4. Maximales Abfluggewicht nicht größer als 260 kg
- 5. Nur einsitzig



und ganz in Eigenverantwortung betrieben werden, geht man noch mehr "auf die sichere Seite" als bei den "großen" UL. Als Nebeneffekt wird auch über die Kostenseite ein Impuls gegeben, sich doch vielleicht besser mit einer Höchstgeschwindigkeit VH von 141 km/h zu bescheiden, was einer VD von 170 km/h entspricht (Faktor 1,2).

Wer schneller sein will, kann und darf das natürlich. Entweder mit teurem Flattertest. Oder der Hersteller verzichtet auf die Bürokratie-Freiheit und die vollständige technische Eigenverantwortung der Deregulierten und wandert doch lieber ab in die Klasse bis 315 kg MTOW mit regulärer VZ. Dort muss erst ab 200 km/h VD der Flattertest gemacht werden. Aber dort sind eben auch die "Einfachstgeräte" über die Zweite Definition von VD über 1,5 x VA praktisch ausgesperrt. In LTF-L dagegen haben auch Neukonstruktionen ähnlich ULI oder Fox wieder die Chance, bei VD = 1,25x VA die Musterprüfung zu bestehen.

Die "Deregulierten" repräsentieren eben eine bestimmte Philosophie vom "wirklich leichten Fliegen" und unterscheiden sich nicht nur plump durch die sogenannte "Medicalbefreiung" von den bisherigen Einsitzern mit Verkehrszulassung nach LTF-UL, wie es noch immer viel zu oft sachfremd dargestellt wird.

Trotz oder auch wegen der eigenständigen Philosophie der "Deregulierung" ist die Anzahl sowie Vielfalt der Flieger beeindruckend, die für eine Musterprüfung nach LTF-L bereit stehen oder zumindest grundsätzlich geeignet sind.

GERÄTE MIT BESTEHENDER VERKEHRSZULASSUNG

Im Konzept alt, aber für viele noch immer höchst attraktiv: Es gibt eine ganze Reihe von 120 kg - Geräten mit gültiger VZ nach BfU 84 aus der Frühzeit der leichten Fliegerei. Damals waren ULs in der Tat noch ultraleicht und dazu auch noch von Otto Normalverbraucher bezahlbar. Aber nicht nur deshalb gibt es eine Renaissance dieser "Fliegenden Gartenstühle". So mancher gestandene High-End-ULer, der in schnellen Geräten mit Verstellpropeller und Einziehfahrwerk zuhause ist, bekommt das ganz spezifische Grinsen einfach nicht mehr aus dem Gesicht, das sich bei einem Flug in diesen Geräten unvermeidbar einstellt! Es ist wieder etwas

ganz Besonderes, wenn man in einem offenen Fox, einem Uli, einer Motte etc. tief und langsam dahinbrummelnd den Duft von Feldern und Wiesen atmet und von Spaziergängern lächelnd angewinkt statt angeschimpft wird.

Zugegeben: Diese Geräte sind nicht für jedermann und jede Jahreszeit die erste Wahl. Aber sie haben ihren festen Freundeskreis, sind einsteigerfreundlich, besonders preiswert und haben es daher verdient, dass ihr Fortbestand auch für Neukonstruktionen jetzt wieder durch die geänderte Definition der Bemessungshöchstgeschwindigkeit gesichert ist: Die Musterprüfung ist keine praktisch unüberwindliche Hürde, wie es bei LTF-UL der Fall war.

Gleich zwei Geräte dieser Art bietet die Firma Parazoom an: Neben dem Sirocco, der in einer NG - Version ("New-Generation") mit Kohlefaser und B+S Viertakter gebaut wird, hat Jens Hicken nun auch noch die Vertriebsrechte für den amerikanischen Aerolite 103 erworben, den er zur Musterprüfung nach LTF-L anmelden wird

Ebenfalls bereits zwei Eisen im Feuer hat Roman Weller, der sich auf klassische Fluggeräte fokussiert: Neben dem





Scheibe ULI, den auch er in einer NG - Version mit B+S Viertakter anbietet, hat er die Rechte an der AN 22 erworben, für die ebenfalls eine VZ nach BfU 84 vorliegt. Beide Flieger werden demnächst auch mit Elektroantrieb zu haben sein. Die Entwicklung ist so gut wie abgeschlossen.

Daneben kann Weller noch einen besonderen Leckerbissen für Freunde historischer Flieger vorweisen: Gegenwärtig baut er einen Rieseler III als "normales" UL mit einem 1000 ccm Viertakter. Bei entsprechender Nachfrage wird er diesen Flieger aber auch in "abgespeckter" Form mit dem kleineren B+S Viertakter als "Leichtes Luftsportgerät" anbieten

Die neuen Bauvorschriften machen auch wieder Selbstbauern Mut, sogar "exotische", besonders leichte "Traumflieger" zur Musterprüfung zu bringen: Lars Urban z.B. wird "Hersteller" eines Easy Riser sein, der Bausatz des 78 (!) Kilo-Fliegers mit 2-Achs-Steuerung ist schon in Arbeit! Die Liste der Geräte mit VZ, die nun nach LTF-L die Musterprüfung machen können, ist beträchtlich. Hier eine Auswahl: Fisher Koala FP 202, Icarus Fox, Mitchel Wing, Konsoprud

Moskito und natürlich die "Urmotte" von Michael Platzer, die nicht nur bei den "Mottenfliegern" Kultstatus hat.

EIGENSTARTFÄHIGE SEGLER UND MOTORSEGLER

Der mehrfache Weltmeister Manfred Ruhmer, dessen Swift als dereguliertes Segelflugzeug schon seit Jahren mustergeprüft ist, hat den **Swift Light Pas** mit Bailey Viertakter in der Warteschleife. Mit einem Verbrauch von 2 Litern pro Stunde auf Tour und exzellenten Segeleigenschaften ist dieser Flieger Benchmark in Sachen heute käuflicher Effizienz. Auf der AERO ist der Swift mit Elektroantrieb zu sehen, der bei uns auch in absehbarer Zeit in die 120er-Klasse fällt

Auch ein Trendsetter: Alatus M von Aerola verspricht trotz einer einfachen und platzsparend abrüstbaren Flächenkonstruktion nach Drachenfliegerart enorm viel Flugspaß mit hoher Leistungsfähigkeit bei schwacher Thermik. Ein echter Segelflieger, der nun dank Klapptriebwerk autonom betrieben werden kann.

Der richtige kleine Motorsegler für Luftwanderer ist dagegen der neue, überarbeitete **Ekolot "Elf"**, der erstmals auf der AERO zu sehen sein wird. Der "Elf" verfügt über eine aufrechtere Sitzposition mit ganz hervorragenden Sichtverhältnissen, ist also ein idealer Flieger für das "beschauliche" Fliegen. Passend zu diesem Konzept wird auf eine Klappmechanik des Treibwerks verzichtet. Es ist ohne großen zusätzlichen Luftwiderstand hinter dem Cockpit integriert, mit einer Klapp-Luftschraube ausgestattet und macht das Aus- und vor allem das wieder Einschalten des Motors sehr viel spontaner und stressfreier möglich.

Vor allem aber: Der "Elf" hat nun auch statt des "Zwillingsreifens" unter dem Cockpit ein "richtiges" Fahrwerk spendiert bekommen, das auch Nicht-Segelfliegern ein vertrautes Handling verspricht. So bietet dieser kleine Motorsegler im Gegenzug zu gewissen Abstrichen in der Segelleistung nun noch universellere Einsatzmöglichkeiten und ein sehr hohes Maß an Komfort. Der deutsche Ekolot Vertriebspartner Ernst Niederer ist zuversichtlich: Wenn nicht noch etwas dazwischenkommt, kann er das neue Modell gerade noch rechtzeitig zur AERO fix und fertig zum Probesitzen vorstellen!







AEROLITE 103

Ebenfalls in der gehobenen "120 kg - Mittelklasse" geht der Starflyer an den Start. Klaus Bauer aus Göppingen bringt ihn in der Motorsegler -Variante – mit 11,4 m Spannweite auf den Markt. Das ehemals umgedrehte V-Leitwerk ist auch bei dieser Version durch eine klassische Lösung mit - in diesem Fall doppeltem - Seitenruder gewichen. Bei einer Vne von 145 km/h und 45 km/h Vmin bietet auch er beschauliches Genussfliegen mit hohem Komfort, allerdings in etwas mehr liegender Piloten-Position, wie von Segelflugzeugen gewohnt. Das MTOW beträgt 220 kg, was aber für halbwegs normalgewichtige Piloten völlig ausreichend ist.

Sowohl der Starflyer als auch der Elf werden vielleicht ohne lästige Geräuschkulisse auskommen: Denn beide Geräte sollen eventuell mit dem sehr geräuscharmen und auch sparsamen Bailey Viertakter angeboten werden.

VORSICHT: "MEDICAL-FALLE"!

In der Werbung für die kleinen Flieger liest man "Fliegen ohne Medical!" Und entsprechend zieht so mancher Pilot den Schluss: " Prima, wenn mich der Fliegerarzt irgendwann für untauglich erklärt, habe ich ja immer noch meine Lizenz für die 120 kg – Klasse." Wer so denkt, sei hier ausdrücklich gewarnt!

Denn die Luftverkehrszulassungsordnung LuftVZO schreibt in § 24 ohne Wenn und Aber vor, dass ein Luftfahrzeugführer TAUGLICH sein muss. Gleichzeitig legt die LuftVZO fest, dass für Piloten von Luftsportgeräten bis 120 kg Leermasse kein NACHWEIS hierfür gefordert wird.

Das heißt: Weder zum Beginn einer Ausbildung noch zum Erhalt der Lizenz muss der fliegerärztliche NACHWEIS der Tauglichkeit erbracht werden. Dennoch wird Tauglichkeit vorausgesetzt. Die Einschätzung, ob Tauglichkeit vorliegt, bleibt dem Piloten überlassen. Eben ganz nach dem Prinzip der SELBSTVERANTWORTUNG, das die "Deregulierten" Flieger kennzeichnet und auszeichnet. Auch die Lufttüchtigkeit des Gerätes wird ja zwingend eingefordert, aber ohne behördliche Kontrolle ganz allein vom Halter und Piloten verantwortet.

Ergo: Wird ein Pilot erst einmal vom Fliegerarzt als nicht tauglich eingestuft und der Verwaltung gemeldet, wie es die Vorschriften explizit verlangen, wird nach dieser Interpretation der Gesetzeslage auch die 120 kg – Lizenz ungültig!! Es gibt allerdings Bestrebungen, diesen Sachverhalt freizügiger zu interpretieren. So lange jedoch keine verbindliche, offizielle Stellungnahme dazu vorliegt, sollte kein Pilot, der die "kleine" Lizenz auf alle Fälle behalten will, das Risiko eingehen, vom Fliegerarzt als untauglich eingestuft zu werden!



DAR Solo

Ein ganz besonderes Highlight in der 120er - Klasse ist zweifelsfrei die "Elektra One Solar - L" von Calin Gologan. In der Variante mit einer von 8,2 auf 8,8 qm vergrößerten Fläche bietet dieser Elektro-Flieger als interessante Mischung aus Motorsegler und Motorflieger eine hohe Gleitzahl und - ohne jede Thermik - 2 Stunden Elektro-Endurance mit etwa 100 km/h. Mit Solarzellen überzogene Flügel liefern einen beträchtlichen Teil der zum Fliegen benötigten Energie. Das Flugzeug soll mit nur 2,5 kW in der Luft bleiben können. Und bis zu 1,5 kW davon kann von der Sonne über die Solarkollektoren geliefert werden. Den Rest der Energie liefern Li-Ion-Batterien. Auf der Messe kann man bereits den fertigen Flieger in der Version mit 8,2 qm Fläche und Gleitzahl 30 begutachten. Er wird sich optisch nur minimal von der L-Version mit vergrößerter Fläche unterscheiden.

Wie die Bauvorschriften für die Musterprüfung von Elektro-Fliegern aussehen werden, ist noch nicht festgelegt - eben weil sich die Entwicklung hier sehr dynamisch gestaltet. Die erlaubten 25 Liter Treibstoff bei Verbrennungsmotoren sind nicht im Leergewicht enthalten und bedeuten 19 kg Gewicht. Es ist daher denkbar, dass bei E-Fliegern diese 19 kg zum Abzug gebracht werden dürfen, wenn das Leergewicht mit Batterie ermittelt wird. Da Regelungen dieser Art noch offen und unsicher sind, bietet Calin Gologan, dessen Firma PC-Aero für die Entwicklung und Zulassung zuständig ist, die Elektra One Solar - L auf alle Fälle auch mit einem Standard-Batteriesatz an, der nur 20 kg wiegt. Bereits hiermit ist eine gute Stunde Flug möglich, selbst wenn keinerlei Thermik gefunden wird. Bei einem Leergewicht von höchstens 100 kg (inklusive Rettung, aber ohne Batterien) und mit dem für die Musterprüfung rechnerisch vorgeschriebenen Pilotengewicht von 100 kg kann dieses interessante Gerät auch im "worst case" das 120 kg -Limit



Rieseler III - Replika

einhalten. Bei Nutzung durch einen Piloten, der z. B. 90 kg wiegt, könnten im Betrieb zusätzliche, als persönliche Ausrüstung mitgeführte Batterien mit 6 kg Zusatzgewicht die Endurance auf volle zwei Stunden bringen. Und es bliebe bei einem MTOW von 220 kg noch ein Spielraum von 4 kg für etwas Gepäck. Und eventuell kann man bei der 220 kg-Version noch einige Kilo beim Rettungsgerät einsparen.

PC Aero setzt voll auf den E-Antrieb. Aber weil in diesem Feld noch so manche Frage offen ist, wird die Zelle der Elektra One Solar – L auch für die Einrüstung eines Verbrennungsmotors angeboten. Wenn man etwa 3,5 kg für die Solar-Kollektoren und 4,0 kg für den Elekromotor zum Abzug bringt, stehen neben den 20 kg für die ins Leergewicht eingerechneten Batterien weitere 7,5 kg zur Disposition: Insgesamt können so 27,5 kg für das Systemgewicht eines Verbrennungsmotors inklusive Tank genutzt werden. Mit einem angepassten Rettungssystem sind weitere 3 kg Einsparung denkbar. Da rückt sogar ein kleiner Viertakter oder Woelfle-Wankel in Reichweite. Zumal durch die hervorragende Aerodynamik des Fliegers eine Motorleistung ab 22 PS ausreichen

Calin Gologan wird nicht als Anbieter für eine Lösung mit Verbrennungsmotor auftreten. Auf Anfrage hat er jedoch ausdrücklich betont, dass er mit Rat und Tat bei der Musterprüfung einer solchen Variante unterstützend zur Seite steht. Auch zu Herstellung und Vertrieb gibt es erste Informationen: Geplant ist, dass die Fa. Neowings Productions GmbH beide Aufgaben für sämtliche Elektra One Produkte übernimmt.

NEUE MOTORFLIEGER, DIE FÜR DIE MUSTERPRÜFUNG NACH LTF-L GEEIGNET SIND.

Auch bei den reinen Motorgeräten gibt es bereits heute einige Entwicklungen, die perfekt in die neue Klasse und die Bauvorschriften LTF-L passen: Schon 2010 war der DAR Solo auf

der AERO zu sehen. Er verkörpert die Idee, durch modernere Werkstoffe und Fertigungsmethoden das offene Flugerlebnis früherer Zeiten mit etwas erhöhter Leistungsfähigkeit in die Gegenwart zu transportieren. Die Flächen sind aus Metall, während beim Rumpf Verbundwerkstoffe Verwendung finden.

Nach ausgiebigen Tests entschied man sich für den Hirth F33. Dieser Einzylinder Zweitakter wird von vielen Anbietern favorisiert, wenn zwischen 26 und 28 PS Leistung gebraucht, aber nur maximal 23 kg Gewicht dafür bereitgestellt werden können. Für guten Komfort und besten Überblick bietet der "Solo" eine relativ hohe, klassischaufrechte Sitzposition in Verbindung mit einem üppigen Windschild.

Doch es gibt auch neue geschlossene Flieger: Roland Aircraft stemmt sich mit erfreulich großem Erfolg schon bei den "großen" ULs gegen den Trend "noch schneller, noch teurer, noch näher heran an der General Aviation". Die bekannt gut verarbeiteten und sensibel weiterentwickelten Metallflieger sind leistungsfähig, aber dabei ausgesprochen

solide und auch noch bezahlbar. Ganz in diesem Sinne hat Roland Hauke auch einen Flieger für die 120er Klasse entwickelt. Und da er eben nicht das letzte Ouäntchen Performance herauskitzeln wollte, sondern weil eher das Genussfliegen mit bestem Ausblick und ein hoher Gebrauchswert im Pflichtenheft standen, wurde es ein kleiner Schulterdecker, der wunderbar in die neuen Bauvorschriften LTF-L passt. Die "Z-120 relax" wird wie ihre größeren Schwestern in Ganzmetallbauweise hergestellt. Die freitragende Fläche und die klare Linienführung sorgen gegenüber den abgestrebten Schulterdeckern für deutlich weniger Widerstand und eine gute Reisegeschwindigkeit. Im Charakter bleibt dennoch ein kleiner, knuffiger "Spornrad-Buschflieger" erhalten, der auch ohne festen Hangarplatz unterhalten werden kann: Die Flügel sind abnehmbar, und wegen der Metallbauweise ist auch mal die eine oder andere Nacht im Freien tolerabel, wenn man unterwegs ist.

Zunächst sind nur Verbrennungsmotoren geplant. Später soll auch eine Version mit E-Antrieb folgen. Mit einem Preis zwischen 32.000 und 38.000 je nach Ausführung liegt die "relax " bei den 120ern in der "gehobenen Mittelklasse".

Ebenfalls ein Metallschulterdecker ist bei Phönix Aircraft in der Planung. Martin Grabmayer, der zunächst die Vertretung von Belite Aircraft übernommen hatte (siehe unten), um in der 120 kg-Klasse präsent zu sein, hat sich dann doch für eine Eigenentwicklung entschlossen. Das Konzept der "Pony" orientiert sich mit abgestrebten Flächen eher an klassischen Vorbildern und ist eine Ableitung des bei Phönix pro-Doppelsitzers. duzierten Passend dazu zeigt die kleine Skizze aus der Homepage eine bullige Cowling mit stilistischer Anlehnung an den Kitfox. Als Motor ist ein MZ34 Einzylinder Zweitakter vorgesehen, alternativ ein Hirth F33.

Das Projekt wurde als Parallelentwicklung zu einer schwereren UL / LSA - Variante mit stärkerem Motor auf Basis von LTF-UL geplant. Eine Realisierung innerhalb der Bauvorschriften nach LTF-L ist aber bei entsprechender Nachfrage wohl



EUROPEAN GLASS COCKPIT INTEGRA







EMS TL-6724



EFIS/EMS TL-6624

EMS TL-6724 IS READY FOR 912iS!







VERIFIED BY ROTAX.

www.tl-elektronic.com

VISIT US AT FRIEDRICHSHAFEN — HALL B2-505





Z-120 relax

ohne größere Probleme denkbar.

DIE PIPER L4 - EPIGONEN

Kaum ein "richtiger" Flieger ist so sehr zum Synonym für Low&Slow geworden wie die Piper L4, die noch üppiger verglaste und noch besser zum Schauen geeignete Militärversion der J-3C oder ihr Nachfahre PA18. Und so mancher Interessent der neuen 120er-Klasse liebäugelt sicherlich mit einer vom Kitfox und vom Avid Flyer bekannten Klapplösung der Flächen. Denn gerade bei einem so kleinen, preiswerten Flieger sind die Kosten eines Hangar-Stellplatzes oft unverhältnismäßig hoch. 120 kg Leergewicht lassen sich vergleichsweise leicht auf einen Trailer schieben und nach Hause in eine Garage ziehen oder sogar dauernd in einem geschlossenen Trailer hangarieren.

Aber obwohl der Escapade One / Kid schon auf der AERO 2010 zu bewundern war, ist bis heute noch kein Flieger dieser Bauart bereit für die Musterprüfung.

Der Grund: Alle diese z.B. in den USA legal betriebenen Flieger wurden vor langer Zeit entwickelt und sind im Grundkonzept mit relativ schwerem Stahlrohr-Rumpf nicht gerade ideal für hiesige Bauvorschriften ausgelegt egal, ob LTF-UL oder LTF-L.

Es wird jetzt also darum gehen, welcher der potenziellen Anbieter nun nach Verabschiedung der 120 kg-Bauvorschriften "Nägel mit Köpfen" macht. Denn entweder wurden die Konstruktionen bei den Anpassungsarbeiten bislang zu schwer, oder die geforderten Festigkeiten konnten nicht nachgewiesen werden. Hier drei der teilweise zum Verwechseln ähnlichen Flieger:

Escapade Kid: Nach Einführung der SSDR-Klasse (Single Seat De-Regulated) zog Terry Francis – salopp gesagt – einen alten, nie realisierten US Einsitzer-Bausatz aus der Hallenecke und schaute mal, was innerhalb von 115 kg (ohne Rettung) machbar ist.



Fokker E III "Eindecker"

Ergebnis ist ein Flieger, der in England ganz gut mit einem 28 PS Hirth F33 in die deregulierte Klasse passt, mit sehr viel Mühe sogar mit einem 35 PS Wankelmotor. Aber die Prüfmethoden dort sind eben nicht ganz mit LTF- UL oder LTF-L vergleichbar.

Die Escapade One musste und muss noch immer für die "Germanisierung" schwerer werden. Denn erstens ist das Rettungssystem zur Zeit (noch) nicht mit der 5 kg Leergewichtsdifferenz zu den SSDR machbar. Zwischen 8 und 10 Kilo sind es in der Praxis. Dazu Verstärkungen, um die Last des gesamten Entfaltungsstoßes mit hohem Sicherheitsfaktor an jedem einzelnen Befestigungspunkt nachzuweisen. Am Ende dann noch kleinere Anpassungen dort, wo die britische Section S etwas großzügiger ist. Kurz: Wenn die Escapade One von Lanitz Aviation ohne grundsätzliche Änderung der Konzeption, reif für die Musterprüfung ist, wird sie mit dem besonders leichten 3W Modell- bzw. Drohnenmotor ausgerüstet sein müssen.

Belite Aircraft: Ähnlich wie Terry Francis ging der Amerikaner James Wiebe ganz pragmatisch vor. Er kaufte die Fertigungseinrichtungen und Rechte für den Kitfox Lite. Um dann festzustellen, dass dieser Flieger, jahrelang nach Part 103 vermarktet, ohne drastische Veränderungen nicht innerhalb des Gewichtslimits von 115 kg gebaut werden kann. Durch konsequentes "Abspecken", angefangen bei Karbonholmen, über Aluminiumrümpfe hin zu einer federleichten Instrumentenserie hat er das Gewicht in den Griff bekommen.

Die Frage jedoch, wie und mit welchen Änderungen seine Konstruktionen durch die Musterprüfung in Deutschland gebracht werden kann, muss erst noch von einem Importeur beantwortet werden.

Kurz: Das interessante, klassische Klappflügelkonzept der kleinen Piper L4-Epigonen wird zum Erfolg noch etwas von jenen Gewicht sparenden



Easy Riser

Innovationen gebrauchen können, die man von der 120 kg-Klasse erwartet.

US-FLIEGER NACH PART 103

Reichlich Anpassungsarbeit wird natürlich auch bei den vielen anderen, teils sehr attraktiven US Ultralights entsprechend FAR Part 103 zu leisten sein. Hier nur eine ganz kleine Auswahl:

"Airdrome Aeroplanes" nimmt für Deutschland eine besondere Stellung ein, da drei der fünf als "FAR-103 Legal Ultralights" vermarkteten Flieger bereits in England von der "Grass Strip Aviation Ltd" überarbeitet wurden und als SSDR angeboten auch schon fliegen. Die einfachen, völlig offenen Modelle wie die "Dream Classic" sind etwas weniger interessant, da es ähnliche Geräte bei uns gab und nun auch weiter geben wird. Der Weltkrieg I - Jäger Fokker E-III (3/4 scale) dagegen wäre als 120 kg-UL in Deutschland einzigartig und mit einem Hirth F33 gewichtsmäßig auch machbar.

Der Hummel Ultracruiser von Hummel Aviation ist aus zwei Gründen besonders interessant: Unverstrebte Ganzmetallbauweise und der passende "Hummel Engine", ein halbierter, modifizierter VW Boxer mit über 30 PS. Der knuffige Tiefdecker wird vorzugsweise offen geflogen, das Cockpit kann aber in der kalten Jahreszeit mit einer Haube geschlossen werden. Wenn es gelingt, diesen Flieger - möglichst mit Viertakter - durch die Musterprüfung zu bringen, wird ein Verkaufserfolg bestimmt nicht ausbleiben.

Das Gegenstück in der für Selbstbauer häufiger vertrauten Holzbauweise: Die Fisher Avenger bietet ein offenes, aber höher abschließendes Cockpit, das ebenfalls im Winter mit einer Haube geschlossen werden kann. Die klassische Anmutung gefällt vielen, bei den Flügelstreben, die in das ungefederte Fahrwerk einmünden, gehen die Meinungen allerdings etwas auseinander.

AUSBLICK

Die Bauvorschriften wurden erst direkt vor der AERO verabschiedet. Die meisten Konstrukteure und Hersteller standen bis dahin in einer Warteposition. So ist es erstaunlich, dass trotzdem schon heute die eine oder andere Konstruktion kurzfristig für eine Musterprüfung bereitsteht.

Aber der "Entwicklungsschub" in der 120er-Klasse geht jetzt erst los: Leichtere Rettungssysteme mit geringerem Entfaltungsstoß werden passend zu den 120ern auf den Markt kommen und einen spürbaren Beitrag leisten, das Gewicht zu senken. Leichtere Viertaktantriebe, die mit den Zweitakt-Leichtgewichten in Wettbewerb treten, sind zum Teil bereits in Arbeit oder schon als Pusher verfügbar. Und vor allem wird es statt der oftmals problematischen Adaption bestehender Baumuster komplett neue auf die Bauvorschriften LTF-L ausgelegte Konstruktionen geben. Inklusive innovativer Materialien, die das Gewicht senken, und eine sichere Verarbeitung in Kleinserien und beim Selbstbauer ermöglichen. Zumindest ein Ingenieur ist dem Verfasser bekannt, der sich schon jetzt mit Untersuchungen beschäftigt, wie extrem leichte Kohlefaser-Rohre mit verbriefter Qualität zentral von einem Spezialbetrieb gefertigt und dann von jedem Hersteller und Selbstbauer genutzt werden könnten. Inklusive einer Technologie, wie die Rohre mit einfachen Mitteln ohne High-Tech-Ausrüstung zu einem Rumpf verbunden werden. Wer sich für die 120er-Klasse interessiert, darf jetzt also äußerst gespannt in die nähere Zukunft schauen!

AUSBILDUNG GEREGELT

Mittlerweile gibt es vom DAeC Luftsportgeräte-Büro auch eine klare Ansage zum Erwerb des "kleinen" Scheins: Die praktische Schulung verläuft zunächst wie bei den "großen" ULs auf Doppelsitzern mit VZ bis zum Solo. Dann erst erfolgt der Übergang auf einen kleinen 120 kg-Einsitzer für die restliche Ausbildung. Die theoretische Ausbildung und Prüfung ist mit dem "großen" Schein identisch.

START DER MUSTERPRÜFUNGEN

Das LSG-B des DAeC hat schon längst einen Antrag gestellt auf Erweiterung der Musterprüfstelle, die zusammen mit dem Deutschen Ultraleicht Segelflug-Verband DULSV betrieben wird. Nach der nun erfolgten Veröffentlichung der Bauvorschriften in NfL 23/12 fehlt für die offizielle Genehmigung des Antrags durch das LBA nur noch die Listung in der "Zweiten Durchführungsverordnung zur Verordnung zur Prüfung von Luftfahrtgerät". Das ist aber nur noch eine reine Formsache und bei Erscheinen des Artikels vielleicht schon geschehen. Auf jeden Fall hat die erweiterte Musterprüfstelle bereits jetzt mit den anstehenden Vorarbeiten begonnen und wird auf der AERO auch erste Angaben zu den Kosten machen können. Vor allem auch zu den Voraussetzungen und Möglichkeiten, um die Kosten deutlich zu reduzieren. Es geht also jetzt endlich richtig los! Und die Chancen stehen gut, dass noch in dieser Saison die ersten Geräte ihre Musterprüfung erhalten und als legale Motor-120er käuflich sind! Zumal bei den Fliegern mit vorhandener Verkehrszulassung ein vereinfachtes. schnelleres Verfahren im Gespräch ist.

Deutschland ist also als dritte Nation im Club der deregulierten Motor-Dreiachser angekommen! Es hat lange gedauert. Aber desto größer ist jetzt die Freude bei allen Freunden des "wirklich leichten Fliegens"!





Deutscher Wetterdienst

pcmet.info@dwd.de



Magazin

Verlag
Flying Pages GmbH, Warstein

Anschrift

Flying Pages GmbH Rosi Berkemeier-Raskop rosi@flying-pages.com Postfach 10 01 69 D-10561 Berlin Tel.: D-030/34 70 91 23 Fax.: D-030/34 70 91 24

Redaktion Willi Tacke (V.i.S.d.P.) willi@flying-pages.com Robert Bayerl robert@flying-pages.com Bettina Cosima Larrarte bettina@flying-pages.com Werner Pfändler werner@flying-pages.com

Mitarbeiter

Martin Berkemeier, Marino Boric, Dimitri Delemarle, Toni Ganzmann, Uli Hahn, Bernie Neutzler, Johann Raskop, Peter Schulz, Leon-Alexis Schweizer, Christian Tacke, Julia Tacke, Philippe Tisserant

Internet

http://www.flying-pages.com

Druck

Strube Druck & Medien oHG, D-34587 Felsberg

Die Redaktion behält sich die Kürzung und Bearbeitung von Beiträgen und Leserbriefen vor.

Für unverlangt eingesandte

Manuskripte, Fotos und Illustrationen übernimmt der Verlag keine Haftung.

Copyright

© Flying Pages













Abo-Bestell-Coupon

Hiermit abonniere ich die Zeitschrift **Flügel – das Magazin**.

Bitte schicken Sie mir die nächsten sechs Ausgaben ab der aktuellen Ausgaben (oder ab Nr.: zum Preis von 25 Euro (Ausland 28 Euro inkl. Versandkosten). Das Abo verlängert sich automatisch, wenn es nicht einen Monat vor Ablauf schriftlich beim Verlag gekündigt wird

World of high control world vor Ablad Softman Delin Verlag generalige wird.								
Name:		Straße, Nr.:	PLZ Ort:	Land:				
Zahlungsart:	☐ Rechnung	☐ Bankeinzug => BLZ:	Ktnr:					
	☐ Kreditkarte:	Kartennr.:	gültig bis:					

Unterschrift:

Coupon senden an:

Flying Pages GmbH, Postfach 100169, D-10561 Berlin

Fax: +49 (0)30/347 09 124, Tel.: +49 (0)30/347 09 123, eMail: Rosi@flying-pages.com









ICH MUSS NACH NEUEN MOTOREN SEHEN...
... UND DIE GLASCOCKPITS
... UND EFLIGHT...
UND...

LETZTER TAG DER AERO 2012...

BERNIE COMICS

Where quality counts: BECKER



AR6201 VHF Transceiver, 8.33 kHz

- integrated VOX controlled intercom
- 10-32 V power supply
- 6-10 W XMIT power
- dual watch



BXP6401 MODE S Transponder

- solid state MODE S
- ADS-B out
- Class 1 or Class 2
- compact Alt. Encoder

Ask for special exhibition prices!!!

Please visit us at: AERO Friedrichshafen, 18. - 21. April 2012, Hall A3, Stand A3-207

Becker Avionics • Baden - Airpark B 108 • D-77836 Rheinmünster

Tel +49 (0) 7229 / 305-0 Fax +49 (0) 7229 / 305-217 info@becker-avionics.de www.becker-avionics.de





The Global Show for General Aviation

EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7

Mi. 18. – Sa. 21. April 2012

Mi. 24. – Sa. 27. April 2013

Friedrichshafen, Germany





