

UL - LSA - Dreiaxser - Gyrokoetter - Trikes - eflight

Flügel

Flügel

Das Magazin
für Piloten



Nr. 179
1-2023
5.90 Euro
9.70 CHF



Exklusiv

1. Flugbericht:
**Elektra Trainer -
Der erste UL e-Trainer
mit DULV-Zulassung**

Gyrocopter:



**Polizei - AutoGyros:
Verkehrsüberwachung!**

Dreiaxser:



**Aeroprakt A32:
UL aus der Ukraine**

Abenteuer:



**Im UL unterwegs
in der Mongolei**



Power your career & Electrify the future

Seit mehr als 100 Jahren gestalten wir die Mobilität unserer Gesellschaft maßgeblich mit. Jetzt können Sie dabei sein, wenn wir die nächsten 100 Jahre revolutionieren. Werden Sie Teil von Rolls-Royce Electrical, und treiben Sie mit uns die Entwicklung eines nachhaltigeren Luftverkehrs voran.

Zusammen mit innovativen Partnern erfinden, entwickeln und testen wir elektrische und hybrid-elektrische Technologien und Systeme, mit denen die Luftfahrt neue und nachhaltige Wege gehen wird.

Unser Weltklasse-Team von Innovatoren wächst. Das ist Ihre Chance, die neue Ära der Luftfahrt mitzugestalten.

Für unsere Standorte Dahlewitz, München und Cottbus suchen wir:

Electrical Design Engineers / Electronic Power Management Engineers / Product Safety Engineers / Electric Machine Designers / System Integrators / Project Managers

Bewerben Sie sich jetzt:
careers.rolls-royce.com/future





Titel: Elektra Trainer



RUBRIKEN	
Editorial	3
Impressum	6
Leserbriefe/News	6
Flugplatzführer	51
Flugschulen	60
Gebrauchtmarkt	64
Vorschau	74

TEST:
Aeroprakt A32



TECHNIK:
Frieren? Das muss nicht sein!



ABENTEUER:
Fliegen in der Mongolei



13 • MESSE AERO 2023 steuert auf Erfolgskurs

Vom 19. bis 22. April 2023 wird sich die Luftfahrtbranche wieder zur AERO in Friedrichshafen treffen.

16 • TEST DV-1 Skylark von Dova Aircraft

Die Qualitäten der Skylark können in einem Wort zusammengefasst werden: Effizienz. Zudem bereitet das Flugverhalten der DV-1 Skylark nicht nur Spaß, sondern wirkt entspannend und fördert somit auch die Effizienz des Piloten.

22 • TEST Aeroprakt A32

Das bekannteste Modell des ukrainische Herstellers Aeroprakt ist die A22; sie ist weltweit ein großer Erfolg. Die A32 ist ein neueres Modell mit den guten Eigenschaften der A22, jedoch mit verbesserter Leistung und bietet mit der Auflastung auf 600 kg vieles, was man sich für faszinierende Flugreisen wünscht.

28 • TEST Pegaso von ProMecc Aerospace Systems

Auf der letzten AERO präsentierte ProMecc seinen fast fertigen Schulterdecker Pegaso, der jetzt die Serienreife erreicht hat. Wir waren neugierig und flogen das elegante UL in seiner Heimat mitten im Winter.

34 • FLUGBERICHT Elektra Trainer

Seit mehr als zehn Jahren arbeitet Calin Gologan an Elektroflugzeugen. Mit dem Elektra Trainer ist nun zum ersten Male ein Flieger soweit, dass er als serienreifes Produkt auch ein breiteres Publikum anspricht

40 • SZENE AutoGyro

Über lange Jahre dominierte der deutsche Hersteller AutoGyro aus Hildesheim den weltweiten Markt für Gyrocopter. Jetzt verfolgt man dort den Weg des Gyrocopters vom Sport- hin zum kommerziellen Luftfahrzeug.

44 • MEETING: e-flight-Forum Global

Mitte Dezember 2022 fand das 6. e-flight-Forum Global bei Shanghai statt. Seit der Premiere hat sich das Forum zu einer der weltweit meistbeachteten Veranstaltungen auf dem Gebiet der elektrischen Luftfahrt entwickelt.

54 • SERVICE: Jahresinhaltsverzeichnis 2022

Was stand wo in welchem FLÜGEL im letzten Jahr?

56 • TECHNIK: Fliegen in der Kälte

Warm anziehen ist die Devise beim Fliegen in kalten nicht nur Wintertagen. Wir geben Tipps, wie auch moderne Technik dabei helfen kann.

70 • ABENTEUER: Fliegen in der Mongolei

Fliegen ist immer ein Abenteuer - meist ein schönes Abenteuer. Wenn noch entfernte Welten wie die Mongolei ins Spiel kommen - und Kälte mit doppelten Minuszahlen - erreicht das Abenteuer neue Dimensionen.



History meets Future

Gologans Elektra Trainer neben einer DC3 in Memmingen (großes Foto) und über modernen Windrädern (kleines Foto) bei Testflug. Weiteres zur Fliegerzukunft ab Seite 34 in diesem Heft.

Alltagstaugliche e-Flieger & kommerzielle Gyros im Anflug

Wenn man von einem winterlichen Flug bei 25 Knoten Windgeschwindigkeit nach mehr als 90 Minuten Flugzeit zum Platz zurückkehrt und die Batterie-Anzeige nach der Landung noch über 50 Prozent Kapazität anzeigt, heißt das im Klartext, dass wir von einer Gesamtflyzeit von über zweieinhalb Stunden plus Reserve sprechen. Und ein doppelsitziges Steigen von mehr als 4,5 Metern pro Sekunde ist auch ein Wert, mit dem man im Schulungsbetrieb arbeiten kann. Kurzum: Der Elektra-Trainer hat mich beim ersten Probeflug im winterlichen Memmingen positiv überrascht. Nachdem der Flieger die Musterzulassung des DULV erhalten hatte und bis zur AERO im April auch die Zulassung für den Segelflugzeugschlepp vorliegen soll, ist damit der Firma Elektra Solar ein großer Wurf gelungen. Diese durchaus durchdachte Maschine sollte vor allem bei den vielen UL- und besonders auch den Segelflug-Clubs in Deutschland und Europa gut ankommen. Jetzt muss das Unternehmen aus Landsberg freilich noch die Serienproduktion des gelben Doppelsitzers organisieren. Als Wermutstropfen bleibt da allerdings noch der stolze Preis: Komplett mit Batterie und Ladegerät werden 250.000 Euro fällig - für die ersten drei Maschinen gilt ein Sonderpreis von 200.000 Euro.

Das kosten jedoch auch einige andere Top-ULs mit Rotax 915iS oder gar Turbine. Der Preis für den Elektra-Trainer relativiert sich, wenn man bedenkt, dass die Stundenkosten deutlich geringer sind als die eines ULs mit Verbrennungsmotor, sowohl was die Wartungskosten als auch die Sprit-(Energie)-kosten anbelangt. Und wenn der Strom dann noch von Solarpanels auf dem Dach des Hangars kommt (etliche Vereinshangars sind ja bereits derart ausgestattet) – kann man zumindest mit einem reinen „CO2-Gewissen“ in die Luft gehen.

Einen ganz anderen Trend erlebte ich Ende Januar in Hildesheim: die Professionalisierung von Fluggeräten aus dem UL-Bereich. Dort übergab die Firma AutoGyro die ersten drei Spezial-Cavalons an die türkische Polizei Jandarma. Die Maschinen basieren auf den vom britischen CAA zugelassenen Zweisitzern. Sie haben nicht nur einen zertifizierten Dreiachs-Autopiloten, sondern sind auch mit einem Gimbal für optische- und Infrarot-Kameras ausgestattet. Die Tragschrauber sollen für die Verkehrs-, Luftraum- und Waldbrand-Überwachung eingesetzt werden. Sie sollen die wesentlich teureren Hubschrauber ersetzen und durch den sparsamen Rotax 915iS dazu beitragen, den CO2-Fußabdruck auch im kommerziellen Luftfahrt-Bereich zu verringern.

Willi Tacke



Willi Tacke
Herausgeber von FLÜGEL - Das Magazin und den französischen Zeitschriften
Vol Moteur, Paramoteur+, Parapente+, der Zeitschrift Flying China, sowie dem auf Deutsch, Englisch, Französisch und Chinesisch erscheinenden Katalog
Flügel - Welt Index UL & Flugzeug.



TANARG neo. SKYPPER. PIXEL aero1000.

Für jeden Luftnomaden das passende Trike!

air creation

Air Création für Deutschland:
cavok.flugsport.münchen

Flugplatzstraße 9 · 84453 Mühldorf am Inn
08637.989571 · fax 08637.989572
mobil 0172.8247673 · info@cavok.de
www.cavok.de
https://www.aircreation.fr/en/home/



ORATEX® FÜR ALLE COMCO IKARUS C22 & C42 ZUGELASSEN

- Die ORATEX® Bespannung im LANITZ AVIATION Design Change ist jetzt in allen C22 und C42 Kennblättern aufgenommen.
- Die Umrüstung verbessert nachgewiesen die Leistungsfähigkeit Ihres Flugzeuges.
- Sie entscheiden, ob Sie schneller oder sparsamer fliegen wollen.
- Die Flügel, Querruder, Landeklappen und Leitwerke werden verstärkt.
- Die aerodynamische Güte erlaubt eine präzisere Steuerbarkeit.
- Die Flügel werden drehsteif und die ORATEX® Bespannung mit ihrem Mikro-Vortex-Effekt lässt Sie ein neues Fluggefühl erleben.
- Alle mit dem LANITZ AVIATION Design Change gebauten C42 Modelle können in unserem neuen Comco ITB auf 540 / 560 kg aufgelastet werden.
- Fliegen Sie bei uns Probe und überzeugen sich von den herausragenden Eigenschaften der ORATEX® Bespannung.
- Schenken Sie ihrem Flugzeug ein neues Leben!

WEITERE INFORMATIONEN:

www.Lanitz-Aviation.com/bespann-sets.html



WIR BAUEN IHRE C22 UND C42 IN UNSEREM BESPANNWERK UM



LANITZ AVIATION a division of LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH • Am Ritterschloßchen 20 • 04179 Leipzig • Tel: 0341 - 4423050 • Shop: www.lanitz-aviation.com

Welt-Index UL & Flugzeug 2022 / 2023

Ausgabe 2022-2023

mehr als 1000 Fluggeräte,
vier Sprachen, eine Idee.

ULs und LSA, Trikes, UL- & zugelassene Segelflugzeuge, Gyrokopter, Helikopter, VTOLs zudem Instrumente, Flugschulen und vieles mehr.

Welt Index UL & Flugzeug

Ausgabe 2022/2023 für

10,90 Euro inkl. Versand

(plus 7 Euro Versandkosten ins Ausland).

Auch als .pdf-Version zum online-Herunterladen erhältlich.

In deutscher, englischer,
französischer und demnächst
chinesischer Sprachversion.



**Aktuelle
Ausgabe!**

zu bestellen:

Flügel – Das Magazin • Redaktion • Buttersteig 11, 16831 Rheinsberg
OT Zühlen • Tel: +49 (0)33 931 / 80 60 27 • eMail info@flying-pages.com

UL - LSA - DREIACHSER - GYROKOPTER - TRIKES - E-FLIGHT



Flügel

Das Magazin für Piloten

Jetzt FLÜGEL-Abo günstig bestellen:

31,-

Euro pro Jahr

Auch online erhältlich - im Shop unter: www.flying-pages.com



f flyingpages

Flügel - das Magazin für Piloten ist die einzige unabhängige deutschsprachige Ultraleichtflug-Zeitschrift von Piloten für Piloten. Seit 1991 berichtet **FLÜGEL** aus der ganzen Welt des ultraleichten Fliegens:

- **Tests:** Dreiachser, Trikes, Gyros, UL-Heli, 120 kg-ULs, e-flight
- **Fachmessen:** AERO, Sun 'n Fun, Oshkosh, Ozzano, Blois, China
- **Reiseberichte:** mit dem UL im In- und Ausland, Tipps
- **News:** Technische Neuheiten, Instrumente, Motoren
- **Service:** Gebrauchtmarkt, Flugplatzporträts, Termine & mehr

FLÜGEL gibt es alle zwei Monate neu am Kiosk in Deutschland, Österreich und in der Schweiz.

Lassen Sie sich **FLÜGEL im Abo** regelmäßig ins Haus liefern oder lesen Sie bequem online: Das Abo kostet für sechs Druck-Ausgaben jährlich in Deutschland 31,- Euro, im Ausland 35,- Euro. Die online Version für ein Jahr gibt es für 28,- Euro.

Einfach auch zu bestellen über www.flying-pages.com.



Alte Ausgaben jederzeit zum Sonderpreis bestellen: rosi@flying-pages.com

Abo-Bestell-Coupon

 Hiermit abonniere ich die Zeitschrift **Flügel - das Magazin für Piloten**.

Bitte schicken Sie mir die nächsten sechs Ausgaben **FLÜGEL** ab der aktuellen Ausgabe oder ab der Nr. _____ zum Preis von 31,- Euro (Ausland weltweit 35 Euro) inklusive Versandkosten und Abo-Prämie:

- 2 alte **FLÜGEL**, Nr. _____ und Nr. _____ (solange Vorrat)
- Wie oben, nur mir genügt die **FLÜGEL online Ausgabe** zum Preis von 28,- Euro. Ich erhalte als Abo-Prämie
- 1 Welt Index UL & Flugzeug 2022/23 (online Version) und 2 alte **FLÜGEL** als online Ausgabe aus dem Jahr 2021, Nr. _____ und Nr. _____

Das Abo verlängert sich automatisch, wenn es nicht einen Monat vor Ablauf schriftlich beim Verlag gekündigt wird.

Name _____ Straße, Nr. _____ PLZ Ort _____ Land _____

Zahlungsart: Rechnung Bankeinzug IBAN: _____

Kreditkarte, Karten-Nr. _____ gültig bis _____

Nur Eurocard und VISA. Prüfnummer, dreistellig _____

Unterschrift: _____

Coupon senden an: **Flügel - Das Magazin** Buttersteig 11, 16831 Rheinsberg OT Zühlen - Deutschland
Tel.: +49 (0)33931-80 60 27, eMail: rosi@flying-pages.com



Text: Willi Tacke. Fotos: Flying Pages, Elektra Solar

Exklusiv**1. Flugbericht:**

ELEKTRA TRAINER

Alltagstauglicher Elektroflug



Seit mehr als zehn Jahren arbeitet Calin Gologan an Elektroflugzeugen. Mit dem Elektra Trainer ist nun zum ersten Male ein Flieger soweit, dass er ein Produkt werden kann, das auch ein breiteres Publikum anspricht. Doppelsitzig, 2,5 Stunden Flugzeit plus Reserve - das sind Worte, die Flugschulen und Fliegerclubs überzeugen könnten - trotz eines hohen Preises. Die Maschine wird zur AERO nicht nur die DULV-Musterzulassung haben, sondern auch gleich die Zulassung zum Segelflugzeugschlepp. Flying-Pages-Chef Willi Tacke hatte als erster Journalist weltweit die Möglichkeit, den Trainer zu fliegen.





Silent Cockpit: Bei 120 km/h Reise kann man sich auch ohne Headset problemlos unterhalten - dank Flüstermotor; aber man muss sich warm anziehen.



Wir sind nach einer Flugzeit von knapp einer Stunde und 15 Minuten von einem Ausflug von Memmingen in die nahen Alpen bei Kempten wieder zurück am Meldepunkt Sierra und fragen nach den Landeinfos, als der Controller antwortet: „Delta Mike Yankee Tango, ich habe hier noch zwei Airliner im Anflug. Können Sie querab vom Anflug für die 24 ins Holding gehen und warten, bis die beiden unter sind?“ Mit den meisten anderen, bereits existierenden Elektroflugzeugen, würde einem diese Aufforderung jetzt die Schweißperlen auf die Stirn treiben, da

diese Flugzeuge – wenn überhaupt noch in der Luft – nach 75 Minuten Flugzeit ihre Akku-Kapazität bis zur Neige ausgeschöpft hätten. Aber Uwe Nortman antwortet nur cool: „Roger, gehe ins Holding und achte auf die beiden Airliner“. Ein Blick auf das große LCD-Display zeigt mir, wieso er so gelassen ist: Beide Akkus zeigen noch über 60 % Ladung an. Da wir gerade mit nur 11 kW mit 120 km/h im Reiseflug nur wenig Energie verbrauchen, zeigt der Computer bei dieser Flugweise noch über zwei Stunden (!) Flugzeit an.

Genug Energie fürs Holding

Wir beobachten interessiert die Landung des letzten Airbus und brauchen noch weitere acht Minuten bis zum Landeanflug, denn der Wind bläst immer noch mit deutlich über 20 Knoten. Daher setzen wir erst ganz am Schluss die Klappen und als uns die Erde wieder hat, stehen beide Batterie-Anzeigen immer noch bei über 50 %. Für mich bedeutet das das gelungene Ende des Erstfluges mit einer Maschine, die den

Flugschulbetrieb revolutionieren könnte. Denn mit einer Flugzeit von über 2,5 Stunden plus Reserve bei voller Zuladung ist dieses Elektro-UL absolut alltagstauglich und nicht nur für Platzrunden, sondern auch für Überlandflüge einzusetzen.

Schon zwei Stunden vor diesem beeindruckenden Flug hatte ich die erste Überraschung des Tages erlebt. Obwohl es eine eher lockere Verabredung zu einem Flug mit dem Elektra Trainer gab, und sich bei mir in Murnau am Freitag Vormittag gegen 10 Uhr die Bäume im starken Westwind bogen und die Wolken sehr tief hingen, hatte ich nicht ernsthaft mit einem Anruf von Elektra Solar-Testpilot Uwe Nortmann gerechnet. „Ich bin gestern geflogen. Da war der Wind noch etwas stärker und das funktionierte gut. Am Nachmittag soll es außerdem schöner werden“, überzeugt mich Nortmann. Und tatsächlich, als ich am Allgäu Airport in Memmingen ankomme, hat es aufgeklart. Allerdings pfeift es immer noch gehörig. Uwe hat die Maschine schon aus dem Hangar gerollt und ist beim Vorflugcheck. Fünf Minuten später kletterte ich über die Fläche auf den linken Sitzplatz. Der Einstieg ist etwas ungewohnt, denn die Maschine hat ein Segelflugfahrwerk mit einem großen, gefederten Rad im Rumpf und zwei kleinen, verkleideten Rädern an den Flächenenden sowie einem kleinen Rad am Rumpfende. „Für Segelflieger ist diese Version ideal, denn sie hat den geringsten Widerstand, also auch die längste Flugzeit. Für normale UL- und Echo-Piloten ist das sicher gewöhnungsbedürftig. Langfristig werden wir drei Versionen anbieten. Neben der Einrad-Variante auch eine mit festem Spornrad und eine mit Bugrad. Die ersten drei Vorserienmaschinen werden wahrscheinlich ein Spornrad haben“, erklärt Uwe Nortmann.

Nachdem die Systeme gecheckt sind, erbitten wir direkt die Rollfreigabe. Anlassen, warmlaufen – Fehlanzeige! Also geht's zur 24 und passend zur Startbahnrichtung hat es 24 Knoten Wind, die zum Glück direkt auf der Bahn anstehen.

Während der Airbus vor uns ganz zum Anfang der Piste rollt, fragt uns der Controller, ob uns auch die halbe Bahnlänge reichen würde, wenn wir in der Mitte der Piste noch vor dem Airliner auf die Startbahn gehen würden.



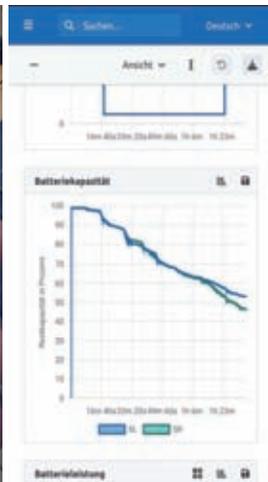
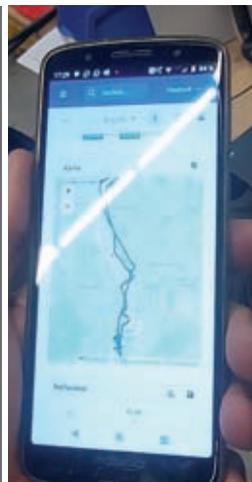
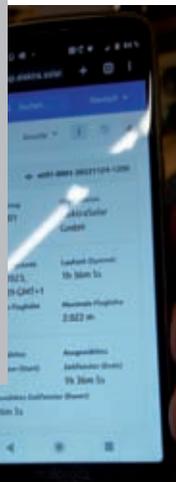
4 - 5 M

Kein Pro
des krä

Wenn Sie den gesamten
Testbericht lesen wollen,
einfach das aktuelle
Flügel Magazin hier bestellen.
hier klicken:
[Download/kaufen](#)



erträgt.

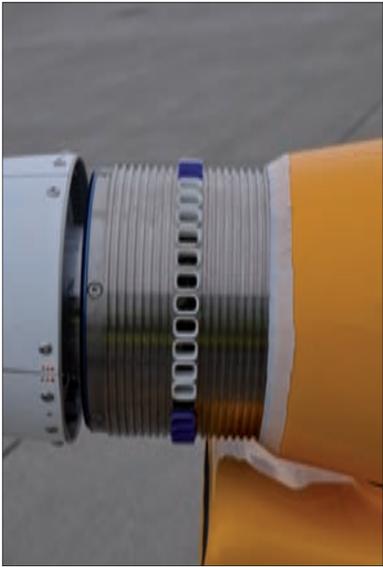


[REDACTED]

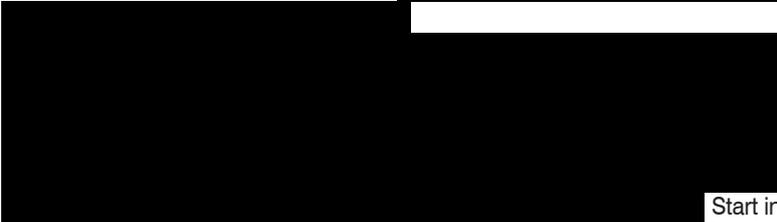
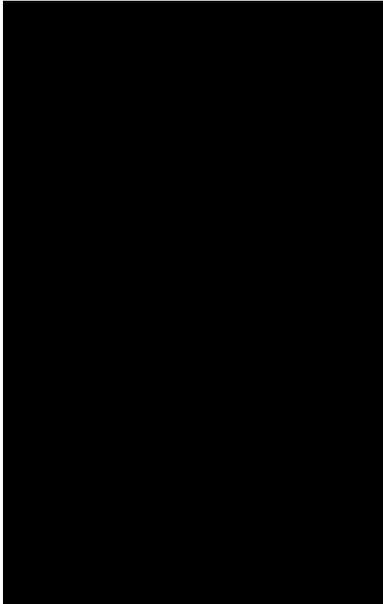


Der komfortable Sitz lässt sich in drei Positionen einstellen.

[REDACTED]



Der 65 Volt Doppelmotor von Geiger.



Start in
eine neue Generation der Schulflugzeuge einleiten. ●



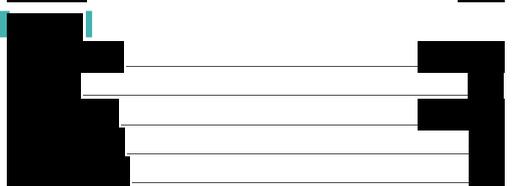
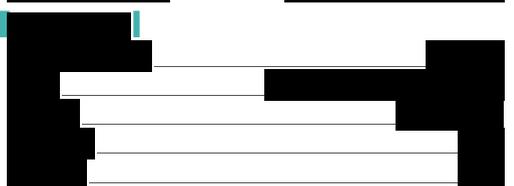
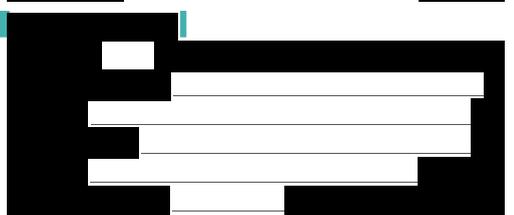
Warten im Holding bis der Airbus gelandet ist.

TECHNISCHE DATEN ELEKTRA TRAINER

DIMENSIONEN

Spannweite	13,56 m
Länge	6,875 m
Höhe	1,55 m
Tragfläche	11 qm
Leergewicht	422 kg
MTOW	600 kg

MOTOR



Annex 16, Ch. 10

KONTAKT

HERSTELLER

ELEKTRA SOLAR GmbH

Head office

Am Penzinger Feld 15

86899 Landsberg am Lech / Germany

+49 (0) 176 - 23 411 491

+49 (0) 151 - 41 934 924

info@elektra-solar.com

<https://www.elektra-solar.com/>



e-flight Journal

The first publication
dedicated to electric aviation !

Globally distributed in English language.
One-stop cross-channel platform for the latest news,
insightful reviews and editorials in hard copy,
digital edition, social media.

eVTOL, autonomous flight

LSA, UL, passenger aircraft, battery, equipment;
R&D, regulation, operation, everything about e-aviation.
Published by the founding company of e-flight-expo,
the world's largest electric aviation trade show.

Edited by senior aviation journalists with profound
understanding of electric aviation.

Download / read at:
www.e-flight-journal.com
or scan here



New

e-flight -Journal

Youtube-Chanel

Online interviews

Online panels discussions

with the leaders of
electric flight & eVTOL



UL - LSA - DREIACHSER - GYROKOPTER - TRIKES - E-FLIGHT



Flügel

Das Magazin für Piloten

Jetzt FLÜGEL-Abo günstig bestellen:

31,-

Euro pro Jahr

Auch online erhältlich - im Shop unter: www.flying-pages.com



f flyingpages

Flügel - das Magazin für Piloten ist die einzige unabhängige deutschsprachige Ultraleichtflug-Zeitschrift von Piloten für Piloten. Seit 1991 berichtet **FLÜGEL** aus der ganzen Welt des ultraleichten Fliegens:

- **Tests:** Dreiachser, Trikes, Gyros, UL-Heli, 120 kg-ULs, e-flight
- **Fachmessen:** AERO, Sun 'n Fun, Oshkosh, Ozzano, Blois, China
- **Reiseberichte:** mit dem UL im In- und Ausland, Tipps
- **News:** Technische Neuheiten, Instrumente, Motoren
- **Service:** Gebrauchtmarkt, Flugplatzporträts, Termine & mehr

FLÜGEL gibt es alle zwei Monate neu am Kiosk in Deutschland, Österreich und in der Schweiz.

Lassen Sie sich **FLÜGEL im Abo** regelmäßig ins Haus liefern oder lesen Sie bequem online: Das Abo kostet für sechs Druck-Ausgaben jährlich in Deutschland 31,- Euro, im Ausland 35,- Euro. Die online Version für ein Jahr gibt es für 28,- Euro.

Einfach auch zu bestellen über www.flying-pages.com.



Alte Ausgaben jederzeit zum Sonderpreis bestellen: rosi@flying-pages.com

Abo-Bestell-Coupon

 Hiermit abonniere ich die Zeitschrift **Flügel - das Magazin für Piloten**.

Bitte schicken Sie mir die nächsten sechs Ausgaben **FLÜGEL** ab der aktuellen Ausgabe oder ab der Nr. _____ zum Preis von 31,- Euro (Ausland weltweit 35 Euro) inklusive Versandkosten und Abo-Prämie:

- 2 alte **FLÜGEL**, Nr. _____ und Nr. _____ (solange Vorrat)
- Wie oben, nur mir genügt die **FLÜGEL online Ausgabe** zum Preis von 28,- Euro. Ich erhalte als Abo-Prämie
- 1 Welt Index UL & Flugzeug 2022/23 (online Version) und 2 alte **FLÜGEL** als online Ausgabe aus dem Jahr 2021, Nr. _____ und Nr. _____

Das Abo verlängert sich automatisch, wenn es nicht einen Monat vor Ablauf schriftlich beim Verlag gekündigt wird.

Name _____ Straße, Nr. _____ PLZ Ort _____ Land _____

Zahlungsart: Rechnung Bankeinzug IBAN: _____

Kreditkarte, Karten-Nr. _____ gültig bis _____

Nur Eurocard und VISA. Prüfnummer, dreistellig _____

Unterschrift: _____

Coupon senden an: **Flügel - Das Magazin** Buttersteig 11, 16831 Rheinsberg OT Zühlen - Deutschland
Tel.: +49 (0)33931-80 60 27, eMail: rosi@flying-pages.com

