

# flieger

## MAGAZIN



D 7,90 €, AUT 8,80 €, CH 12,90 sfr,  
BENELUX 9,30 €, I 10,30 €

Nr. 6 Juni 2022

**DIE NEWS  
DER AERO**

**GROSSES SPECIAL  
AUF 20 SEITEN**

**ALTIPIORTS IN FRANKREICH**  
Mit dem UL in die Berge

**SELBSTVERSUCH**  
Kann ein Privatpilot  
Airbus fliegen?

**GRATIS LANDEN**  
5 Gutscheine  
in diesem Heft

**der Bonnie**  
**Turnen mit**  
**Beechcraft Bonanza F33C**

**BOSE**

AVIATION

BOSE A20 AVIATION HEADSET

# Piloten mit Tausenden von Flugstunden vertrauen einem Headset, auf das Verlass ist.

Das Bose A20 Aviation Headset ist eines der leichtesten ANR Headsets auf dem Markt. Es bietet Ihnen den bewährten klaren Klang, für den Bose bekannt ist, einschließlich der von Bose entwickelten aktiven Geräuschunterdrückung und einem geräuschunterdrückenden Mikrofon, das für klare Kommunikation nach außen sorgt. Die minimale Klemmkraft sorgt für einen bequemen Sitz, der Ihr Flugerlebnis verbessert, egal wie viele Stunden Sie fliegen.



Erwerben Sie Ihr A20 auf  
[boseaviation-EMEA.aero/shops](https://www.boseaviation-EMEA.aero/shops)

Folgen Sie uns @BoseAviation

© 2022 Bose Corporation. Alle Rechte vorbehalten.





FOTOS: FELIX KÄSTLE/MESSE FRIEDRICHSHAFEN, CHRISTINA SCHEUNEMANN

**Eigentlich perfekt** Das Messegelände liegt in Friedrichshafen direkt am Flugplatz. Wenn eine Luftfahrtmesse diesen Vorteil nicht ausspielen kann, läuft etwas grundlegend schief



**Thomas Borchert**  
Chefredakteur

## So geht es nicht weiter

**E**igentlich war die AERO, die nach drei Jahren erstmals wieder stattfand, ein Riesenerfolg, wie Sie ab Seite 20 ausführlich lesen können. Doch wieder einmal gab es Ärger für Piloten, die selbst zur wichtigsten Messe der Allgemeinen Luftfahrt fliegen wollten. Und die Probleme waren diesmal so extrem, dass sich nun etwas Grundlegendes ändern muss. Serverprobleme bei der Slotreservierung, die leider vorkommen können, verblassten vor dem, was Piloten erleben mussten, die nach dem Messebesuch zu ihren Flugzeugen zurückkehrten. Absurde Sicherheitskontrollen gipfelten darin, dass jede Crew einzeln zur Maschine begleitet wurde. Deren Kabine wurde durchsucht, dann wartete der Sicherheitsmensch, bis das Flugzeug zum Start rollte. Der für diese Prozedur erforderliche Personalaufwand führte zu extremen Wartezeiten am Ausgang. Als Begründung wurden EU-Regeln angeführt, die auf Nachfrage natürlich niemand vorzeigen konnte. Flughafen und Behörden schoben sich gegenseitig die Schuld zu, waren aber nicht zu Änderungen »auf die Schnelle« bereit. Nun soll »im Nachgang gründlich analysiert« werden.

Also ist Zeit für offene Worte: Es mag sein, dass sich irgendwelche Vorschriften so extrem auslegen lassen, wie in Friedrichshafen geschehen. Aber jeder an den Prozessen in Friedrichshafen Beteiligte weiß genau, dass an keinem einzigen Flughafen in Europa so vorgegangen wird. Es kann und muss also auch anders gehen – wenn man will. Wer es diesmal wieder verbockt hat, ob sich jemand absichtlich querstellt, um Messe oder Flughafen zu schädigen – all das ist letztlich egal. Auch wenn die Messe selbst eigentlich nur wenig Einfluss auf die Sicherheitsverfahren eines Airports hat, so muss nun unter ihrer Führung ein vernünftiges und einigermaßen »normales« Konzept für die AERO 2023 entwickelt werden. Es sollte Wochen vor der Messe an Aussteller und Piloten kommuniziert werden. Die AERO hat eigentlich einen einzigartigen Vorteil: den Flugplatz gleich nebenan. Wenn dieses Plus durch den Starrsinn einzelner Entscheider keine Wirkung entfalten kann, werden zumindest manche Aussteller und Besucher der Messe den Rücken kehren.

Was sagen Sie zu diesem Thema?

Schreiben Sie mir bitte an [thomas.borchert@fliegermagazin.de](mailto:thomas.borchert@fliegermagazin.de) oder per Brief.

Herzlichst

*Her Thomas Borchert*

# INHALT

Juni 2022

FOTOS: RALF PLECHINGER, ISABELLA SAUER, ALEX SCHWARZ, MICHAEL WEINMANN, TITELFOTO: JEAN-MARIE URLACHER

70 →

**Hoch und tief** Über dem Altiport Saint Roch Mayères – wo vorsichtshalber nicht gelandet wird



← 44

**Anflug am Alpenrand**  
Durch die Lage am Bodensee taugt Altenrhein gut zur Erkundung der Ostschweiz



## **MENSCH & MASCHINE**

- 10** **Wolf im Schafspelz**  
Kunstflug mit einer Bonanza, einem Reiseflugzeug? Das geht: mit der Akroversion F33C!
- 78** **Die Erfindung des Hubschraubers**  
Senkrecht starten und landen – es hat lange gedauert, bis eine »Schwerer als Luft«-Maschine das konnte
- 40** **Azubis bei den Flying Bulls**  
Im exklusiven Salzburger Hangar-8 werden Jugendliche zu Luftfahrzeug-technikern ausgebildet

## **AKTUELL**

- 8** **News**  
Air Race in Goodwood • Upgrades bei Textron-Kolbeneinmots • eGenius-Weltrekorde • Wingly-Pilotenumfrage • neue Pilotenuhr
- 18** **Kommentar der AOPA**  
Die AERO bleibt der wichtigste Branchentreff der AL
- 20** **AERO Friedrichshafen**  
Die Neuigkeiten der Messe
- 34** **fliergemagazin Award**  
Die Leser haben entschieden: Das sind die Besten der Branche

## **REISE & ERLEBNIS**

- 44** **Touch & Go Altenrhein, Schweiz**  
Am Bodenseeufer landen und die Ostschweiz erkunden – herrlich!
- 47** **Gratis! Fünf Landegutscheine**  
Kostenlos landen auf fünf Flugplätzen

## **PRAXIS**

- 50** **Know-how Sicherheitslandung**  
Vorsorglich landen, wenn Weiterfliegen gefährlicher wäre – so geht's
- 54** **Fliegen Virtueller Umstieg**  
Wie gut schlägt sich ein Privatpilot im Airbus-Simulator?
- 58** **Recht Betriebsgrenzen**  
Widersprüche im Flughandbuch



← 20

**Action auf der AERO**  
 Rapper Smudo im Live-stream am Garmin-Stand. Neuheiten standen auf der Messe im Mittelpunkt



**Zukunftsvorsorge** Wer hat schon die Chance, ein P-38-Triebwerk zu checken! Für Azubis bei den Flying Bulls gehört das zum Alltag

- 60 Unfallakte Luftraumbeobachtung**  
 Heli- und Flächen-Pilot sehen sich zu spät für ein Ausweichmanöver
- 62 Daraus habe ich gelernt**  
 Vermeidbarer Triebwerksausfall durch Stress
- 63 Quiz Fragen für Piloten**  
 Testen Sie Ihr Wissen!

**ULTRALEICHT**

- 70 Altport-Tour in Frankreich**  
 Zwei Piloten aus Bayern fliegen hoch gelegene kurze Plätze an, die ihr Reise-UL nicht überfordern

**RUBRIKEN**

- 3 Editorial**
- 6 Foto des Monats**
- 19 Termine**
- 43 Impressum**
- 81 Unterhaltung**
- 82 Vorschau**

**flieger**  
 MAGAZIN

**Redaktion**  
 Telefon: 040/38906521  
 Fax: 040/38906529  
 E-Mail: redaktion@fliermagazin.de

**Anzeigenabteilung**  
 Telefon: 08146/998903  
 E-Mail: klaus.macholz@fliermagazin.de

**Abo- und Kundenservice**  
 (auch bei Adressenänderung oder Zustellproblemen)  
 Telefon: 040/38906880  
 Fax: 040/38906885  
 E-Mail: abo@fliermagazin.de

**Sie wollen Einzelhefte bestellen?**  
 heftnachbestellung@jahr-media.de

**Besuchen Sie uns im Internet**  
 www.fliermagazin.de  
 www.facebook.com/fliermagazin

**Die digitale Ausgabe für iPad und andere Lese-  
 geräte finden Sie unter fliermagazin.de/epaper**





### Foto des Monats

## Die grüne Lagune

»Die Blaue Lagune« war 1980 für einen Kritiker der schlechteste Film des Jahres. 1956 schnitt die »Fischerin vom Bodensee« besser ab – einer der Drehorte war ja auch mindestens ebenbürtig: die Liebesinsel (überm Flügelende). Hier verbrachten Marianne Hold und Gerhard Riedmann drehbuchgemäß eine Liebesnacht. Später, bei Brooke Shields und Christopher Atkins auf der Fidschi-Insel Nanuya Lailai, hielt man Blau wohl für das bessere Grün.

FOTO: RALF PLECHINGER



## UKRAINE AIRLIFT DAY

AM 18. JUNI INFORMIERT DIE EUROPEAN BONANZA SOCIETY IN MÖNCHENGLADBACH ÜBER DIE MÖGLICHKEITEN VON HILFSFLÜGEN. WWW.BEECH-BONANZA.ORG



## e-Genius: zwei Weltrekorde

Jonas Lay (am Flugzeug links) vom Institut für Flugzeugbau der Uni Stuttgart und Segelflug-Weltrekordpilot Klaus Ohlmann (am Flugzeug rechts) haben zwei Weltbestleistungen für Elektroflugzeuge aufgestellt. Am 20. April flogen sie mit dem hybridelektrisch motorisierten e-Genius von Mengen aus eine Ziel-Rückkehr-Strecke über 502,7 Kilometer. Dabei erzielten sie in der Kategorie »Geschwindigkeit über 500 Kilometer« einen Schnitt von 207 km/h – die bis dahin gültige Rekordgeschwindigkeit betrug 93 km/h. Der Wendepunkt lag nahe der tschechischen Grenze. Am Folgetag gelang ihnen auf freier Strecke ein 1003,6-Kilometer-Flug, für den sie 6:20 Stunden brauchten. Die Route führte von Mengen nach Freiburg, weiter am Alpenrand entlang nach Vilshofen und über Regensburg und Ulm zurück nach Mengen. Der überbotene Rekord lag bei 502,7 Kilometern. Die Energie für den elektrischen Antriebsmotor des e-Genius erzeugt ein Dreizylinder-Dieselmotor, der ursprünglich aus dem Kleinwagen Smart stammt. Bei dem 1003,6-Kilometer-Flug wurden 35 Liter verbraucht, also 3,5 Liter auf 100 Kilometer. Beide Flüge liegen der FAI zur Anerkennung als Weltrekorde vor.

## Das Air Race ist wieder da!

Red Bull hat bekanntlich seine Air-Race-Serie vor einigen Jahren eingestellt. Doch nun wird das Format von anderen Veranstaltern wiederbelebt: Vom 8. bis 10. Juli findet das erste Rennen der Air Race World Championship 2022 im britischen Goodwood statt. Danach sollen weitere Destinationen folgen. Zwölf Teams haben sich für drei Saisons bis 2024 verpflichtet – darunter auch Air-Race-Veteran Martin Sonka aus Tschechien, der von Red Bull gesponsert wird (im Foto 2014 in Abu Dhabi). [www.wcairrace.com](http://www.wcairrace.com)



## Textron-Updates

Der US-Hersteller betreibt Modellpflege bei seinen Kolbenmotorflugzeugen der Marken Beechcraft und Cessna. Die MTOM der Bonanza G36 steigt um 70 Kilogramm, außerdem erhalten Bonanza und Baron neue Inneneinrichtungs-Optionen und Verbesserungen der Avionik. Dazu gehört nicht nur ein CO-Monitor, sondern auch ein Garmin GI 275 als Standby-Instrument. Das erhalten auch alle Cessna-Hochdecker. In den Beechcraft-Modellen sind nun LED-Außenleuchten und USB-Steckdosen an jedem Platz Standard. Die Cessnas bekommen einen USB-A/C-Port und Sitze mit Alcantara-Bezügen.



## Wir sagen Danke!

Unter allen langjährigen Abonnenten (länger als zwei Jahre) verlosen wir ein Geschenk. Seien Sie sicher, dass wir Ihre Verbundenheit zum *fliegermagazin* zu schätzen wissen!

**Juni-Geschenk: Flieger-Taschenkalender**

**Gewinner: Dagmar W., Osterholz-Scharmbeck**

**Herzlichen Glückwunsch!**



#### MEHR INFO GEWÜNSCHT

57 PROZENT DER PILOTEN IN DER WINGLY-UMFRAGE SAGEN, DASS VEREINE UND PILOTEN KEINE KLARE VORSTELLUNG HABEN, WIE FLÜGTEILEN MIT DEM ONLINEDIENST FUNKTIONIERT.



## Pilotenumfrage von Wingly

Die Mitflugzentrale Wingly hat 1007 Piloten aus europäischen Ländern unter anderem über die Auswirkungen der Spritpreiserhöhung befragt. 40 Prozent der deutschen Befragten gaben an, dass sie dadurch mehr Geld fürs Fliegen ausgeben; 29 Prozent fliegen aus diesem Grund weniger. Für die Befragten hat die Mitflugbörse erhebliche Folgen: 58 Prozent der Wingly nutzenden Piloten aus Deutschland gaben an, dank online vermittelter Rund- und Mitflüge bis zu zehn Stunden pro Jahr mehr zu fliegen. 14 Prozent fliegen dank Wingly sogar bis zu 20 zusätzliche Stunden.

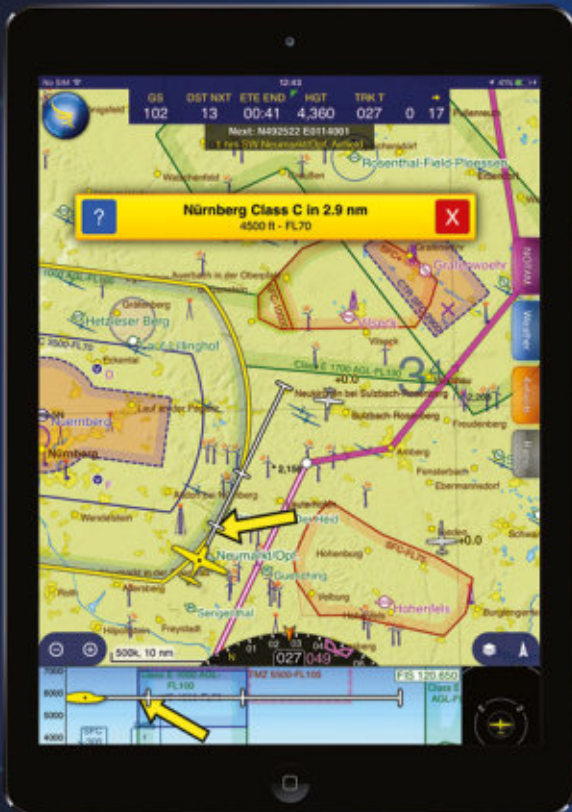
[www.wingly.io](http://www.wingly.io)

## Bell & Ross BR 03-94 Multimeter

Schon 2005 brachte der französische Hersteller seine Uhrenserie heraus, die mit der Kombination aus eckigem Gehäuse und rundem Zifferblatt direkt auf



Fluginstrumente Bezug nimmt. Das neueste Modell glänzt nun mit einem Zifferblatt, das mehrfarbige Skalen hat und so ein auffälliges und dennoch stilvolles Design bietet. Der Chronograph hat jeweils eine eigene Skala zur Messung von Atemfrequenz und Puls sowie drei Skalen für die Erfassung von Geschwindigkeiten in unterschiedlichen Bereichen. Die auf 500 Exemplare limitierte Uhr kostet 5600 Euro.



# SkyDemon

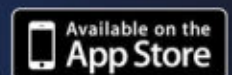
Mit neuen Funktionen für Deutschland!

Ihr **SkyDemon** Abo läuft jetzt auf PC, iPad und Android.

- Enthält offizielle Daten der DFS Deutsche Flugsicherung
- Jetzt mit Anzeige von Platzrunden in der Karte
- Anflugkarten der Deutschen AIP VFR optional erhältlich

Mit **SkyDemon** macht VFR-Fliegen einfach mehr Spaß. Starten Sie mit Ihrer kostenlosen Testversion!

[www.skydemon.aero](http://www.skydemon.aero)





**Überraschung!** Die F33C erscheint wie jede andere Bonanza: ein Reiseflugzeug – bis sie im Kunstflug plötzlich Kopf steht

**Beechcraft Bonanza F33C**

# Wolf im Schafspelz

Jeder Pilot kennt die Bonnie. Doch nur wenige wissen, dass von den mehr als 17 000 gebauten Exemplaren 178 als kunstflugtaugliche Version entstanden. Unser Autor ist sie geflogen

TEXT & FOTOS JEAN-MARIE URLACHER



**Vorbildlich** Zwei riesige »Motorhauben« machen die Inspektion des IO-520 zum Kinderspiel

**Reise-Klassiker** Bis heute wirkt das Design aus den vierziger Jahren schnittig, effizient und elegant



**Wandelbar** Beim Kunstflug müssen die Rücksitze ausgebaut werden, die Passagieren auch in der zweiten Reihe viel Platz bieten



**Stolzer Besitzer** Der Franzose Nicolas Ivanoff, früher einer der Red-Bull-Air-Race-Piloten, genießt die Vorzüge seiner F33C, die in Deutschland zugelassen ist

**D**ie Bonanza! Sie ist die prototypische Reise-Einmot, ein Klassiker – und zeitlos: Kein anderes Flugzeug wurde über einen längeren Zeitraum durchgehend gebaut. Im März 1947, vor genau 75 Jahren, kam die Beechcraft auf den Markt (siehe Kasten Seite 15). Und all diese Jahre konnte man sie kaufen – bis heute.

Dennoch wissen nur wenige Piloten, dass es auch eine Akroversion gibt. Zwischen 1968 und 1987 wurden lediglich 178 kunstflugtaugliche Bonanzas gebaut. Experten zufolge sind weltweit nur noch etwa 40 davon flugtauglich. Dank Nicolas Ivanoff, der solch eine Bonanza besitzt, haben wir die Gelegenheit, diese Rarität zu erleben.

Die sechs Zylinder des Continental IO-520 mit seinen 285 PS schnurren friedlich vor sich hin. D-ENIR fliegt ganz ruhig über den französischen Hochalpen, stabil auf ihrer Bahn. Angezeigt sind 2500 rpm, 25 Zoll Hg Ladedruck und 165 Knoten Speed. Wie schön ist es, mal wieder mit einer Bonanza zu fliegen! Man genießt die feine Ruderabstimmung, das Vertrauen in die robuste Zelle und den Komfort einer Limousine. Nicolas Ivanoff sitzt entspannt vorne links. »Ich habe mein Training zum Berufspiloten und zum Instrument Rating auf einer V-Tail-Bonanza absolviert. Dann traf ich eines Tages Jim Peitz in Oshkosh, der eine wunderbare Kunstflugvorführung mit einer Bonnie machte«, erzählt der ehemalige Red-Bull-Air-Race-Pilot.

Das genügte dem französischen Kunstflugmeister: Im Jahr 2016 kaufte er die D-ENIR, eine F33C. Sie zählt

## Selbst Airlines wollten Kunstflug-Bonanzas

zu den wenigen Maschinen, die sowohl schneller Reise-Viersitzer als auch Kunstflugdoppelsitzer sind. »Es ist ein außergewöhnliches Flugzeug, nicht nur sehr gut als Reiseflieger, sondern auch sehr gut im Kunstflug. Wenn man in Frankreich oder im Ausland eine Flugshow nach der anderen hat, sind die Überführungen normalerweise kompliziert, weil man mit dem Wetter oder dem Gepäck zu kämpfen hat. An Bord typischer Akro-Maschinen kann man nicht viel mitnehmen, sie sind selten IFR-zugelassen. Aber mit der F33C kann ich bequem reisen, im Warmen sitzen, ohne Zugluft, mit guter Avionik, einem zuverlässigen Autopiloten, und das alles bei 165 Knoten«, schwärmt Nicolas.

### Die Welt steht Kopf

Fast versetzt einen der ruhige Flug in einen sanften Schlummer, da passiert es: Auf einmal zieht Nicolas 3 g, der Spinner ragt steil in den azurblauen Himmel, dann steht die Welt auf dem Kopf. Loopings, Rollen, Turns – wir reißen die Turnübungen aneinander, stets mit dem ungewöhnlichen Gefühl, an Bord eines →



**JIM PEITZ**  
In den USA ist der Airshow-Pilot Jim Peitz bekannt für seine Akro-Vorführungen mit der Bonanza, zum Beispiel in Oshkosh oder bei der Sun'n Fun in Florida.

**Die Rauchanlage passt** Bei Kunstflugvorführungen unterstreicht der Rauch die sanften Manöver der Bonanza





**Unter der Haut** Die strukturellen Verstärkungen der F33C zum Beispiel am Leitwerk sind äußerlich nicht zu erkennen



**Vorführ-Effekt** Im Gepäckraum verbirgt sich der Rauchöl-Tank samt Pumpe. Das Öl wird in den Auspuff gespritzt und verbrennt dort

viersitzigen Reiseflugzeugs zu sitzen. Und dennoch sind Unterschiede erkennbar: Während der Manöver wird die Treibstoffpumpe auf die Position »acrobatic boost« gestellt, um ein Abwürgen des Motors zu verhindern. An der Tür gibt es einen roten Schnellabwurfhebel, der die Scharniere löst. Darunter zeigt ein Schild die wichtigsten Daten, je nachdem, ob das Flugzeug in der Kategorie »Utility« oder »Aerobatic« eingesetzt wird. Die empfohlenen Eingangsgeschwindigkeit für Chandelle, Lazy Eight und Steilkurven ist 143 Knoten, bei Looping und Kubanischer Acht sind es 165, für einen Immelman 174 Knoten. Im Kofferraum ist ein Behälter für Rauchöl, das in den Auspuff gespritzt wird. So lassen sich die anmutigen Flugbahnen bei Airshows unterstreichen.

### Reisemaschine mit Spaßfaktor

Die Kunstflug-Bonanza verträgt bis zu +6 und -3 g. Die  $V_{ne}$  von 203 Knoten lässt einen komfortablen Spielraum, was die Robustheit des Flugzeugs verrät. Dennoch räumt Nicolas ein: »Sie fliegt ganz anders als Edge oder Extra. Die Bonanza ist viel schwerer zu steuern, selbst bei normaler Handhabung muss man immer die Trimmung nutzen, aber das ist eine Frage der Gewöhnung. Auch das Fliegen mit Steuerhorn statt Stick war für mich neu.«

D-ENIR ist in tadellosem Zustand: blau-weiße Innenausstattung, neu gestaltetes Armaturenbrett,

Steuerhorn mit genähtem Lederbezug. Die Zelle hat seit 1970 gerade mal 2600 Flugstunden hinter sich. In den Flügeln befinden sich 280 Liter Avgs, genug, um 4,5 Stunden bei 160 Knoten zu fliegen. Eine Reisemaschine, die auch noch Spaß macht!

Am 18. Juni 1968 – da war die Bonanza schon mehr als 20 Jahre alt – kündigte Beechcraft die Einführung der E33B »Acrobatic« an. Das Militär und einige Flugesellschaften hatten entsprechende Wünsche geäußert. Für die FAA-Zulassung waren einige strukturelle Änderungen erforderlich, zum Beispiel Verstärkungen am hinteren Teil des Rumpfs und Querruder mit vier zusätzlichen, stärkeren Rippen von der Queen Air. Das Höhenleitwerk bekam Holme aus der Travel Air, das Seitenleitwerk hat eine verstärkte Haut an der Vorderkante und ebenfalls Rippenverstärkungen. Außerdem gibt es zusätzliche Nieten und die Steuerseile sind großzügiger dimensioniert. Als Motor war ursprünglich ein Continental IO-470-K mit 225 PS vorgesehen, aber es wurde schließlich keine E33B gebaut.

Die Produktion der Kunstflug-Bonanza begann erst mit der E33C, die den stärkeren IO-520 bekam. Zur Ausstattung gehörten Schultergurte, g-Messer, ein herausnehmbares Kissen in der Sitzlehne zur Unterbringung des Piloten-Fallschirms sowie ein Schnellabwurfssystem für die Tür. Es wurden etwa 20 E33C gebaut, bevor Beechcraft die F-Modelle einführte. Deren nicht kunstflugtaugliche Variante F33A ist auch in Deutschland bekannt, sie diente jahrzehnte- →



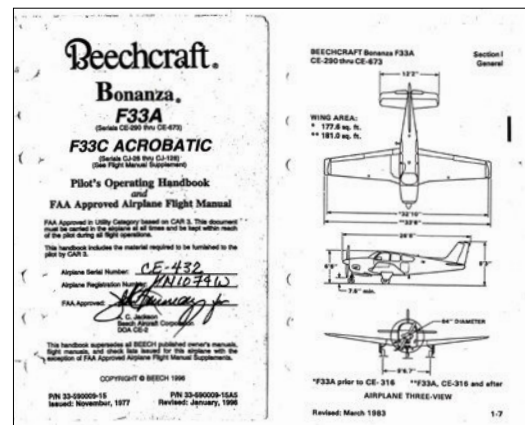
**Ganz am Anfang** Die älteste Bonanza, die in Deutschland fliegt, erhob sich am 1. Mai 1947 erstmals in die Luft – vor 75 Jahren!

## Sie hat alles, was bis heute wichtig ist

So definiert sich aus Sicht vieler Piloten eine Reise-Einmot: vier Sitze, Einziehfahrwerk, gute Zuladung, schnell unterwegs. Kaum zu glauben, dass ein Entwurf mit diesen Merkmalen schon am 22. Dezember 1945 erstmals flog. Dass er seit März 1947 ohne Unterbrechung gebaut und am Markt angeboten wird. Und dass er immer noch zeitgemäß wirkt.

Natürlich hat sich die Bonanza in den 75 Jahren ihrer Geschichte verändert. Aber erkennbar ist sie immer noch. Bei Hersteller Beechcraft entwarf das Team um Ralph Harmon ein durchaus radikal anderes Design: Schon das Bugrad war für kleinere Flugzeuge damals ungewöhnlich. Geradezu exotisch wirkte das V-Leitwerk, von dem man sich große Effizienzgewinne versprach. Die erfüllten sich nicht. Stattdessen gab es Probleme mit strukturellem Versagen, die erst viele Jahre später durch Anbringung von Verstärkungen behoben wurden.

Das »Model 35« mit V-Leitwerk wurde mit immer stärkeren Motoren und einem Anfang der sechziger Jahre verlängerten Rumpf bis 1982 gebaut. Schon 1960 kam das »Model 33« hinzu – anfangs mit dem Beinamen Debonair. Es hatte ein konventionelles Leitwerk und war letztlich auch Grundlage für die kunstflugtauglichen Varianten. Ab 1968 hieß auch die 33 Bonanza, sie wurde bis 1995 gebaut. Bis in die Boom-Jahre der Allgemeinen Luftfahrt in den Siebzigern brachte Beechcraft damals jedes Jahr eine neue Variante mit mehr oder weniger gravierenden Verbesserungen heraus, die immer einen alphabetisch fortlaufenden Kennbuchstaben erhielt. Dieses Konzept der »Modelljahre« in Anlehnung



an die Autoindustrie hat heute zum Beispiel Cirrus Aircraft übernommen.

Alle diese Flugzeuge hatten nur eine Tür vorne rechts. Das änderte sich erst 1968 mit der Einführung des Modells 36. Auf Basis der »33« wurde der Rumpf nochmal deutlich verlängert und erhielt sechs Sitze. Die hinteren lassen sich auch in Clubanordnung einbauen, also mit der Mittelreihe nach hinten gerichtet und einem Tisch dazwischen. Die Bonanza 36 hat eine zusätzliche Doppeltür hinten rechts im Rumpf, über die die Passagiere bequem einsteigen können.

Dieses Modell wird bis heute gebaut: Die G36 trägt den Zusatzbuchstaben, weil sie ein Garmin-Glascockpit hat. Inzwischen ist die Marke Beechcraft – ebenso wie Cessna – ein Teil des Textron-Konzerns.



**Ungewöhnlich** Einen Viersitzer wie die Bonanza erwartet man nicht in dieser Fluglage

lang als Lufthansa-Trainer. Doch die Airline hatte auch »Kunstflug«-Bonanzas, um Fliegen in Grenzbereichen üben zu können – ein Vorläufer des heutigen UPRT-Trainings.

Wie unterscheidet man auf den ersten Blick die F33A von der F33C? Das ist nicht ganz leicht. Die A hat eine große Gepäckraumtür und einen größeren Kofferraum. Man kann dort zwei Kindersitze einbauen, während die C-Variante eine kleine Kofferraumtür hat und auf vier Sitze beschränkt ist.

»Aber Vorsicht, zu viert darf man keinen Kunstflug machen«, warnt Hermann Schmoeckel, ein deutscher Pilot, der eine F33C besitzt. Schmoeckel ist ehemaliger Airbus-Testpilot und Leiter der Abteilung Flight Education and Training der European Bonanza Society. »Für den Kunstflug ist die Schwerpunktlage wichtig, sie darf nicht zu weit hinten liegen. Deshalb müssen die hinteren Sitze dafür sogar ausgebaut werden. Man darf nur zu zweit mit maximal dreiviertel gefüllten Tanks fliegen.«

### Ein Flugzeug für Gentlemen

Auch sonst gibt es Einschränkungen: Negative Beschleunigungen und Rückenflug sind auf fünf Sekunden begrenzt, weil der Motor dann nicht mit Benzin und Öl versorgt wird. Bei Kunstflügen ist die F33C auf ein maximales Startgewicht von 1270 Kilogramm beschränkt, während sie bei normalen Flügen bis zu 1542 Kilo wiegen darf. Die Steuerung erfordert sowohl eine Portion Kraft als auch Feingefühl. »Es ist ein Flugzeug für Gentleman Aerobatics, wie man so schön sagt«, erklärt Hermann.

Zu den Unterschieden zwischen A und C gehört auch ein dickes Dreieck an der Vorderkante des Flügels, das schon auf den ersten Blick auffällt. »Es beruht auf einer Lufttuchtigkeitsanwei-



**Große Fenster** Gute Sicht aus der Kabine ist bis heute einer der Vorzüge, die Bonanza-Piloten schätzen



sung aus den achtziger Jahren und hilft beim Ausleiten des Trudelns, weil es die Anströmung der Querruder unterstützt«, erklärt Hermann. Aber natürlich kann die F33C trudeln: Nase 15 Grad über den Horizont, Steuerhorn an den Bauch und Seitenrudder auf der gewünschten Seite voll treten! Die Querruder bleiben neutral. Da bleiben sie auch beim Ausleiten mit Höhenrudder nach vorn und Seitenrudder gegen die Drehrichtung.

## Trudeln ist teuer!

Aber: »Es sind spezielle Wartungsarbeiten vorgeschrieben, wenn man trudelt«, erklärt Hermann Schmoeckel. »Die Inspektion alle 50 Stunden speziell für Kunstflug kostet 2000 Euro – Trudeln ist teuer!« Wir verkneifen es uns.

Die Kunstflug-Version der Bonanza zeigt zusätzlich zur langen Bauzeit des Musters noch mehr, was für ein großer Wurf den Ingenieure von Beechcraft da gelungen ist. Nur wenige Konkurrenten haben Ähnliches geschafft. Ja, es gibt die SF-260 Marchetti, die Yak 18 und die Fuji FA-200, aber deren Leistungen reichen nicht an die Vielseitigkeit der Bonanza heran. Die Bonanza hat einen Namen wie ein Western, eine fließende Geschichte, eine legendäre Silhouette und überdauert seit 75 Jahren alle Moden und Epochen. Sie taucht sogar in Hergés Comic-Abenteuern von Tim und Struppi auf.

Nach einer schönen Kunstflugstunde versetzt uns die Rückkehr zum Flugplatz Gap wieder in ein Reiseflugzeug. In der Platzrunde fahren wir das Dreibein-Fahrwerk aus. Welches Kunstflugzeug leistet es sich schon, so eine Mechanik mitzuschleppen? Aber die F33C ist nun mal ein Wolf im Schafspelz. Und beim federweichen Aufsetzen zeigt sie wieder ihren ganzen Sanftmut. ■

## Mit der Bonanza gelang den Beech-Ingenieuren der große Wurf



**Hilft beim Trudeln** Der dreieckige Anbau verbessert die Anströmung der Querruder bei manchen Kunstflugmanövern



### Technische Daten ↓

#### Beechcraft Bonanza F33C

<b>Spannweite</b>	10,02 m
<b>Flügelfläche</b>	16,5 m <sup>2</sup>
<b>Länge</b>	8,16 m
<b>Höhe</b>	2,51 m
<b>Leermasse</b>	878 kg
<b>MTOM</b>	1270/1542 kg
<b>Tankinhalt</b>	280 l
<b>Motor / Leistung</b>	Continental IO-520 / 285 PS
<b>Propeller</b>	Hartzell, 3-Blatt, Metall, Constant Speed
<b>Verbrauch</b> Reise	ca. 60 l/h
<b>V<sub>Reise</sub></b> (75 %, 6500 Fuß)	173 KTAS
<b>V<sub>ne</sub></b> , Kunstflug	203 KIAS
<b>V<sub>s0</sub></b>	54 KIAS
<b>g-Limits</b>	+6/-3



**DR. MICHAEL ERB**  
GESCHÄFTSFÜHRER DER AOPA-GERMANY

# DIE AERO IST ZURÜCK!

**AERO Friedrichshafen** Nach der zweijährigen Corona-Zwangspause hat sich die wichtigste Messe für die Allgemeine Luftfahrt in Europa beeindruckend zurückgemeldet

**M**it 27700 Besuchern erreicht die AERO immerhin 86 Prozent der Rekordbesucherzahl im Jahr 2019. Das ist sehr erfreulich, und hat unseren Optimismus durchaus bestätigt. Was war aus AOPA-Sicht wichtig auf der Messe? Neben der Möglichkeit, bestehende und neue Mitglieder zu treffen, war gerade auch der Austausch mit dem Fachpublikum für uns bedeutsam. Unser Stand grenzte wieder direkt an den der EASA, das LBA war nur 20 Meter entfernt, die Kollegen von DAeC und DULV waren in der Halle gegenüber, viele IAOPA-Kollegen fanden sich ebenfalls ein. So konnten wir uns zu verschiedenen Themen kurzfristig treffen und austauschen.

Ganz oben auf der Liste standen zum Beispiel der Übergang zu unverbleitem Avgas und die zukünftigen technischen Anforderungen an die sogenannte elektronische Sichtbarkeit aller Luftfahrzeuge. Sie wird notwendig sein, damit Drohnen uns ausweichen können, aber auch dafür, dass Kollisionen zwischen bemannten Luftfahrzeugen und Luftsportgeräten mit größerer Zuverlässigkeit vermieden werden können.

Bei der EASA wurde die General Aviation Roadmap daraufhin analysiert, was bereits erreicht wurde und was die nächsten Ziele sind. Dabei habe ich vorgetragen, wie wir es geschafft haben, in Europa gegen beachtliche Widerstände von der vormals völlig überregulierten und für einen PPL-Inhaber fast unerreichbaren Instrumentenflugberechtigung zunächst zum kompetenzbasierten und nun auch zum Basic Instrument Rating zu kommen. Viele Jahre war bei der europäischen Luftfahrtbehörde Dominique Roland unser Ansprechpartner. Der Aerobatic-Pilot ist seit Jahren der engagierte Kopf hinter der General Aviation Roadmap, aber dies war seine letzte AERO vor dem Ruhestand. Das neue Team um Alain Leroy und Vladimir Turin, das wir natürlich bereits kennen, zeigt sich aber ebenfalls hochmotiviert.

Leider waren die Kontakte zu unseren AOPA-Mitgliedern noch etwas erschwert, denn das Messe-Hygiene-Konzept hat bis kurz vor Beginn noch vorgesehen, dass Bewirtung und Sitzgelegenheiten zu begren-

zen sind. Nachdem die Beschränkungen fielen, konnte das Standkonzept kurzfristig von uns nicht mehr ganz korrigiert werden.

Spannend war zu sehen, dass nun ULs mit 150-PS-Turbinen in der Planung sind. Ob sie tatsächlich in Serie gehen werden? Bereits heute verfügbar und an den Ständen folglich stark nachgefragt war die Nachrüstung moderner Avionik, die es vom GPS-Gerät bis zum Autopiloten in großer Zahl gibt. Viele Luftfahrzeughersteller berichteten, dass sie für viele Monate oder gar mehrere Jahre ausgebucht sind. Angesichts der Probleme mit Covid im Mas-

senverkehr steht die individuelle Luftfahrt derzeit besonders hoch im Kurs. Auch der Gebrauchtmarkt ist leergefegt.

Ein Ärgernis gab es allerdings: Die Security-Maßnahmen des Flughafens für alle, die vom Messegelände zu ihren Flugzeugen auf dem Flughafen Friedrichshafen zurück wollten. Denn dabei kam es gerade an den ersten Messetagen zu stundenlangen Verzögerungen wegen Sicherheitsverfahren, die objektiv keinen Sinn machten. Eine kleine Anzahl von Sicherheits-Mitarbeitern begleitete die Crews in Bussen zu ihren Flugzeugen, durchsuchte den Innenraum und verblieb so lange am Parkplatz, bis die Flugzeuge in Richtung Start rollten. Das Problem wurde dann nach vielen Beschwerden mit großem zusätzlichem Personalaufwand gelöst, aber nicht an der Wurzel gepackt.

Wir sind hierzu mit der Messegesellschaft und dem neuen AERO-Manager Tobias Bretzel seit dem ersten Messetag im engen Kontakt, um mit dem Flughafen bis zur nächsten Messe eine bessere und klar pilotenfreundlichere Lösung zu finden. Auch die Slotregelung macht keine Freude. Zum einen ist es bedauerlich, dass es sie überhaupt gibt, zum anderen war die Slot-Vergabe leider technisch schlecht organisiert.

Doch wichtig ist: Die AERO gibt es wieder, die Stimmung war sehr gut! Die Messe in Friedrichshafen ist und bleibt einfach der wichtigste Branchentreff der Allgemeinen Luftfahrt in Europa. ■



## Vernetzt

Die deutsche AOPA ist Mitglied im International Council of Aircraft Owners and Pilots Associations (IAOPA), dem Zusammenschluss der vielen nationalen AOPAs weltweit

# ABFLUG ZU DEN FLIEGERTREFFEN

**Termine im Juni** Die Fliegersaison ist in vollem Gang, die ersten Urlaubstouren und kleineren Ausflüge stehen an. In unserer Übersicht finden Sie einige Anregungen: vom Sunset-Fly-in bis zum Ukraine-Aktionstag am Flughafen Mönchengladbach

## MESSEN UND AUSSTELLUNGEN

### 9. – 11. Juni 2022

**France Air Expo**  
Flughafen Lon Bron, Frankreich  
Telefon 0033(492)975247  
contact@franceairexpo.com  
www.franceairexpo.com

### 14. – 16. Juni 2022

**Aircraft Interiors Expo**  
Messe Hamburg  
www.aircraftinteriorexpo.com

### 18. – 16. Juni 2022

**Aero Expo UK**  
Cotswold Airpo (EGBP),  
Gloucestershire, Großbritannien  
www.aeroexpo.co.uk

## FLUGTAGE, FLY-INS UND MEETING

### 2. – 6. Juni 2022

**Jährliches Europa-Treffen  
des Grumman Typen Clubs**  
Flugplatz Krakau (EPKP), Polen  
Telefon 0178/2634500  
europa@aya.org  
www.aya.org/event-4483288

### 2. – 5. Juni 2022

**Lauterbach turnt**  
Flugplatz Lauterbach (EDFT)  
Telefon 0171/6800220  
pfingstturnen@aeroclub-lauterbach.de

### 4. – 6. Juni 2022

**Tag der offenen Tür**  
Flugplatz Ailertchen (EDGA)  
Telefon 02663/6473  
info@fsv-ailertchen.de  
www.fsv-ailertchen.de

### 10. Juni 2022

**Currywurst Fly-in**  
Flugplatz Hodenhagen (EDVH)  
Telefon 0514/766  
www.flugplatz-hodenhagen.de/  
currywurst-fly-in/

### 12. Juni 2022

**Quax Ostblock Fly-in**  
Flugplatz Bienenfarm (EDOI)  
Telefon 033237/88280  
veranstaltungen@quax-flieger.de  
www.quax-flieger.de/  
veranstaltungen

### 12. Juni 2022

**Familienflugtag in St. Michel**  
Flugplatz St. Michaelisdonn (EDXM)  
Telefon 0173/2418520  
flugtag@dithmarscher-luftsportverein.de  
www.dithmascher-luftsportverein.de

### 16. – 19. Juni 2022

**Jubiläumsfeier und Jahreshauptversammlung der deutschen 99s**  
Flugplatz Hildesheim (EDVM)  
ute.hoelscher@arcor.de  
www.ninety-nines.de

### 17. – 19. Juni 2022

**Kehler Flugtage**  
Flugplatz Kehl-Sundheim (EDSK)  
Telefon 07851/5360  
pilotenanmeldung@kebler-flugtage.de  
www.kebler-flugtage.de

### 18. Juni 2022

**Sunrise Fly-in**  
Flugplatz Schärding-Suben (LOLS)  
Telefon 0771/12239  
betriebsleitung@lols.at  
www.lols.at

### 18. Juni 2022

**Ukraine Airlift Day**  
Flugplatz Mönchengladbach(EDLN)  
ebs@beech-bonanza.org  
www.beech-bonanza.org

### 19. Juni 2022

**Danish Air Show**  
Flugplatz Karup (EKKA), Dänemark  
Telefon 0045(728)40000  
fko@mil.dk  
www.forsvaret.dk/da/side/  
DanishAirShow

### 24. – 26. Juni 2022

**Fly-in Donauwörth der  
Vereinigung deutscher Pilotinnen**  
Flugplatz Donauwörth (EDMQ)  
heli@pilotinnen.de  
www.pilotinnen.de

### 24. – 26. Juni 2022

**Take Off Festival**  
Flugplatz Marburg-Schönstadt  
(EDFN)  
take-off-festival@flugplatz-marburg.de  
www.flugplatz-marburg.de

## SEMINARE, TRAININGS

### 23. – 26. Juni 2022

**AOPA-Seeflugtraining in Flensburg**  
Flugplatz Flensburg (EDXF)  
Telefon 06103/42081  
info@aopa.de  
www.aopa.de

### 25. – 26. Juni 2022

**AOPA-Auffrischungsseminar  
für Lehrberechtigte VFR und IFR  
online**  
Telefon 06103/42081  
info@aopa.de  
www.aopa.de



**ALLE TERMINE**  
auf [www.fliegermagazin.de/termine](http://www.fliegermagazin.de/termine)  
oder durch Scannen  
des QR-Codes.



**Grund zum Feiern** Die deutsche Sektion der Pilotinnenvereinigung 99s besteht jetzt 25 Jahre

FOTOS: FELIX KÄSTLE, ISABELLA SAUER (2), PETER WOLTER, LANITZ AVIATION



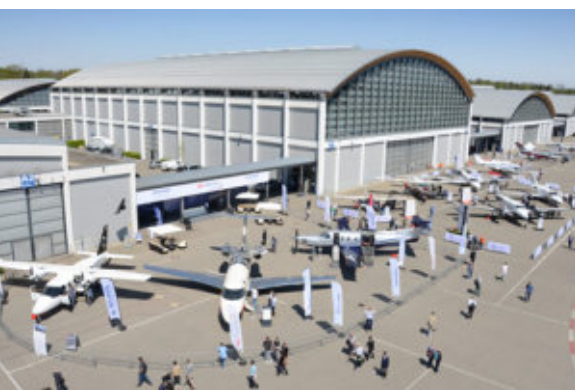
**Großes Interesse** Die Hallen in Friedrichshafen waren nach der Corona-Pause gut gefüllt

**AERO 2022**

# Das Wiedersehen

Endlich konnte sich die Branche nach der Corona-Zwangspause wieder treffen. Aussteller und Besucher genossen es in vollen Zügen, sich wieder persönlich austauschen zu können

**TEXT** THOMAS BORCHERT, CHRISTOF BRENNER, ISABELLA SAUER, PETER WOLTER



**Großgerät** Vor den Messehallen zeigten sich vor allem Jets und Turboprops



**Viermal live** Per Video-Livestream berichtete das *fliegermagazin* von der Messe – unter anderem mit Smudo (2. v. l.) vom Garmin-Stand. Alle Videos finden Sie unter [www.fliegermagazin.de/aero2022live](http://www.fliegermagazin.de/aero2022live)



**Hingucker** Auf der Engine Area powered by *fliiegermagazin* war der Selbstbau RLU-1 Breezy mit Wankelmotor von Mazda die Attraktion. Erbauer Carl-Friedrich Schmidt war selbst vor Ort

**J**a, es fühlte sich etwas merkwürdig an: Kurz vor der AERO waren in Baden-Württemberg alle Einschränkungen für Großveranstaltungen gefallen, und so spazierten die meisten Messebesucher ohne Maske durch die Hallen, es wurden Hände geschüttelt und Bussis ausgetauscht. Das mag leichtsinnig gewesen sein, aber die Freude über das Wiedersehen nach so langer Zeit war einfach zu groß.

27700 Besucher kamen an den vier Messetagen, um 633 Aussteller zu sehen – keine Rekordwerte, aber nach der Pandemie erstaunlich gute Zahlen. Eine große Menge von Neuheiten war zu sehen, denn die Hersteller hatten ja drei Jahre Zeit, ihre Ideen und Projekte voranzubringen. Mit am meisten Aufmerksamkeit erregten die mit Turboprop-Antrieb ausgestatteten ULs von JMB Aircraft und BRM Aero (siehe Seite 26) sowie die Wellblech-Flugzeuge der Junkers Flugzeugwerke (Seite 24 und 28). Doch es gab noch viel mehr, wie auf den folgenden Seiten zu lesen ist.

Das *fliiegermagazin* war mit Redaktion, Anzeigen- und Marketingabteilung stark vertreten und zeigte aktuelle Motorenentwicklungen auf der Engine Area. Außerdem unterstützte das Heft die Avionics Avenue. So kamen vier spannende Podiumsdiskussionen zustande, deren Aufzeichnungen in Kürze als *fliiegermagazin* Podcast unter [www.fliiegermagazin.de/podcast](http://www.fliiegermagazin.de/podcast) zu hören sein werden. Bereits jetzt online unter [www.fliiegermagazin.de/aero2022live](http://www.fliiegermagazin.de/aero2022live) verfügbar sind die fünf Videos, die das *fliiegermagazin* beim Besuch der Stände von AeroSoft, Cirrus, Continental, ForeFlight und Garmin aufgenommen hat.

### Besuch ist stets willkommen

Besonders beliebt war die schon traditionelle Verlosungsaktion mit 2000 Caps in Kooperation mit TotalEnergies (siehe Seite 32). Und natürlich war ein Höhepunkt der Messe auch die Verleihung des *fliiegermagazin* Awards am Donnerstagabend.

Wir danken allen ganz herzlich, die uns am *fliiegermagazin*-Stand besucht haben. Wir haben uns über die guten Gespräche, viele Anregungen und konstruktive Kritik sehr gefreut – und einfach darüber, mal wieder miteinander reden zu können.

Wann das wieder geht, steht bereits fest: Die AERO 2023 findet vom 19. bis 22. April 2023 in Friedrichshafen statt. Wir freuen uns auf ein Wiedersehen! ■



**ONLINE-INFOS**  
Die News der Messe finden sich auch auf der *fliiegermagazin*-Website. Dort sind Videoclips, Podcasts und mehr verlinkt. Die Adresse ist einfach zu merken: [www.fliiegermagazin.de/aero](http://www.fliiegermagazin.de/aero)



**Glücklicher Gewinner**  
Benjamin Lachat (l.) erhielt von Siegfried Lanitz (2. v. r.) und der Jury den im *fliiegermagazin* ausgeschriebenen Preis: eine Oratex-Bespannung im Wert von 10000 Euro für das Klemm-107-Projekt der Flugsportgruppe Hanns Klemm in Böblingen

## Nie mehr ohne! pc\_met Internet Service

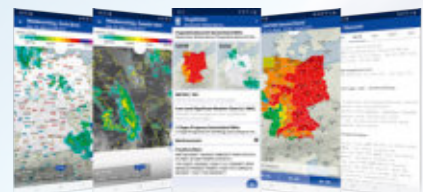


Für VFR, IFR, Segelflug oder Ballonfahrt: Mit dem Selbstbriefingsystem **pc\_met Internet Service** vom DWD erhalten Sie alle für ihre Flugvorbereitung erforderlichen und gesetzlich vorgeschriebenen Flugwetterinformationen.

Auch von unterwegs mit der **DWD FlugWetter-App** als kostenloses Add-on zum pc\_met Internet Service! Bestellung unter [www.dwd-shop.de](http://www.dwd-shop.de)



[www.flugwetter.de](http://www.flugwetter.de)



Deutscher Wetterdienst  
Wetter und Klima aus einer Hand



Ein- und mehrmotorige Flugzeuge

# Neue Ansätze

Vom Zweisitzer bis zur Dreimot bot die AERO in diesem Jahr neue Flugzeuge. Ganz klar: Die Hersteller hatten drei Jahre Zeit, neue Ideen und Entwicklungen zu verfeinern

TEXT THOMAS BORCHERT, CHRISTOF BRENNER, PETER WOLTER



## Tecnam P-Mentor

Aus der P2002 JF haben die Italiener ihren neuen Zweisitzer weiterentwickelt, der mit einem neuen Flügel und vielen Änderungen für die Schulung optimiert ist. Die P-Mentor hat einen Verstellpropeller, Garmin-G3X-Touch-Avionik, ein Rettungssystem und einen Hebel für die Simulation eines Einziehfahrwerks. Die Maschine wird von einem Rotax 915 iSc angetrieben und ist das erste IFR-zugelassene Flugzeug mit diesem Motor. Der ist besonders effizient und kommt ohne verbleiten Sprit aus, wirbt Tecnam. Auf der Messe wurde das erste Exemplar der P-Mentor in Ryanair-Lackierung an die Flugschule Bartolini Air übergeben, die Piloten für die Airline ausbildet.

## Aquila A414

Bisher war der Hersteller aus Schönhagen bekannt für seine Zweisitzer – mit der A 414 will Aquila ab 2024 auch eine viersitzige Einmot anbieten. Der CfK-Rumpf des auf der AERO gezeigten Mockups stammt bereits vom Prototypen. Mit einem Rotax 915 sollen mehr als 130 Knoten Reisegeschwindigkeit erreicht werden. Der Erstflug ist für Ende des Jahres geplant, auch eine IFR-Zulassung ist beabsichtigt.



## Xaeros Hybrid 200

Der Österreicher Hans Schwöller stellte ein spannendes Antriebskonzept vor. Es kombiniert zwei Zweizylinder-Viertaktmotoren und einen Elektromotor samt Steuerungselektronik und Akkupack zu einem Block, der in etwa so groß ist wie ein herkömmlicher Flugmotor. Alle drei Motoren geben ihre Leistung an den Propeller ab, sind aber redundant und unabhängig nutzbar – fällt einer aus – oder sogar zwei, können die übrigen übernehmen. Der Parallel-Hybrid hat eine maximale Systemleistung von 200 kW/270 PS und eine maximale Dauerleistung von 118 kW/180 PS. Sein Akku reicht für etwa drei Minuten, sodass der Start im leisen Elektroflug erfolgen soll. Im Reiseflug übernehmen die beiden Kolbenmotoren, die aus Rotax-Teilen aufgebaut sind. In dieser Flugphase können sie über den als Generator fungierenden E-Motor auch den Akku wieder aufladen. Der Xaeros soll in vier Jahren marktreif sein.

FOTOS: SOPHIE LINCERSDORFF (3), PETER WOLTER, CHRISTOF BRENNER



## Twin von Alpi Aviation

Eine Zweimot für vier Personen zu UL-Kosten – damit wirbt Alpi Aviation. Die Pioneer Twin ist auf Basis des 2+2-Sitzers Pioneer 400 entstanden. Anders als Mitbewerber Tecnam mit seiner P2006T will Alpi mit der P-Twin nicht bei Flugschulen reüssieren – was mit einem Experimental auch illusorisch wäre. Zwei Rotax 912 ULS sollen der Twin in FL 100 eine Reisegeschwindigkeit von 146 Knoten ermöglichen, 200 Knoten mit dem alternativ vorgesehenen Rotax 915 iS. Die Reichweite wird mit 675/920 Nautischen Meilen beziffert. Zu den Stärken des Holzflugzeugs zählen aus Herstellersicht kurze Startstrecken und schnelles Reisen, ohne auf Komfort, Sicherheit und italienisches Design verzichten zu müssen.

## Safran-Triebwerk für eDA40

90 Minuten Endurance, eine Ladezeit von nur 20 Minuten und 40 Prozent geringere Betriebskosten als die Kolbenmotor-Variante – das sind die Eckdaten der eDA40. Jetzt steht auch der Lieferant für den Antrieb fest: Der Tiefdecker soll Safrans 130 kW starken EngineUS-Motor erhalten. Das Triebwerk hat eine integrierte Steuerelektronik und ist luftgekühlt. Safran rechnet mit der Zulassung des Antriebs bis Mitte 2023, spätestens Anfang 2024 soll nach Auskunft von Diamond-Chef Frank Zhang die eDA40 von der EASA zertifiziert sein. Derweil befindet sich der österreichische Hersteller auf Erfolgskurs: Trotz Coronakrise steigen die Auslieferungszahlen kontinuierlich, 2022 soll die 300-Stück-Marke durchbrochen werden.

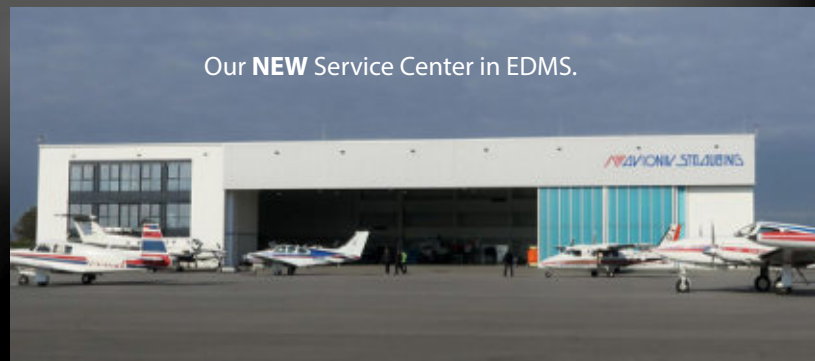


## Textron: Panthera im Fokus

Mit der Übernahme des slowenischen Elektroflugspezialisten Pipistrel und der Gründung seiner neuen Konzernsparte eAviation sorgte Textron kurz vor der Messe für Aufsehen. Erste Priorität für den US-Konzern hat aber, so CEO Rob Scholl im Gespräch mit dem *fliegermagazin*, die Zulassung der Panthera, also ausgerechnet ein Modell aus dem Pipistrel-Portfolio, das von einem herkömmlichen Sechszylinder-Boxer angetrieben wird. Mit einer Reisegeschwindigkeit von bis zu 198 Knoten (bei 75 Prozent Leistung in Flugfläche 80) ist die Panthera ein künftiges Konkurrenzprodukt in der Klasse der Highend-Einmotorigen. Wie die Modelle von Mitbewerber Cirrus Aircraft bietet sie ein Gesamttrettungssystem. Die Panthera wurde erstmals 2012 auf der AERO Friedrichshafen vorgestellt.

AVIONIK • INSTALLATION • WARTUNG • SERVICE • ENTWICKLUNGSBETRIEB

Ihr zuverlässiger Partner für Avioniklösungen – Your reliable partner for avionic solutions.





## Continental Aerospace Technologies

Anfang März war Karen Hong zu CEO & President des US-amerikanischen Motorenherstellers ernannt worden, nun kam sie erstmals zur AERO. Und sie brachte gute Nachrichten mit: Der 300-PS-Diesel CD-300 (Foto) hat jetzt eine verlängerte Laufzeit von 2000 Stunden. Bislang waren es 1200. Das Reduktionsgetriebe muss nun nicht mehr alle 600 Stunden ersetzt werden, sondern »on condition«. Der Sechszylinder, der im deutschen St. Egidien gebaut wird, treibt derzeit die Diamond DA50 RG an und ist in dieser Leistungsklasse der einzige Diesel-Kolbenmotor am Markt.



## Junkers

Die vom früheren Rimowa-Besitzer Dieter Morszeck wieder ins Leben gerufenen Junkers Flugzeugwerke brachten gleich mehrere große Neuigkeiten mit auf die Messe. Im UL-Bereich waren A50 und A60 zu sehen (siehe Seite 28). Doch Junkers denkt größer: Nach der F 13 will das Unternehmen auch die Tante Ju als Ju 52 NG (New Generation) wieder neu bauen. Die Dreimot soll von Zwölfzylinder-Dieseln des deutschen Herstellers RED Aircraft angetrieben werden. Sie leisten je 550 PS. Am AERO-Stand zeigte Junkers ein Modell mit veränderten Cockpitscheiben und auffälligen Lufterläufen unter den Propellern. Auch der RED-Motor war dort ausgestellt. Die Ju 52 NG bekommt ein Glascockpit und wird bis zu 14 Passagiere transportieren. Mit 8,6 Tonnen Leermasse soll sie zwei Tonnen leichter sein als das historische Vorbild. Die Zulassung ist für 2026 geplant.



## Sling Aircraft

Einen schicken Viersitzer brachte Frisian Air mit: die Sling TSI. Die Niederländer vertreiben in Europa den Ganzmetall-Tiefdecker des südafrikanischen Kitplane-Herstellers Sling Aircraft. Anders als in Deutschland können Viersitzer bei unseren Nachbarn als Experimental zugelassen werden. So hat es Stefan Kruse aus Frankfurter am Main gemacht. Nachdem er das Werk in Johannesburg besichtigt hatte, bestellte er einen Schnellbausatz (Bauunterstützung leistet Frisian Air). Angetrieben wird die Sling TSI von einem Rotax 915 iS mit Constant-Speed-Prop. In 9500 Fuß erreicht sie damit 148 Knoten TAS Reisegeschwindigkeit. Bei 950 Kilogramm MTOM können 450 Kilo zugeladen werden. Garmin-Avionik und optionales BRS-Rettungssystem unterstreichen den modernen Charakter der Sling TSI.



Produkte

# Unverzichtbar

Hier zeigen wir nur eine kleine Auswahl der vielen neuen Produkte, Apps und Dienstleistungen, die auf der AERO präsentiert wurden



## Alphachocks

100 Prozent Schweizer Wertarbeit – das sind die Hightech-Bremsschuhe, die Alphachocks für Flugzeuge jeder Größe im Programm hat. Bereits die kleinsten halten Maschinen bis 20 Tonnen (!) MTOM. Mit nur sechs Zentimetern Höhe passen sie auch unter die Radverkleidungen herkömmlicher Einmots. Die Chocks aus hochfestem Aluminium wiegen nur 800 Gramm und lassen sich platzsparend zusammenklappen. Im Einsatz sorgt ein überstrecktes Gelenk für die nötige Stabilität. Erfinder Daniel Stieger, Flugbetriebsmanager im Ruhestand, hat sich die Konstruktion patentieren lassen. Das Paar Alphachocks »mini« gibt es in der Tragetasche für 360 Schweizer Franken. [www.alphachocks.com](http://www.alphachocks.com)

FOTOS: CHRISTOF BRENNER, SOPHIE LINCKERSDORFF, FOREFLIGHT

## GAMI G100UL

Seit langer Zeit war Tim Roehl von GAMI mal wieder auf der AERO. Das kleine Unternehmen aus Oklahoma hatte 2021 ein bleifreies 100-Oktan-Avgas per Ergänzender Musterzulassung (Supplemental Type Certificate – STC) für eine begrenzte Auswahl an Motoren zugelassen – endlich eine Option, auf giftiges Blei im Flugbenzin verzichten zu können.



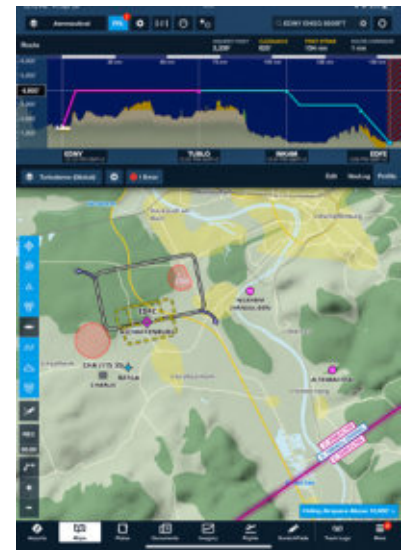
Nun erwartet Roehl für die nächsten Wochen von der FAA die Erweiterung

der STC auf praktisch alle Flugmotoren, die heute verbleites Avgas 100 LL nutzen. Im Prinzip, so Roehl, könne der bleifreie Sprit namens G100UL auch nach Europa kommen. Auf der AERO habe er mit hiesigen Avgas-Anbietern »sehr vielversprechende Gespräche« geführt.

## ForeFlight

Darauf haben die Nutzer der Navigations-App in Deutschland und Europa lange gewartet: Auf der Messe zeigte ForeFlight bereits, was sich mit der nächsten Version ändern wird: Endlich sind auch Segelflug- und Gleitschirmgelände sowie andere kleine Flugplätze in der Datenbank enthalten und werden auf der Moving Map dargestellt (siehe Screenshot). Natürlich lassen sie sich auch als Start oder Ziel verwenden. Und auch die zweite große Neuerung wurde oft nachgefragt:

In der Profildarstellung werden Höhenwechsel entlang der Route nun grafisch dargestellt. So lässt sich leicht prüfen, ob man vom Gelände oder einem Luftraum freibleibt. Anders als bei anderen Apps wird die Höhe eines Streckenabschnitts in ForeFlight durch Tippen auf den am Anfang liegenden Wegpunkt eingegeben.



Das AIR Traffic Kollisionswarnsystem erkennt einen Großteil des Flugverkehrs. Es hilft beim Hinausschauen, warnt vor Annäherungen und ist besser einbaubar als bisherige Systeme. Es war noch nie so einfach, umfangreiche Verkehrsübersicht in Ihrem Luftfahrzeug nachzurüsten.

Wollen auch Sie sicherer fliegen? Sprechen Sie uns an, unter [air-avionics.com](http://air-avionics.com) oder unter +49 6224 98 96 999





**FLARM  
MODE-S  
ADS-B**



Kollisionen

vermeiden

## Ultraleichtflugzeuge

# Im Sauseschritt

Schnelle Reisemaschinen mit Turbine, Senkrechtstarter, elektrische Antriebe – bei den ULs führt die Entwicklungskurve immer noch aufwärts. Die Preise gehen allerdings mit: Inzwischen kosten die teuersten Muster 350 000 Euro

TEXT & FOTOS PETER WOLTER



## Seagull Aircraft

»Es war immer mein Traum, so ein Flugzeug zu haben«, sagt Professore Leonardo Lecce und weist auf die Seagull, ein Amphibienflugboot von Novotech. Die Firma war 1992 als Spin-off des Fachbereichs Luftfahrttechnik der Universität von Neapel entstanden, Lecce ist ihr Geschäftsführer. Der Italiener wollte ein Luftfahrzeug für Land- und Wasserbetrieb, das darüber hinaus wie ein Boot im Hafen anlegen kann, ohne dass die Tragfläche dabei stört. Deshalb hat die Seagull Klappflügel. Aus der Flugkonfiguration bewegt ein elektrisches System die abgestrebten Flügel nach hinten und stellt sie dabei hochkannt. In Bootkonfiguration liegen sie parallel zum Rumpf, wobei die Flügelenden innerhalb des V-Leitwerks ruhen. Dadurch ist die Seagull als Boot nur drei Meter breit – schmal genug für einen gängigen Bootslegeplatz. Mit ihren vollen 10,5 Metern Spannweite wäre sie auf einen Liegeplatz für Wasserflugzeuge angewiesen, den es viel seltener gibt. Die Auslegung als Trimaran – der amphibische Rumpf hat zwei seitliche Schwimmkörper – verleiht dem Zweisitzer auf dem Wasser eine hohe Stabilität. Das auf der AERO gezeigte Exemplar ist schon geschwommen, aber noch nicht geflogen. Ein weiterer Prototyp fliegt, bisher allerdings nur im Landbetrieb. Leer wiegt die Seagull 450 Kilogramm, als Wasserflugzeug darf sie in der UL-Klasse 650 Kilo MTOM haben. Novotech plant auch eine Zulassung in den USA als LSA. Angetrieben wird das bisher einzige fliegende Exemplar von einem Rotax 912 S. Das Messe-Exponat hat einen Hybridantrieb, bei dem der Verbrenner mit einem EMRAX-Elektromotor gekoppelt ist. Langfristig soll auch eine vollelektrische Version entstehen. Bei der Bauweise hat sich der Hersteller für einen Materialmix entschieden: Die Flügel bestehen aus Metall, die übrige Zelle aus CfK. Angestrebte Performance: 120 Knoten »cruise«, 250 Nautische Meilen Reichweite, 200 Meter Start- und Landerollstrecke auf Land.

## eMagic Aircraft

Michael Kügelgen (im Bild rechts) hat bewiesen, dass seine Idee eines elektrisch betriebenen Senkrechtstarters funktioniert. Am 31. Mai 2021 hatte eMagicOne ihren Erstflug. Die Flugerprobung läuft bisher zweigleisig: als »ganz normales Flugzeug« sowie als Senkrechtstarter. Für den Horizontalflug wird ein elektrisches Antriebssystem von Geiger mit Zugpropeller genutzt. Es ermöglicht eine Flugzeit von knapp einer Stunde. Im Reiseflug erreicht der Einsitzer 60 bis 75 Knoten, bei Voll»gas« 92 Knoten. Den Hubantrieb hat Kügelgen selbst konstruiert. Er besteht aus acht Rotoren auf zwei Längsträgern, die die Tragflächenenden des Tandemflüglers verbinden. Maximal vier Minuten kann der Hubantrieb eMagicOne in der Luft halten – für den Senkrechtstart werden zirka 30 Sekunden benötigt, für die vertikale Landung etwa das Doppelte. Die Stromversorgungen von Vertikal- und Hubantrieb sind vollständig voneinander getrennt. Ohne Pilot wiegt das eVTOL abflugbereit 340 Kilogramm. Gesteuert wird mit kombinierten Quer-/Höhenrudern am hinteren Flügel (Tailerons) sowie einem konventionellen Seitenruder. Knapp fünf Stunden ist Michael Kügelgen bisher mit seinem Einzelstück geflogen. Eine Serienfertigung plant der Ingenieur nicht. Seriöse Videos dokumentieren sowohl Flüge mit normalen Starts und Landungen als auch mit vertikalen Starts und Landungen. Jetzt stehen Flugversuche mit erheblichen Herausforderungen an: dem Übergang vom Schwebeflug in den Horizontalflug (Vorwärts-Transition) und umgekehrt (Rückwärts-Transition).





## Modern Wings

Neben seinem Hochdecker Swan hat der rumänische Hersteller ein zweites 120-Kilo-Gerät präsentiert: den Tiefdecker Dracula. Baugruppen wie die Tragfläche und das unterm Rumpf aufgehängte Pendelhöhenruder gleichen sich, bei den Antriebsvarianten überrascht ein Viertakter aus der Schweiz. Der Helvenco Aero 1000 ist ein Vierventil-Einzylinder mit 36 PS. Per Zahnriemenuntersetzung überträgt er seine Leistung auf die oben gelagerte Propellerwelle. Mit Viertaktmotor kostet das Leichte Luftsportgerät 33 200 Euro – 2000 Euro mehr als mit dem Standardantrieb, einem 38 PS starken Polini-Zweitakter. Gleich viel wie mit Standardantrieb wird für die Version mit 23-kW-Elektroantrieb aufgerufen. Zusatzbatterien, die eine Flugzeit von einer Stunde bis zur Restkapazität von 25 Prozent ermöglichen, kosten 2400 Euro extra. Zurzeit hat Modern Wings keinen Importeur, auf der AERO bahnte sich aber eine mögliche Zusammenarbeit mit einem deutschen Vertriebspartner an.

## JMB Aircraft

Auf der Messe waren zwei VL-3 mit Abgasturbine zu sehen. Die liegt leistungsmäßig zwar unter der stärksten Rotax-Motorisierung, toppt aber emotional jeden Kolbenmotor allein schon durch das Antriebsprinzip: Turboprops spielen normalerweise in einer ganz anderen Liga als Kolbenmotoren. Die in der VL-3 verbaute TP-R90 stammt vom französischen Hersteller Turbotech. Sie leistet 130 PS und soll im Reiseflug nur ein bis zwei Liter mehr schlucken als ein Rotax 915 iS. Möglich ist dieser für eine Turbine erstaunlich geringe Verbrauch durch einen Wärmetauscher, der Energie aus den heißen Abgasen dem Triebwerk wiederzuführt – Turbotech bezeichnet seinen Antrieb als ersten »regenerativen Turboprop«. Getankt werden kann Autobenzin, Avgas, Diesel oder Jet-Fuel. Die Flugleistung der VL-3 mit Turbine sei die gleiche wie mit Rotax 915 iS, sagt Steffen Zosel von JMB Aircraft Germany, obwohl sie elf PS weniger leistet. Das liegt an der besseren Aerodynamik der Turboprop-Version: Ihre Schnauze ist spitzer, und unter dem Rumpf entfällt der Wasserkühler des Rotax 915 iS. In 10 000 Fuß erreicht die Turboprop-VL-3 im Reiseflug 300 km/h TAS bei einem Verbrauch von 22 Litern pro Stunde. Die TBO der Turbine beträgt 3000 Stunden, das Flugzeug wiegt zehn Kilogramm weniger als die VL-3-915 iS und hat eine Ein-Hebel-Bedienung für den kompletten Antrieb. Preis mit Vollausrüstung: 350 000 Euro netto, das sind 80 000 Euro mehr als mit dem stärksten Kolbenmotor von Rotax.



## BRM Aero

Außer JMB hat auch der tschechische Hersteller BRM Aero (Bristell) ein UL mit der französischen Turbotech-Turbine nach Friedrichshafen gebracht – auf dem Luftweg. 20 Stunden ist der Prototyp bereits geflogen. Verbrauch im Reiseflug bei 105 Knoten: 24 Liter pro Stunde. Aufsehen erregte auch die B23 Energic. Sie basiert auf der B23 und soll ebenfalls voll luftfahrtzugelassen werden, allerdings mit 850 Kilo MTOM (die B23 bietet 750 Kilo). Der elektrische Antrieb kommt von dem Schweizer Unternehmen H55. Die Stromversorgung des maximal 100 kW leistenden E-Motors besteht aus zwei Lithium-Batterien mit 49 kWh. Im normalen Flugschuleinsatz kann die B23 Energic eine Stunde fliegen, plus 30 Minuten Reserve. Am Erprobungsflugplatz in Sion (Wallis) sind sechs Platzrunden möglich. Die Ladezeit beträgt eine Stunde. Vom Hochdecker Bristell B8 fliegt erst ein Prototyp; die Erprobung für die UL-Zulassung ist in Gang. Ab Mitte 2023 kann mit Auslieferungen gerechnet werden.





## AeroMomentum

Zwei Reihenmotoren auf Suzuki-Basis stellten der polnische und der norwegische Händler von AeroMomentum vor. Gemeinsam wollen sie für die Produkte des US-Herstellers in Europa Kunden finden. Beide Triebwerke stammen aus dem Automobilbau, sind voll elektronisch geregelte Vierventil-Vierzylinder mit Flüssigkeitskühlung, Einspritzung und Untersetzungsgetriebe. Sie unterscheiden sich aber in Hubraum, Leistung, Gewicht und Set-up:

Beim AM 13, der 1,3 Liter Hubraum hat und 77 Kilo wiegt, stehen die Zylinder senkrecht, wodurch er nur 53,5 Zentimeter breit baut. Damit eignet sich dieses Triebwerk gut für klassische schmale Reihenmotor-Schnauzen von Ein- oder Tandemsitzern. Seine Maximalleistung beträgt 126 PS bei 6500 Umdrehungen pro Minute, bei reisetauglichen 5800 rpm sind es noch 100 PS (in der Highperformance-Variante 112 PS). Der AM 15 mit 1,5 Liter Hubraum ist sechs Kilogramm schwerer. In Einbaulage sind seine Zylinder um 70 Grad geneigt, was 63,9 Zentimeter Breite ergibt – passend zu typischen Boxermotor-Rümpfen mit Side-by-side-Cockpits. Bei gleichen Drehzahlen wie der AM 13 leistet der größere Motor 147 beziehungsweise 131 PS (in der Highperformance-Variante 117 PS). Die Preise der Basismotoren reichen von 12795 US-Dollar für den AM 13 bis 20495 US-Dollar für die Highperformance-Version des AM 15. Hinzu kommen Anbauteile wie Motorbefestigungen, Kühler, Benzinpumpe, Auspuff etc., die zusammen 4746 Dollar kosten (alle Preise netto).



**Wie das Original** Jörg Hollmann (außen am Flügel) hat seiner Corsair Klappflügel verpasst. Auch das große Vorbild ist damit ausgestattet. »Da der gesamte Flieger ohne Batterien nur 80 Kilo wiegt«, sagt der Konstrukteur, sei dies möglich gewesen. Neurdings gibt es das 120-Kilo-Gerät nämlich auch mit E-Antrieb. JH Aircraft hat einen HPD 20 verbaut, der maximal 30 kW leistet, dauerhaft 20 kW. Die Kapazität der Batterien ermöglicht bis zu zwei Stunden Flugzeit. Im Reiseflug ist der Cfk-Einsitzer 160 km/h schnell.



**Schlüssel für den Käpt'n** Peter Kuhn vom Flugsportzentrum Bautzen (FSZ) übergibt eine Viper SD-4 an seinen Kunden Norbert Skraba (rechts). Der erhält an der FSZ-Homebase Kamenz erstmal ein zehnstündiges Training, bevor er die Viper zu sich nach Ippesheim überführt. Skraba hat erst dieses Jahr die UL-Lizenz erworben – der Umstieg vom Schulflugzeug C42 auf den slowakischen Tiefdecker erfordert eine gründliche Einweisung. Neben fliegerischen Unterschieden steht dabei Systemkenntnis im Vordergrund.

## Junkers Flugzeugwerke

Es ist ein postmoderner Mix: Wellblech-Außenhaut wie bei den historischen Junkers-Typen, Einziehfahrwerk mit Bugrad wie bei viel jüngeren Flugzeugen, Rotax 915 iS



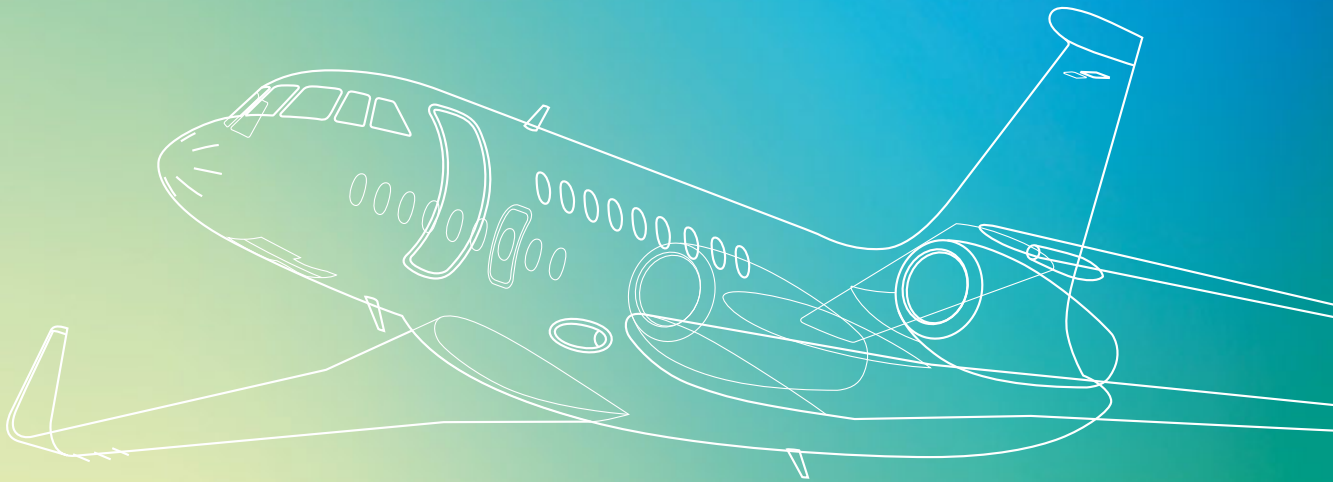
wie in Highperformance-ULs, Garmin-Glascockpit »state of the art«, offenes Side-by-side-Cockpit wie bei einer Kinner Sportster aus den späten

zwanziger Jahren oder einer Fk 14 Le Mans aus der Gegenwart ... Der Hersteller hat sich alle Freiheiten genommen, aus der Luftfahrtgeschichte zu nehmen, was ihm gefällt. Dabei konterkariert die A60 Erwartungen sowohl an ein Retro-Design als auch an ein modernes Flugzeug. Einzig die Wellblechtechnik war gesetzt, das Markenzeichen des 2018 in der Schweiz gegründeten Unternehmens, das sich als Nachfolger des berühmten deutschen Flugzeugbauers versteht. Wie schon bei den Replikaten der F 13 und der A50 Junior bestimmt die wellige Außenhaut das Erscheinungsbild der A60. Technisch bedient sie sich bei der A50. Die Außenflügel sind identisch, haben aber ein breiteres Mittelstück. Auch das Leitwerk stammt von der A50. Der Rumpf ist neu und breiter als beim Tandemsitzer. Wem das offene Side-by-side-Cockpit der A60 zu windig ist, der kann auch eine geschlossene Kabinenhaube bekommen. Angetrieben wird der neue Zweisitzer wie die A50 von einem Rotax 912 iS. Auf der AERO hat Junkers die Prüfwelle der A60 ausgestellt. Mit ihr beginnen im Juli die Strukturtests für die Zulassung über den DULV. Entwickelt und gefertigt wurde das 600-Kilo-UL wie die beiden Vorgängermodelle in Zusammenarbeit mit Kaelin Aero Technologies im baden-württembergischen Oberndorf.

# REGISTER NOW FOR EBACE2022

EBAA and NBAA are looking forward to welcoming back the business aviation community for the European Business Aviation Convention & Exhibition (EBACE2022). This is the perfect venue for investors considering aviation as a business opportunity; companies thinking of using an aircraft for business; and flight departments who have long used aircraft as a valuable business tool. A full slate of exhibiting companies have already confirmed their plans for participation in this year's event, so be sure to save the date and make plans to join your industry colleagues in Geneva from Monday 23 May to Wednesday 25 May.

**REGISTER NOW | [ebace.aero](https://ebace.aero)**



**EBACE**<sup>®</sup>  
23-25 MAY 2022 | GENEVA

Ultraleichte Drehflügler

# Verfeinert

Im Vergleich zu früheren AERO-Jahren wurden diesmal auffallend wenige Trag- und Hubschrauber präsentiert. Dennoch: Technik und Design entwickeln sich weiter

TEXT & FOTOS TONI GANZMANN

TRAGSCHRAUBER



**Aviation Artur Trendak**  
Einen Anhänger mit Spot-Beleuchtung, Lautsprecher und Displays brachte Deutschland-Vertreter Christoph Schermer zur AERO. Darin präsentierte AAT werbewirksam den Tercel-C. Die neue, aus CfK gefertigte Version des geschlossenen Side-by-side-Sitzers ist seit Anfang 2022 in Deutschland musterzugelassen. Außerdem war die Feuerwehrversion zu sehen, die bereits im Überwachungseinsatz fliegt.

## Magni Gyro

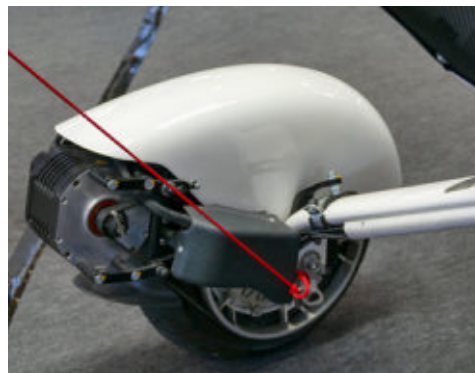
Als Highlight des Messeauftritts inszenierte der italienische Hersteller die Enthüllung des ganz im Stillen entwickelten M-26. Es war ein ereignisreiches Moment, als Vittorio Magni, der 84-jährige Firmengründer, das ihm zu Ehren »Victor« genannte Muster erstmals zu sehen bekam. Der geschlossene Tandemsitzer soll nächstes Jahr mit 560 Kilogramm MTOM in Deutschland zugelassen werden. In Italien und Frankreich fliegt er bereits.



HUBSCHRAUBER

## Lamanna Helicopter

Die in Padua beheimatete Firma, ehemals LCA, konnte ihren bis zur Flugreife gebrachten zweisitzigen UL-Hubschrauber nach dem Einstieg eines Investors weiterentwickeln. Der Escape hat nun eine vorläufige Verkehrszulassung. Er soll leer nur 290 Kilogramm wiegen und könnte demnächst 310 Kilo zuladen. Den Verbrauch des Rotax 915 iS beziffert der Hersteller auf 22 Litern pro Stunde, als  $V_{ne}$  werden erstaunliche 130 Knoten (240 km/h) genannt. Verkaufspreis: 230 000 Euro netto.

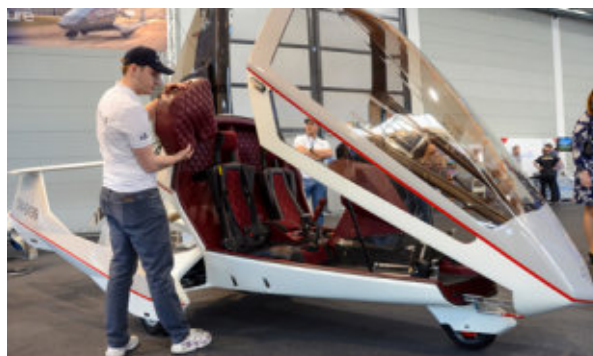


## AutoGyro

Den geschlossenen Tandemsitzer Calidus gibt's jetzt in der Version »Gyromotion«, ausgestattet mit Blinkern sowie Brems- und Rücklichtern. In Tschechien hat der Tragschrauber damit auch eine Straßenzulassung. Nach der Landung auf einem Flugplatz und der Fixierung des Rotorsystems kann das Fluggerät mit Hilfe von Elektromotoren an den Rädern des Hauptfahrwerks knapp 40 Kilometer weit fahren. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 40 km/h. AutoGyro strebt eine deutsche Genehmigung an.

## Jokertrike

Der Hersteller aus der Nähe von Bratislava zeigte das erste Serienexemplar seines Nisus. Der Side-by-side-Sitzer fällt durch eine große, nach vorn öffnende Kanzel auf, die das Ein- und Aussteigen selbst für Leute wie Jindřich Záhumský leicht macht: Der Jokertrike-CEO misst zwei Meter. Für das sehr geräumige Cockpit gibt es spezielle Taschen, die hinter die Sitze passen. Ungewöhnlich sind auch die beiden Leitwerksträger, die mit dem Hauptfahrwerk eine Einheit bilden. 300 Erprobungsstunden hat der mit einem Rotax 915 iS motorisierte Nisus bereits hinter sich, in Kürze soll die tschechische Zulassung erteilt werden.





## Hungarian SteelRiders

Diesmal konnten die Messebesucher den Zweisitzer HC-02 begutachten. Die Zelle besteht aus Cfk, leer wiegt der HC-02 325 Kilogramm, zuladen kann er 225 Kilo. Auffallend ist die Form der Rotorblattspitzen, die den Lärm reduzieren und die Autorotationsfähigkeit verbessern soll. Außerdem verhindert eine Federmechanik im Rotorkopf, dass die Blätter nach unten durchhängen und möglicherweise jemanden verletzen. Innovativ ist der elektrische Zusatzantrieb, der sich automatisch zuschaltet, sobald die Rotordrehzahl einen kritischen Wert unterschreitet, zum Beispiel bei Autorotationslandungen. Johannes Ernst ([www.ul-helicharter.com](http://www.ul-helicharter.com)) wird sich um die deutsche Zulassung des HC-02 kümmern.



## Konner

Die haus eigene TK-250 treibt alle Turbinenhubschrauber der Oberitaliener an. Sie leistet bis zu 250 PS. Der zweisitzige K1 mit seiner geräumigen Zelle steht kurz vor

der deutschen Musterzulassung mit 600 Kilo MTOM. K2 heißt die längere Version, die wahlweise eine zweite Sitzreihe oder einen großen Frachtraum hat und von der EASA zugelassen werden soll. Der K3, der mit seinem einziehbaren Landewerk auch auf weichem Untergrund und Wasser starten und landen kann, wird noch erprobt. Alle Konner-Helis haben eine Zusatzeinrichtung, die bei einem kritischen Drehzahlabfall kurzzeitig die erforderliche Mindestdrehzahl aufrechterhält.

[www.eisenschmidt.aero](http://www.eisenschmidt.aero)



# #ReadyToFly

Nicht nur Pilotshop, auch

kompetenter

Ansprechpartner

für die Allgemeine

Luftfahrt.



Das ist unser Anspruch!

Hochwertige Produkte für deinen Flugbedarf, fortschrittliches Schulungsmaterial für die Pilotenausbildung & Luftfahrt-Experten mit Leidenschaft: Hier erwartet dich qualifizierte Beratung mit umfassender Expertise.

**Mehr als 140 Jahre Erfahrung – aber kein bisschen von gestern!**



EISENSCHMIDT  
DFS GROUP





Mit Spannung erwartet Aus den Fotos der Mützensnummern wurden täglich die Gewinner abwechselnd am Stand von TotalEnergies und fliegermagazin gezogen



Gewinnspiel mit kostenlosen Caps

# Glück gehabt

Die begehrten rot-weißen Mützen gab es täglich gratis – sie sicherten die Chance auf viele attraktive Preise

TEXT THOMAS BORCHERT

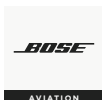
**L**euchtend rot-weiße Basecaps garantierten jeden Morgen Andrang an den Messeständen von TotalEnergies und fliegermagazin. Alle wollten eine der fortlaufend nummerierten Caps haben. Die auf der Rückseite der Cap aufgedruckten Ziffern waren wichtig, um am Nachmittag einen von 28 wertvollen Preisen zu gewinnen: Wer die Mütze trug und damit vom eigens beauftragten Fotografenteam abgelichtet wurde, konnte am Nachmittag an der Verlosung teilnehmen. Die Aktion mit Unterstützung von TotalEnergies, der Messe Friedrichshafen und zahlreichen anderen Partnern (siehe unten) war

ein voller Erfolg – und die Caps ein nicht zu übersehender Farbtupfer beim Blick in die gut gefüllten Messehallen. Insgesamt wurden 28 Gewinne im Gesamtwert von über 7500 Euro verlost, darunter viele Preise, die Pilotenherzen höher schlagen lassen, wie Headsets, Software zur Flugplanung und Navigation sowie Tankgutscheine. Viele Cap-Träger konnten es kaum abwarten, bis die Ziehungen an jedem Messenachmittag begannen und sie mit etwas Glück ihren Preis gleich entgegennehmen konnten. Wer nicht persönlich dabei war, bekommt den Gewinn zugeschickt – vielleicht gehören auch Sie dazu: Die Glücklichen sind im Kasten rechts veröffentlicht.

## 28 Gewinner

- 4er-Set Kaffeebecher Pilot Captain Stripes von Sky Fox** Mira H., Siegburg (0062); Francis W., Landshut (1156); Peter H., Erndtebrück (1695) •
- AOPA-Mitgliedschaft** Tobias K., Niederweningen, Schweiz (0489) •
- Bose A20** Erik G., Den Haag, Niederlande (1478) • **Bose Soundlink Revolve II** Kurt B., Schwertberg, Österreich (0242); Uwe W., Köln (0749); Paulih J., Bistrița, Rumänien (1759)
- **Buch Cross Border Information von Eisenschmidt** Johnson K., Hilleroed, Dänemark (0168) • **Buch VFR Sprechfunk von Eisenschmidt** Nicolas K., Oberlibbach (1524) • **Final Approach Strandtuch von Sky Fox** Krisztián G., Biberbach (0478); Annerose G., Bünde (1479); Ivano T. (1865) • **ForeFlight Europe** Konstantin L., Konstanz (1364); Nathalie S., Kämpfelbach (1763); Markus Hagl, Altomünster (1164) • **Garmin D2 Mach 1** Manfred K., Bad Dürkheim (1840) • **ICAO-Kartensatz Deutschland von Eisenschmidt** Zoltan M., Esztergom, Ungarn (0359) • **Liegestuhl im ICAO-Kartendesign von Eisenschmidt** Maxim K., Planegg (1344) • **Lightspeed Zulu 3** Manfred B., Tiefenbach (0270) • **TotalEnergies 20-Liter-Tankgutschein** Bernhard F., Koblach, Österreich (0240); Stefan M., Wurmannsquick (1135); Franz K., Jenbach, Österreich (1697) • **Wochenende in Wien von TotalEnergies** Zoltan M., Esztergom, Ungarn (0742) • **Zeppelin-Rundflug gestiftet von der AERO Friedrichshafen** Stefanie M., Hamburg (1034)

### Wir danken unseren Sponsoren:





Kurze Wege für besten Service.  
Persönlich immer für Sie da.



Produktservice



Technischer Service



Persönlicher Service vor Ort



Moderne Energien



**TotalEnergies**

Immer erreichbar für Sie unter: +49 203 9300-1322  
[rm.luftfahrt@totalenergies.com](mailto:rm.luftfahrt@totalenergies.com)



**fliegermagazin Award 2022**

# Gemeinsam feiern

Es ist *der* Branchentreff auf der AERO: Am Abend des Messe-Donnerstags geht es darum, wer mit dem begehrten *fliegermagazin* Award ausgezeichnet wird. Sieben Kategorien haben Sie entschieden, liebe Leser!

TEXT THOMAS BORCHERT FOTOS SOPHIE LINCKERSDORFF





1



2



4



3

- 1 Das sind Gewinner** Die Preisträger in den zehn Kategorien versammeln sich nach der Verleihung der Awards zum Gruppenfoto
- 2 Überraschung** *fliegermagazin*-Chefredakteur Thomas Borchert führt durch den Abend. Die Gewinner wissen zu Beginn des Abends noch nicht, dass sie die Bronzefigur in Form eines stilisierten Papierfliegers erhalten
- 3 Gleich nebenan** Die Verleihung des *fliegermagazin* Awards findet im Restaurant Zeppelin Hangar direkt neben dem Messegelände statt
- 4 Prominenter Besuch** Deutsch-Rapper Smudo (r.) von den Fantastischen Vier ist Pilot und verfolgt die Verleihung gespannt



**1 Friedlich vereint** Auf der Award-Party des *fliegermagazins* kommen Wettbewerber ins direkte Gespräch, so wie hier Vertreter von Lycoming und Continental  
**2 Gleich geht's los** Aus dem *fliegermagazin*-Team freuen sich Elena Drossidis, Isabella Sauer und Thomas Borchert (v.l.) auf den Beginn der Verleihung  
**3 Beste Stimmung** Award-Sponsor TotalEnergies, auf dessen Stand das Land Österreich im Zentrum stand, hat passende Musik mitgebracht

**Z**weimal konnten wir den *fliegermagazin* Award nur per Post zustellen – nun war es endlich wieder so weit: Bei der elften Verleihung des Branchenpreises versammelten sich am AERO-Donnerstag etwa 150 geladene Gäste zu einer grandiosen Feier, bei der vor allem das gemeinsame Beisammensein in vollen Zügen genossen wurde. Wenn das *fliegermagazin* den renommierten Preis für die Besten der Branche auf einem Galaabend vergibt, kommen die Entscheider in der Allgemeinen Luftfahrt. Mit dem Award werden besondere Menschen und exzellente Produkte in der Fliegerei ausgezeichnet – und auch die Leidenschaft fürs Fliegen gefeiert. In zehn Kategorien wurde der *fliegermagazin* Award in diesem Jahr vergeben. Sieben davon hatten die Leser nach der Ausschreibung im Heft durch ihr Voting entschieden. Als »nominiert« präsentierte Chefredakteur Thomas Borchert am Abend jeweils die drei Produkte oder Unternehmen mit den meisten Leserstimmen. Der Spitzenreiter erhielt dann den Award von der gerade erst zum Team gestoßenen Online-Chefredakteurin Isabella Sauer. Zwei weitere Kategorien vergab eine Fachjury; den Preisträger des Ehren-Awards bestimmte die Redaktion. Mehr über die Gewinner lesen Sie auf der folgenden Seite. Wie in jedem Jahr war der Ehren-Award Höhepunkt der Verleihung: Obwohl der Gewinner diesmal per Video



## Unter den Gästen

Dr. Michael Erb, AOPA-Germany • Dr. Nicolas von Mende, Atlas Air Service • Patrick Schutterop, Bose • Jo Konrad, DULV • Carl Wolf, Garmin • Teresa de Mers, Lightspeed • Roland Bosch, Messe Friedrichshafen • Thomas Siebert, Siebert Luftfahrtbedarf • Kostja Dümke, Sky Fox Pilot Shop • Andy Davis, Trig Avionics • Heike Käferle, VDP • Smudo, Die Fantastischen Vier • Rob Scholl, Textron • Tine Tomažič, Pipistrel • Jean Marie Guisset, JMB Aircraft • Daniel Saxer, RunwayMap • Daniel Steinhauß, aerops • Jon Dauplaise, Cirrus Aircraft • Ina Coutandin, Eisenschmidt • u. v. a.

zugeschaltet werden musste, ahnte er zuvor nicht, was auf ihn zukommen würde. Nach einer Stunde waren die Awards verliehen, der Abend klang bei leckerem Essen und guten Gesprächen aus.





4



6



5



7

**4** Erst die Verleihung ...  
... und danach ein Dinner mit  
Köstlichkeiten vom Grill – den  
Gästen gefällt's  
**5** **Unter Freunden** *fliegermagazin*-  
Chefredakteur Thomas  
Borchert begrüßt Fabian  
Kienzle von Garmin  
**6** **Höchste Auszeichnung**  
Zusätzlich zur Bronze-Figur  
erhalten die Preisträger auch  
eine Urkunde  
**7** **Das muss gefeiert werden**  
Zur Begrüßung wird erstmal mit  
den Gästen angestoßen

## Leser-Gewinner

Unter allen Teilnehmern an der Abstimmung zum *fliegermagazin* Award 2022 haben wir wertvolle Preise verlost. Wir danken den Sponsoren!

### a) Junghans Meister Pilot

Die Fliegeruhr im Wert von 2240 Euro gewinnt Christian L. aus Harthausen.

### b) Bag To Life ButterFLY Chair

Den Upcycling-Sessel im Wert von 899,99 Euro erhält Alfred D. aus Wien.

### c) TotalEnergies-Gutschein für 200 Liter Avgas

Der Award-Sponsor stiftet Thomas S. aus Haltern am See diesen Gutschein.

### d) 250-Euro-Gutschein von Sky Fox

Online oder im Berliner Shop kann Randolph L. aus Oranienburg einkaufen.

### e) Vier *fliegermagazin*-Bücher über Luftfahrt

Die kleine Luftfahrtbibliothek geht an Stefan R. aus Göttingen.



a



b



c



d



e



TotalEnergies



## Newcomer des Jahres

### AeroSys

Der virtuelle Copilot »Goose« des Start-ups aus Osnabrück hat die Jury überzeugt. Mirko Hahn nahm den Preis entgegen, die charmanten Messe-Hostessen von Award-Sponsor TotalEnergies brachten einen Champagner dazu. Thomas Kaiser, Vertriebsdirektor Luftfahrt bei TotalEnergies, hielt die Laudatio. Goose, benannt nach dem Copiloten von Tom Cruise im Filmklassiker »Top Gun«, lässt sich am besten als »Alexa fürs Cockpit« beschreiben: Eine kleine Box hört dem Piloten und dem Funkverkehr zu, sie kann trotz Fluglärm Sprache erkennen. Goose beantwortet Fragen nach Wetter oder Platzdaten, liest Checklisten und gibt Tipps. Das Produkt geht nun in den Beta-Test.



## Ehren-Award

### Ivo Boscarol, Pipistrel

Überraschend konnte der Gründer und Chef des slowenischen Herstellers nicht zur AERO kommen – also wurde er unter einem Vorwand per Video zugeschaltet. Der DULV-Vorsitzende und langjährige Wegbegleiter Jo Konrad (r.) hielt die Laudatio. Die Auszeichnung passte in diesem Jahr besonders gut: Textron, bekannt mit den Marken Cessna und Beechcraft, hat Pipistrel gekauft und will eine Elektroflugsparte gründen. Denn neben vielen anderen Innovationen ist Boscarols Firma immer noch die einzige weltweit, die ein zugelassenes Elektroflugzeug herstellt – was Ivo in seiner Dankesrede beklagte. Er bleibt seiner Firma noch für zwei Jahre als Chairman Emeritus erhalten.



## Unternehmer

### Dominik Kälin, Kaelin Aero Technologies

Ein überraschend junger Kopf steckt hinter den Retro-Flugzeugen, die in den vergangenen Jahren das Wellblech-Design von Hugo Junkers wieder aufleben lassen: Dominik Kälin (im Bild rechts) hat sich mit seiner Firma Kaelin Aero Technologies am Rand des Schwarzwalds niedergelassen. Die Experten für die Bearbeitung von Flugzeugblechen arbeiten nicht nur für die Junkers Flugzeugwerke, sie restaurieren auch Oldtimer und liefern Komponenten für den Businessjet PC-24 an Pilatus in der Schweiz. Die Laudatio hielt Dieter Morszeck (links) von den Junkers Flugzeugwerken – die beiden Firmen arbeiten eng zusammen und haben große Pläne (siehe Seiten 24 und 28).



## Dieselflugzeug

### Diamond DA50 RG

Etwas flapsig hatten wir die Leser nach dem besten »Diesel«flugzeug gefragt, auch wenn viele Kolben-Flugmotoren, die nach dem Dieselpinzip arbeiten, nur für Jet Fuel zugelassen sind. Die meisten Stimmen erhielt die DA50 RG von Diamond, die vom Continental CD-300 angetrieben wird. Diamond-Chef Frank Zhang nahm die Auszeichnung entgegen. Nominiert waren die DR401 135CDI/155CDI von Robin Aircraft und die Tecnam P2010 TDI.



## Retrofit-FIFIS

### Garmin G5

Nachrüstbare Glascockpits und digitale Fluginstrumente standen zur Wahl – und Garmin entpuppte sich als klarer Favorit der Leser. Trevor Pegrum von Garmin nahm die Auszeichnung für den Sieger entgegen: Das G5 kann als Künstlicher Horizont mit Speed- und Höhenanzeige sowie als HSI dienen, ebenso als Back-up-Instrument. Doch die Leser entschieden sich auch bei den Nominierungen für Garmin-Produkte: Das G3X Touch und das GI 275 kamen auf die vorderen Plätze.





## Ultraleichtflugzeug

### Junkers Flugzeugwerke A50 Junior

Der faszinierende Nachbau der A50 von 1929 mit neuem Rotax-Antrieb und Garmin-Avionik überzeugte die Leser. Dieter Morszeck nahm die Auszeichnung entgegen. Nominiert wurden die Breezer B850 und der Tragschrauber Tensor 600X von Fraundorfer Aeronautics.



## Flugzeug

### Flight Design F2

Mit der F2 startet Flight Design eine neue Flugzeugfamilie – die bei den Lesern gut ankam. Matthias Betsch freute sich über den Award. Eine Nominierung erhielten die Bugradversion NXcub von CubCrafters und die auf Schulung optimierte Pilot 100i von Piper Aircraft.



## Innovation des Jahres

### GAMI G100UL

Das kleine Unternehmen GAMI aus Oklahoma hat ein bleifreies Avgas mit 100 Oktan nicht nur entwickelt, sondern – bislang nur in den USA – auch zugelassen (siehe Seite 25). GAMI-Chef Tim Roehl kam eigens zur AERO, um die Auszeichnung durch die *fliegermagazin*-Leser entgegenzunehmen. Diese nominierten auch Garmins Notlande-Hilfe Smart Glide und das elektrische Rennflugzeug Spirit of Innovation von Rolls-Royce.



## Kollisionswarner

### FLARM Technology Power FLARM portable



Urs Mäder, Miterfinder des FLARM-Standards, war selbst überrascht, dass ein schon etwas älteres Gerät den Preis gewann. Doch das Power FLARM ist portabel und vielseitig: Es »sieht« normale Transponder, ADS-B- und FLARM-Signale. Das ist offenbar das, was sich die Leser wünschen. Nominiert waren das ebenfalls portable Garmin GDL50 (ADS-B und Fluglage) und das Einbaugerät Air Traffic von Air Avionics, das ebenfalls alle drei Verkehrsarten anzeigt.



## Lieblings-Flugplatz

### Zell am See (LOWZ)

Der langjährige Flugplatz-Chef Hannes Walcher und sein Nachfolger Hubert Schweighofer (v.l.) freuten sich über den Award – und spendieren für Juni einen Landegutschein (siehe Seite 47). Auf die Plätze verwiesen die Leser Wangerooge (EDWG) und Wiener Neustadt Ost (LOAN).





Lehrlingsausbildung bei den Flying Bulls

# Selbst gebaut!

»Lehrjahre sind keine Herrenjahre« – falsch! Sie können herrlich sein, wenn man in dieser Zeit ein Flugzeug baut. Bei den Flying Bulls in Salzburg haben Azubis auf dem Weg zum Luftfahrzeugtechniker ein Kitplane fertiggestellt

TEXT & FOTOS ALEX SCHWARZ





**Hochkarätige  
Umgebung** Jakob  
Greisberger (links)  
und Kathrin Stemes-  
eder im Hangar-8  
vor ihrer Waix-B

**M**ustang, Harvard, Alpha Jet, Husky – nicht nur die Flotte der Flying Bulls ist in den letzten Jahren gewachsen, auch der Wartungsbetrieb musste sich mit den Neuzugängen weiterentwickeln. Der Maintenance-Bereich besteht mittlerweile aus zwei Betrieben: einem nach EASA Part 145 geführten für Maschinen wie Falcon 900, Citation, Eurocopter EC135 oder Bölkow BO 105. Und einem nationalen Wartungsbetrieb nach Annex 1 für die historischen Luftfahrzeuge. Die rund vierzig Techniker teilen sich in fünf Teams auf: Vintage A, Vintage B, Heli-, EASA- und Avionik-Team.

In Jugendförderprogramme hatte Flying-Bulls-Eigentümer Dietrich Mateschitz bereits sehr engagiert investiert – da stellte sich die Frage: Warum nicht auch im Luftfahrtsektor? Seit fünf Jahren bilden die Flying Bulls nun auf dem Salzburger Flughafen in Hangar-8 Lehrlinge nach EASA Part 66 aus. Über einen Zeitraum von dreieinhalb Jahren sind 15 Module dran, etwa Aerodynamik, Elektrik oder Avionik. Abgeschlossen wird die Ausbildung mit der Aircraft Maintenance Licence. Neben der praktischen Ausbildung im Hangar-8 findet zehn Wochen pro Jahr Blockunterricht statt, verteilt auf die Landesberufsschule in Amstetten und die Berufsschule für Flugtechnik in Langenlebarn, beide in Niederösterreich.

### Lösungsfindung und Fehlerbehebung

Die Idee eines Lehrlingsflugzeugs brachten Flying-Bulls-Mitarbeiter ins Spiel, die während ihrer Ausbildung in Deutschland alte Flugzeuge wiederaufgebaut hatten. Ein Team um den Technischen Leiter Gerhard Moik, Entwicklungsleiter Werner Horvath und den für Lehrlinge verantwortlichen Compliance-Manager Martin Hinkel klärte die Voraussetzungen und Ziele eines solchen Projekts. Man wollte nicht nur ein Flugzeug neu bauen oder wiederaufbauen, sondern die Lehrlinge auch mit der Zulassung der Maschine betrauen. Die Wahl fiel auf ein Kitplane in Ganzmetallbauweise, eine Waix-B von Sonex Aircraft. Begünstigt wurde die Entscheidung für den in Oshkosh, USA, ansässigen Hersteller dadurch, dass man so auch den Zusammenbau eines Triebwerks in das Projekt aufnehmen konnte: Sonex Aircraft bietet für seine Flugzeuge unter anderem eine Motorisierung mit dem AeroVee 2.1 an, einem Vierzylinder-Boxer auf Basis des VW-Käfer-Motors – und diesen klassischen Direktantriebler kann man als Bausatz bekommen.

Da in dem Flugzeugbau-Projekt alle wichtigen Aspekte des Berufs Luftfahrzeugtechniker vorkommen sollten und in der Berufsschule auch das Fach Projektmanagement unterrichtet wird, wurde beschlossen, dass die Nachwuchstechniker ihr Vorhaben selbst in die Hand nehmen. Als Supervisor fungierte Verena Oppolzer, die bei den Flying Bulls Projektleiterin im Bereich Instandsetzung ist. →



**Einblick** An der AT-16 führt Jakob eine visuelle Kontrolle des Brandschotts durch. Die Maschine wurde von Walter Eichhorn übernommen



**Bis ins Detail** Am Backbord-Triebwerk der P-38 Lightning checkt der Azubi die komplexe Technik des Allison V1710, eines flüssigkeitsgekühlten V12



**Inspektion** Kathrin ist in den Fahrwerksschacht eines Alpha Jets gekrochen, um die Hydraulik auf Leckage zu prüfen



**Fertig!** Ein Kitplane zu bauen war für die Auszubildenden enorm erfahrungsreich. Geflogen ist die Waix-B noch nicht



**Luft rein** Im Rahmen der Depot-Inspektion werden die Tanks eines Alpha Jets mit Druck beaufschlagt

# flieger MAGAZIN

## IMPRESSUM

**Geschäftsführung**  
Alexandra Jahr

**Chefredakteur**  
Thomas Borchert (tob) (verantw.),  
thomas.borchert@fliegermagazin.de

**Redaktion**  
Christof Brenner (ct)  
christof.brenner@fliegermagazin.de  
Isabella Sauer (isa) (online)  
isabella.sauer@fliegermagazin.de  
Peter Wolter (pw)  
peter.wolter@fliegermagazin.de

**Autoren und Mitarbeiter**  
Stefan Bartmann, Cornelius Braun,  
Michael Fröhling, Helmuth Lage,  
Helmut Mauch, Ingo-Julian Rösch,  
Heike Schweigert, Rolf Stünkel

**Illustration**  
Eric Kutschke (www.illupaloma.de),  
Lucie Deinzer / deinzergrafik

**Director Content**  
Michael Werner

**Art Director**  
Heico Forster

**Grafik**  
Dirk Bartos (CvD-Grafik)

**Lithographie**  
Henrik Teudt (LtG.),  
Katja Mucke-Koopmann

**Produktionsmanagement**  
Hauke Rieffel (LtG.), Ija Badekow,  
Sybille Hagen, Andreas Meyer

**Internet**  
www.fliegermagazin.de

**Vertrieb**  
**Einzelverkauf DMV**  
Der Medienvertrieb GmbH & Co. KG,  
Meßberg 1, 20086 Hamburg  
www.dermedienvertrieb.de

**Abonnement** DPV Deutscher  
Pressevertrieb GmbH, Postf. 57 04 02  
22773 Hamburg, www.dpv.de

**Verkaufspreis Einzelheft** 7,90 €  
**Abonnementpreis** 12 Hefte  
Inland: 94,80 € inkl. Versandgebühr,  
Österreich: 105,60 €,  
Schweiz: 154,80 SFr,  
übriges europäisches Ausland: 120,00 €,  
übriges europ. Ausland (Luftweg): 162,00 €  
außereuropäisches Ausland: 187,20 €  
inkl. 92,40 € Luftpostgebühr.

**Bestellung von Einzelheften**  
Nur gegen Bank- oder Kreditkarten-  
abbuchung (Gesamtpreis: Anzahl der  
Hefte mal Heftpreis von 7,90 €  
zuzüglich Versandkosten) beim  
fliegermagazin-Aboservice oder  
E-Mail: abo@fliegermagazin.de  
Internet: www.fliegermagazin.de

**Director Sales**  
Lasse Drews, Tel: 040 38906-274  
E-Mail: lasse.drews@jahr-media.de  
Rainer Propp, Tel: 040 38906-285  
E-Mail: rainer.propp@jahr-media.de

**Head of Sales**  
Klaus Macholz, Tel: 08146 998903  
Fax: 08146 998904  
E-Mail: klaus.macholz@jahr-media.de

**Senior Key Account Manager**  
Thomas Quast, Tel: 040 38906-473,  
E-Mail: thomas.quast@jahr-media.de

**Anzeigenpreisliste**  
Nr. 45 vom 1. Januar 2022

**Director Marketing**  
Nicolai Schliephack  
**Team** Elena Drossidis, Felix Kirsch,  
Werner Schlotzke, Sina Schunk,  
Kathrin Stapelfeld  
marketing@jahr-media.de

**Druck** NEEF+STUMME GmbH, Schil-  
lerstr. 2, 29378 Wittingen

**Bankverbindungen**  
Hamburger Sparkasse  
BIC HASPDE3333  
Konto für Vertrieb:  
IBAN DE24 2005 0550 1002 1279 40  
Konto für Anzeigen:  
IBAN DE50 2005 0550 1002 1279 57

**Rechte**  
© fliegermagazin, soweit nicht anders  
angegeben. Keine Haftung für unver-  
langt eingesandte Manuskripte, Bilder,  
Dateien und Datenträger. Kürzung  
und Bearbeitung von Beiträgen und  
Leserbriefen bleiben vorbehalten.  
Zuschriften und Bilder können ohne  
ausdrücklichen Vorbehalt veröffent-  
licht werden. Die Verwendung einer  
Bauanleitung erfolgt auf eigene Gefahr  
und setzt entsprechende Fachkunde  
und Geschicklichkeit voraus. Der Verlag  
haftet nicht für die Durchführbarkeit und  
Fehlerfreiheit von Bauanleitungen sowie  
etwaige Schäden beim Bau oder infolge  
der Benutzung bzw. des Inverkehrbrin-  
gens eines Gegenstands, auf den sich  
die Bauanleitung bezieht.

 ISSN 0170-5504

Leserservice: **040 - 389 06-880**

**Abo/Heftbestellung**  
Abo-Service, 20080 Hamburg,  
GERMANY, Tel: 040 38906-880  
E-Mail: abo@fliegermagazin.de

**Fragen zur Digital-Ausgabe**  
www.fliegermagazin.de/digital  
E-Mail: info@united-kiosk.de  
Tel: 0721 9638-880

**Fragen an die Redaktion**  
Redaktion fliegermagazin  
Jürgen-Töpfer-Str. 48,  
22763 Hamburg  
Tel: 040 38906-521  
redaktion@fliegermagazin.de

Startschuss für das Flugzeugbauprojekt war Anfang Mai 2019. Martin Hinkel schwärmt: »Es ist einmalig, den Auszubildenden so eine Möglichkeit bieten zu können.« Alle Seiten seien dabei gefordert gewesen: »In so einem Projekt geht man über hohe Berge, tiefe Täler und auch eiskalte Bäche. Aber es war uns wichtig, dass sich die angehenden Techniker bei der Lösungsfindung auch mit der Fehlerbehebung auseinandersetzen.«

## Verantwortung übernehmen

Gemeinsam Lösungen zu finden auf dem Weg zum fertigen Flugzeug war für Kathrin Stemeseder ein wichtiger und positiver Aspekt ihrer Ausbildung. Die 19-Jährige kam über eine Stellenausschreibung und einen Schnuppertag zu den Flying Bulls. Sie hat es keinen Tag bereut: »Eigentlich wollte ich Automechanikerin werden, aber der Schnuppertag hat mich umgestimmt. Ich war vom ersten Tag an Teil des Teams und nicht der typische Azubi, sondern durfte gleich voll anpacken.« Als Highlight ihrer Ausbildung verweist sie auf das Lehrlingsprojekt: »Es war schön, von Anfang an zusammen mit meinen Kollegen Verantwortung zu übernehmen. Rumpf, Leitwerk und Steuerung standen im Mittelpunkt meiner Aufgaben. Ich bin total froh, die Entscheidung für die Luftfahrttechnik getroffen zu haben.« Zurzeit arbeitet Kathrin im Team Vintage B unter anderem an den Alpha Jets.

Auch Jakob Greisberger hält es für die richtige Entscheidung, diesen Berufsweg zu gehen. Vor den Schnuppertagen hatte er noch keinen Bezug zur Fliegerei, mittlerweile ist er total vom Aviation-Fieber infiziert. »Natürlich war es ein großes Erlebnis, das erste Mal mitfliegen zu dürfen. Aber mein Ansporn ist, dieses wunderschöne Flugzeug in der Luft zu halten.« Gemeint ist die AT-16 Harvard, die nach der Übernahme von Walter Eichhorn einer umfangreichen Nachprüfung unterzogen wurde. Dabei war Jakob an Arbeiten am Motorträger beteiligt. Gegenwärtig gehören Pre- und Post-Flight-Checks an den Alpha Jets zu seinen Aufgaben. Das Lehrlingsprojekt war für ihn eine tolle Herausforderung und ein spezieller Meilenstein seiner Ausbildung.

Mittlerweile ist die Waix-B fertig, der Erstflug hat aber noch nicht stattgefunden. Flugerprobung und Zulassung wurden zurückgestellt – Vorrang hatten die Airshow-Maschinen. Wie viel dem gesamten Flying-Bulls-Team an der Lehrlingsausbildung in Hangar-8 liegt, macht Betreuer Martin Hinkel deutlich: »Das Wissen über die Technik in der klassischen Luftfahrt muss schnellstmöglich auf die Jungen übertragen werden. Unsere Nachwuchstechniker sind die Zukunft unseres Betriebs. Techniker für historische Flugzeuge und Sternmotoren sind nicht in jedem Hangar zu finden. Darum werden wir diesen Weg weiterverfolgen.«





**Zwischen Bodensee und Bergen** Meistens ist am People's Airport die Piste 28 in Betrieb, ihre Schwelle liegt gleich hinterm Ufer

**Touch & Go Altenrhein**

# Grenzerfahrung

Auf der einen Seite die Alpen, auf der anderen der Bodensee – schon der Anflug auf Altenrhein ist spektakulär. Der Flugplatz im Dreiländereck Deutschland-Österreich-Schweiz ist aber auch eine ideale Basis, um die Ostschweiz zu erkunden

TEXT & FOTOS MICHAEL WEINMANN

**S**chweiz? Da denkt man sofort ans Gebirge. Doch es muss nicht immer die geballte Ladung Alpenfeeling sein. Altenrhein ist anders: ein Flughafen direkt am Bodensee zwischen St. Gallen und Bregenz, eingebettet in eine wunderbare Kulisse aus Wasser, Wäldern und Bergen.

Diese Szenerie genießen Piloten schon seit fast hundert Jahren; bereits in den Zwanzigern wurde in Altenrhein geflogen. Die erste Piste entstand auf Initiative von

Claude Dornier, der nach dem Ersten Weltkrieg in Deutschland keine Flugzeuge mehr produzieren durfte und deshalb eine 600 Meter lange Grasbahn am Schweizer Ufer des Bodensees einrichten ließ: Altenrhein liegt schräg gegenüber von Friedrichshafen-Manzell.

Durch die Lage am See kann man gestrost von Deutschland her anreisen, ohne eine Alpeinweisung absolvieren oder sich den Kopf über die Dichtehöhe zerbrechen zu müssen. Wer möchte, kann vor

der Landung noch an einem der großen Gipfel vorbeischaun. Der Säntis zum Beispiel liegt nur ein paar Flugminuten südlich. Doch Vorsicht: Eine Runde um seinen Gipfel finden auch andere Piloten ganz toll. Deshalb immer gut rausschauen und idealerweise mit Zürich Information auf 124,700 MHz Kontakt halten, bevor es dann definitiv nach Altenrhein geht.

Genannt wird der Flughafen People's Airport: Die einzige Fluggesellschaft am Platz heißt People's. Das Konzept ist inte-



**Nicht zu hoch!** Obwohl das PAPI vier weiße Lichter anzeigt, passt der Endanflug auf die 1455 Meter lange Asphaltbahn – der Aufsetzpunkt für Einmots liegt in Pistenmitte

ressant, alles kommt aus einer Hand: Airline und Flughafenbetreiber gehören derselben Firma (People's Air Group) und müssen sich nicht um Gebühren und Standplätze streiten, wie das mancherorts der Fall ist. Apropos Gebühren: Mit einer Cessna 172 bezahlt man 25 Franken für die Landung und dazu noch 8 Franken für ATC. Eine Nacht auf dem Gras kostet weitere 20 Franken. Für die Schweiz ist das gar nicht so teuer, vor allem wenn man bedenkt, dass wir hier auf einem – wenn auch kleinen – Linienflughafen mit der dazugehörigen Infrastruktur sind.

## Badeplätze in Gehweite

Davon profitieren auch Privatpiloten, zum Beispiel dadurch, dass die 1455 Meter lange Asphaltspiste 10 nach Instrumentenregeln anfliegbar ist und ein ILS hat. Besonderheit: Der Flughafen macht Mittagspause – knallhart. Ab 12 Uhr geht nichts mehr. ETA sollte man also nicht auf 11.59 Uhr legen – wer wegen Gegenwinds um 12.01 Uhr den Turm anruft, kann die Karte für den Alternate bereitlegen. Landen darf man dann erst wieder ab 13.30 Uhr.

Aber von den Landegebühen und der Mittagspause mal abgesehen macht der Platz richtig Spass. Der Gegenanflug führt

für beide Pisten über den See. Meistens ist die »28« in Betrieb. Da geht's dann beim Eindrehen in den Endanflug tief über ein Naturschutzgebiet. Gerade bei Abendstimmung wirkt diese Gegend wie in einem anderen Kontinent.

Die Landung für Einmots ist etwas speziell. Der Aufsetzpunkt liegt nämlich in Pistenmitte, schön markiert mit einem Fadenkreuz. Das ergibt im Final ein ungewohntes Bild: Weil das PAPI vier weiße Lichter anzeigt, hat man ständig das Gefühl, zu steil reinzukommen. Klar, es ist auf den Pistenanfang ausgelegt. Also einfach ausklammern und die »Schwelle« aufs Fadenkreuz verlagern, dann passt's.

Am Boden ist alles angenehm unkompliziert. Tankstelle, Abstellplatz sowie C-Büro liegen dicht beieinander, und das

Personal ist hilfsbereit und freundlich. Wer erst mal ankommen möchte, muss nach dem Bezahlen der Landung nur einmal stolpern und steht schon im Restaurant mit Blick auf Vorfeld und Piste.

Bei einem Tagesausflug nach Altenrhein kann man sich die Zeit problemlos am Flughafen vertreiben. Dort gibt es das Fliieger- und Fahrzeugmuseum Altenrhein (FFA Museum, siehe <https://ffa-museum.ch>), das Besucher auf eine Reise in die Vergangenheit mitnimmt. Zum Beispiel mit einem Rolls Royce Phantom von 1932. Oder lieber eine 48er Boeing Stearman? Auch eine 64 Jahre alte Pilatus P-3 kann man bewundern.

Das Spezielle am Museum: Es lebt. Die meisten Fahrzeuge und Flugzeuge sind betriebsbereit. Gerade am Wo- ➔



**Kostbarkeiten** Das Fliiegermuseum / Fahrzeugmuseum Altenrhein (FFA) lebt: Mitfahren oder mitfliegen ist möglich, etwa in einem Doppeldecker oder Militärtrainer



**Alpenkulisse** Südlich von Altenrhein erhebt sich der Alpstein mit dem 2501 Meter hohen Säntis



**Badhütte** Die Badeanstalt im nahegelegenen Rorschach ist einmalig am Schweizer Bodenseeufer

chenende kann es passieren, dass man hinter einem Pilatus P-3 oder PC-7-Militärtrainer zur Startbahn rollt. Mitfliegen ist übrigens möglich und einfach online buchbar.

Wer lieber die Umgebung erkunden möchte, muss nicht weit gehen. Gleich hinter dem Flughafen beginnt das Naturschutzgebiet, das man vom Anflug auf die Piste 28 kennt. Ein Spaziergang führt durch die friedlich anmutende Moorlandschaft bis zum Alten Rhein, dem der Ort seinen Namen verdankt.

Ebenfalls in Gehdistanz des Flughafens findet man mehrere Badeplätze entlang des Bodenseeufer. Im Sommer ist das toll! Ein zusammengefaltetes Stand-up Paddle passt problemlos in eine Cessna 172. Gleich nach der Landung neben dem Flughafen aufs Wasser – das hat was.

### Gipfelrunde beim Abflug

Schon bei der Flugvorbereitung dürfte den meisten Piloten aufgefallen sein, dass auf den Anflugkarten nicht »Altenrhein« oder »People's« steht, sondern »St. Gallen-Altenrhein«. Das ist etwas trügerisch, denn St. Gallen ist zwar die nächste größere Stadt, liegt aber 14 Kilometer weiter südwestlich. Das Taxi braucht 20 Minuten, der Kunde die Bereitschaft, etwas tiefer in die Geldbörse zu greifen. Aber ein Abstecher in die Kantonshauptstadt lohnt sich.

Vor allem wegen des Klosters. Die sakrale Anlage prägt das Stadtbild. Um sie herum ist St. Gallen gewachsen, entsprechend alt sind die Gebäude im Zentrum. Die Riegelhäuser mit ihren kleinen Geschäften und Kaffees laden zum Schlendern und Verweilen ein. Die Attraktion der Stadt aber ist aber die Stiftsbibliothek des Klosters mit ihrem imposanten Hauptsaal. Sie stammt aus dem frühen 8. Jahrhundert und zählt zu den ältesten Bibliotheken der Welt. Unter anderem hütet sie das älteste deutsche Buch.

Hat der kurze Umweg beim Anflug auf Altenrhein Lust nach Bergluft geweckt? Kein Problem: Von St. Gallen sind es nur 30 Minuten Autofahrt oder eine Stunde mit dem öffentlichen Verkehr bis Brülisau im Kanton Appenzell. Von dort führt eine Gondel auf den Hohen Kasten: Bei gutem Wetter genießt man vom Gipfel einen sagenhaften Panoramablick auf das Rheintal, den Bodensee und die Alpenkette von Österreich über die Schweiz bis nach Italien. Ein Mittagessen im Drehrestaurant stellt sicher, dass man ein Mal in jede Richtung geschaut hat.

Die Aussicht erinnert Piloten an den Blick aus dem Cockpit. Was zu der Überlegung führt, ob man nach dem Start in Altenrhein vielleicht noch eine Runde um den Hohen Kasten drehen sollte. Natürlich sollte man!



**Wo alles begann** Die Kathedrale von St. Gallen steht dort, wo 612 der irische Wandermönch Gallus seine Einsiedelei errichtete



KARTE: DEINZER GRAFIK

## Der Flugplatz ↓

### St. Gallen-Altenrhein

<b>Kennung</b>	LSZR
<b>Frequenz</b>	135,430 MHz (Tower)
<b>Höhe</b>	1306 ft MSL
<b>Lage</b>	14 km nordöstlich von St. Gallen am Bodenseeufer
<b>Koordinaten</b>	47° 29' 6" N, 9° 33' 39" O
<b>Pisten</b>	10R/28L, 1455 x 30 m Asphalt, Aufsetzpunkt für Einmots unter 1,5 t in Pistenmitte, Ldg. 10 für IFR-Verkehr, Ldg. 28 für VFR, Start 28 für alle bis 5 kts Rückenwind, andernfalls Start 10 für alle; 10L/28R, 810 x 20 m Gras
<b>Treibstoff</b>	Jet A-1, Avgas 100 LL
<b>Betriebszeiten</b>	Mo-Fr. 7.00-12.00, 13.30-20.00; Sa 8.00-12.00, 13.30-20.00; So + Feiertage 10.00-12.00, 13.30-20.00 (alle Zeiten loc.)
<b>Landengebühren</b>	bis 1000 kg 33 sFr. bis 1200 kg 47 sFr. bis 1500 kg 62 sFr. (jeweils inkl. ATC-Gebühren)
<b>Abstellgebüh</b>	20 sFr./Nacht für Lfz. wie Cessna 172
<b>Betreiber</b>	Airport Altenrhein AG
<b>Adresse</b>	Flughafenstrasse 11 CH-9423 Altenrhein
<b>Telefon</b>	+41(0)71-8585165
<b>E-Mail</b>	groundservices@peoples.ch
<b>Internet</b>	www.peoples.ch

FOTOS: ANDRÉ MEIER, MATTIAS NUTT PHOTOGRAPHY, MICHAEL WEINMANN

# 5 LANDEGUTSCHEINE

Herzlichen Dank an alle teilnehmenden Flugplätze!

Mit fünf Landegutscheinen in jedem Heft möchte das *fliegermagazin* seinen Lesern das Fliegerleben leichter machen. Die teilnehmenden Flugplätze freuen sich, Sie im Juni 2022 ohne Landegebuhr begrüßen zu dürfen. Schön, wenn Sie nach der Landung Zeit finden, an Ihrem Ziel zu tanken oder im Restaurant zu essen: So profitieren auch die Flugplätze von Ihrer kostenlosen Landung – und wir alle in der Fliegergemeinschaft gewinnen. Will auch Ihr Flugplatz einen Landegutschein stiften, wenden Sie sich bitte an die Redaktion.

**Und so funktioniert's:** Piloten tragen das Kennzeichen ihrer Maschine und das Datum in den Gutschein ein und geben den ausgeschnittenen Coupon nach der Landung bei der Flugleitung ab. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass kopierte, ausgedruckte oder per Display aus der digitalen Ausgabe vorgezeigte Coupons nicht gültig sind. Dank der Unterstützung von Jeppesen können Sie rechtzeitig unter [www.fliegermagazin.de/landegutschein](http://www.fliegermagazin.de/landegutschein) die Anflugblätter der teilnehmenden Plätze aus dem Jeppesen VFR Manual herunterladen.



## JUIST

Der Inselflugplatz gehört zu den beliebtesten und betriebssamsten in Niedersachsen. Dafür es gibt viele Gründe, zum Beispiel den traumhaften Strand, die Kutschenfahrt vom Flugplatz zum Hauptort, mehrere Musikfestivals, ein Krimifestival, ein Meerwasser-Erlebnisbad ...

## SIERKSDORF

Wohl kein anderer Platz liegt so nah an der Ostsee wie diese kleine Grasbahn, die nur am Wochenende mit dem Gutschein anfliegbar ist. Zu Fuß oder mit dem Leih-Fahrrad ist das Meer ebenso schnell erreicht wie der Hansa-Park mit Achterbahn und weiteren Freizeit-Attraktionen.

## BAD DÜRKHEIM

Das Saumagen-Fly-in ist gerade vorbei, doch im Platzrestaurant gibt es die regionale Spezialität jederzeit. Der Flugplatz liegt zwischen Weinfeldern am Fuß des Pfälzerwalds – in dieser Gegend lohnt ein Stopp über Nacht.

## JESENWANG

Zugegeben: Mit 408 Meter Länge ist die Bahn nicht lang. Doch das macht auch einen großen Reiz des familiär geführten Flugplatzes in Oberbayern aus. Gleich südlich lädt der Ammersee und dahinter die Zugspitze zum Sightseeing ein.

## ZELL AM SEE (ÖSTERREICH)

Gerade erst wurde LOWZ als »Lieblingsflugplatz« mit dem *fliegermagazin* Award ausgezeichnet (siehe Seite 34). Zu recht, denn die Bahn liegt traumhaft zwischen Bergen mit Anflug über den See und sattgrüne Wiesen. Das Restaurant »Die Fliegerei« ist sehr zu empfehlen.



**SCANNEN** Sie den Code, um die Landegutschein-Website aufzurufen.



**flieger**  
MAGAZIN

LANDEGUTSCHEIN

JUIST

**EDWJ**

Kennzeichen

Datum

Dieser Gutschein ersetzt die Gebühr für eine Landung im **Juni 2022**. Nicht gültig für am Platz stationierte Luftfahrzeuge.

**flieger**  
MAGAZIN

LANDEGUTSCHEIN

SIERKSDORF

**EDXT**

Kennzeichen

Datum

Dieser Gutschein ersetzt die Gebühr für eine Landung im **Juni 2022**. Nur gültig an Wochenenden. PPR- und Anflug-Regelungen beachten!

**flieger**  
MAGAZIN

LANDEGUTSCHEIN

BAD DÜRKHEIM

**EDRF**

Kennzeichen

Datum

Dieser Gutschein ersetzt die Gebühr für eine Landung im **Juni 2022**. Nicht gültig für am Platz stationierte Luftfahrzeuge.

**flieger**  
MAGAZIN

LANDEGUTSCHEIN

JESENWANG

**EDMJ**

Kennzeichen

Datum

Dieser Gutschein ersetzt die Gebühr für eine Landung im **Juni 2022**. Nicht gültig für am Platz stationierte Luftfahrzeuge.

**flieger**  
MAGAZIN

LANDEGUTSCHEIN

ZELL AM SEE

**LOWZ**

Kennzeichen

Datum

Dieser Gutschein ersetzt die Gebühr für eine Landung im **Juni 2022** mit Luftfahrzeugen bis 2 t MTOM. Nicht gültig für am Platz stationierte Luftfahrzeuge.



- ▶ PRÄMIE MIT ATTRAKTIVEM PREISVORTEIL
- ▶ PORTOFREI NACH HAUSE
- ▶ GESCHENKABO: HEFT UND MAPPE GRATIS

**IHR  
VORTEILS-  
PAKET**

NICHTS MEHR  
**VERPASSEN!**

JETZT **FLIEGERMAGAZIN** LESEN ODER  
VERSCHENKEN UND VORTEILE SICHERN!



# IHRE WUNSCHPRÄMIE ZUR WAHL



## AMAZON GUTSCHEIN, WERT 30 €

- Wunschartikel aus dem gesamten Amazon Angebot auswählen
- Gutscheine können nur auf [www.amazon.de](http://www.amazon.de) eingelöst werden

Ohne Zuzahlung



## AERO-STAR-HEADSET

- Lärmreduktion bis 35 dB und klare Sprachwiedergabe durch lärmkompensierendes Mikrofon
- Farben: Schwarz, Blau und Weiß

Zuzahlung nur 62,-€



## PILOTENTASCHE DAILY

- Robuste Tasche aus strapazierfähigem, gepolsterten Nylon für den täglichen Gebrauch
- Inklusive Trageriemen und Trolley-Halterung
- Maße: 42 x 32 cm

Zuzahlung nur 19,-€



## ICAO-KARTENSATZ 2022

- Zeigt Flugsicherungsaufdruck, Siedlungsbild, Verkehrswege, Gewässer u. v. m.
- Kartenformat 24 x 14,5 cm
- mehrfarbig, 7-fach gefalzt

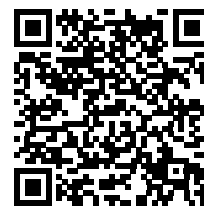
Zuzahlung nur 29,-€

Mehr Top-Prämien online – jetzt bestellen:

▶ [www.fliegermagazin.de/praeemie](http://www.fliegermagazin.de/praeemie)

▶ [www.fliegermagazin.de/verschenken](http://www.fliegermagazin.de/verschenken)

+49 (0)40-38 90 68 80 (Bitte die Bestellnr. angeben: Selberlesen: 2053366 Verschenken: 2053367)



Sie erhalten 12 Ausgaben fliegermagazin für zzt. nur 94,80 € (DE) / 105,60 € (AT) / 154,80 CHF (CH) (inkl. MwSt. u. Versand) zzgl. des jeweiligen Zuzahlungsbetrags. Dieses Angebot gilt nur solange der Vorrat reicht. Ersatzlieferung vorbehalten. Der Prämienversand erfolgt nach Zahlungseingang. Zahlungsziel: 14 Tage nach Rechnungserhalt. Es besteht ein 14-tägiges Widerrufsrecht. Anbieter des Abonnements ist JAHR MEDIA GmbH & Co. KG. Belieferung, Betreuung und Abrechnung erfolgen durch DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH als leistenden Unternehmer.

## Sicherheitslandung

# Rechtzeitig runter

Eine Notlandung lässt keine Wahl: Man muss sofort runter. Eine Sicherheitslandung lässt Spielraum: Weiterfliegen wäre zwar möglich, aber gefährlicher als eine Landung. Wann ist es besser, vorsorglich zu landen? Und wie geht man dabei vor?

TEXT HEIKE SCHWEIGERT ZEICHNUNGEN HELMUT MAUCH ILLUSTRATIONEN ERIC KUTSCHKE

**D**etaillierte Wetterprognosen, große Flugplatzdichte – wer in Deutschland einen Flug gewissenhaft plant, wird ihn selten vorzeitig abbrechen müssen. Schon gar nicht jenseits einer dafür geeigneten Landebahn. Doch im Ausland, auf Urlaubsreisen, kann es schon passieren, dass ein Pilot mit weniger Hilfsmitteln und Infrastruktur auskommen muss. Und lieber am Boden wäre, als mit zunehmender Gefährdung in Richtung Flugziel unterwegs zu sein.

Absinkende Wolkenbasis, drohender Sichtverlust, großräumige Gewitter ohne Fluchtmöglichkeit in VMC – es gibt zahlreiche Wetterverschlechterungen, die einen Weiterflug zum unwägbareren Risiko machen. Auch Orientierungsnot oder Dunkelheit. Neben solchen äußeren Faktoren können auch technische Gründe



**Paralleler Überflug** Für den Wiederstart ermittelt der Pilot die Länge der ausgesuchten Landefläche (in Bildmitte, hell). Wissen Sie, wie viel Zeit bei einer bestimmten Geschwindigkeit zwischen Anfang und Ende der »Piste« mit Ihrem Flugzeug mindestens vergehen muss?



**Beschädigung** Vogelschlag hat ein Loch in die Frontscheibe gerissen. Bevor es größer wird und die Flugzeugkontrolle gefährdet, empfiehlt sich eine Sicherheitslandung

für eine Landung sprechen, zum Beispiel Spritknappheit, Leistungsverlust, außergewöhnliche Motorvibrationen, Schäden durch Hagel oder Vogelschlag, zu niedriger Öl- oder Kraftstoffdruck, zu hohe Motor- oder Öltemperaturen. Bei ungewöhnlichen Triebwerksanzeigen sollte allerdings erst mal überprüft werden, ob ein Instrument defekt ist. Beispielsweise kann eine unveränderte Öltemperatur bei abgefallenem Öldruck darauf hindeuten, dass der Öldruck bloß falsch gemessen wird. Oder ein Schaden ist zwar real, wie etwa ein defekter Zündkreislauf, der sich durch Leistungsrückgang und unregelmäßige Zündung bemerkbar macht, aber auf dem intakten zweiten Zündkreislauf läuft der Motor zuverlässig weiter – warum dann landen? Je mehr die Gefährdung durchs Weiterfliegen jedoch zunimmt, desto mehr spricht für eine Sicherheitslandung.

Wer zögert, wenn schnelles Handeln erforderlich ist, oder wer die Entscheidung trifft, sich nicht zu entscheiden, hat eine falsche Entscheidung getroffen. Drohende Notfälle erfordern Gegenmaßnahmen. Eine vorsorgliche Landung ist im Allgemeinen weniger gefährlich als eine Notlandung, da der Pilot mehr Zeit für die Geländeauswahl und die Planung des Anflugs hat. Darüber hinaus kann er Trieb-

werksleistung nutzen, um Fehler beim Landeanflug auszugleichen. Er sollte sich darüber im Klaren sein, dass sich Situationen, die eine vorsorgliche Landung erfordern, schnell so entwickeln können, dass eine sofortige Notlandung unumgänglich ist. Droht etwa ein Motorstillstand wegen eines Problems mit der Treibstoffversorgung, wäre es töricht, keine Überlegungen zu einer Sicherheitslandung anzustellen. Das hieße, eine viel gefährlichere Alternative zu akzeptieren. Es geht also nicht nur um fliegerisches Können, sondern auch um die Denkweise.

### Landefeld aussuchen

Gefährlich ist der Widerwille, eine heraufziehende Notsituation hinzunehmen. Zögerlichkeit kann dazu führen, dass die Auswahl einer geeigneten Landestelle hinausgeschoben wird – was die Chancen auf eine sichere Landung verkleinert. Verbessert werden sie hingegen durch die Bereitschaft zu akzeptieren, dass man in Kürze am Boden sein wird.

Auch der Wunsch, das Flugzeug zu retten, kann gefährlich sein. Wir sind darauf konditioniert, immer nur auf Flugplätzen zu landen und nicht dort, wo mit Schädlen zu rechnen ist. Wir wollen finanziel-

le Belastungen abwenden und die damit verbundenen Risiken nicht sehen. Hinzu kommt die Sorge, verletzt zu werden. Entsteht daraus Angst oder gar Panik vor der ungewohnten Landung außerhalb eines Flugplatzes, sinken die Chancen tatsächlich, die Situation zu meistern.

Dagegen hilft gründliche Vertrautheit mit Verfahren für Situationen, aus denen echte Notfälle entstehen können. Das betrifft bereits die Auswahl eines Geländes für eine Sicherheitslandung. Die Kriterien sind dieselben wie bei einer Notlandung. Erst mal gilt es zu klären, ob irgendein geeigneter Flugplatz in der Nähe ist, vom Segelflug- oder UL-Gelände bis zum Verkehrsflughafen oder Militärflugplatz. Wenn es darum geht, Gefahren für Leib und Leben abzuwenden, ist eine Landung überall erlaubt. Dennoch sind dabei luftrechtliche Regeln einzuhalten (Funkkommunikation, Freigaben), um sich selbst und andere nicht unnötig zu gefährden.

Steht keine fliegerische Infrastruktur zur Verfügung, spielen bei der Auswahl der Landefläche mehrere Faktoren eine Rolle: Windrichtung und -geschwindigkeit, Länge in Landerichtung, Quer- und Längsneigung sowie Hindernisse im Anflug. Da der Pilot im Gegensatz zu einer Notlandung Zeit hat bei der Auswahl, →



**Drohender Sichtverlust**  
 Aufliegende Bewölkung zieht zu, bald gibt es keine Möglichkeit mehr zu landen. Dann besser jetzt – solange es noch geht, weil Erdsicht besteht

## »Vorsorgliche Landung mit Triebwerksleistung« – was sagt Ihr Betriebshandbuch dazu?

kann er auch die Wiederstarttauglichkeit prüfen. Dazu fliegt er in geringer Höhe die betreffende Fläche parallel zur ausgesuchten »Landebahn« ab und stoppt die Zeit zwischen Anfang und Ende. Wer beispielsweise mit 60 Knoten 20 Sekunden benötigt, ohne Windeinfluss, hat zirka 600 Meter Pistenlänge. Hilfreich ist, wenn man auswendig weiß, wie viel Zeit bei einer bestimmten Überfluggeschwindigkeit mindestens vergehen muss, damit die für das betreffende Flugzeug erforderliche Startstrecke zur Verfügung steht.

Für die Durchführung der Sicherheitslandung findet man Angaben im Betriebshandbuch; bei Cessna beispielsweise gibt es eine Klarliste für die »vorsorgliche Landung mit Triebwerksleistung«. Generell empfiehlt sich nach dem Überflug zum Zwecke der Startstreckenmessung ein weiterer in 500 Fuß über Grund, parallel zur

ausgewählten »Landebahn« und rechts versetzt, sofern der Pilot links sitzt, um sie auf Hindernisse abzusuchen (Zäune, Sträucher, Gräben). Dazu darf man nicht zu schnell sein – sinnvoll ist eine Flugzeugkonfiguration wie bei normalen Platzrunden im Queranflug (Speed, Landeklappen, Propeller, Fahrwerk). Bei einem erneuten parallelen Überflug in 200 Fuß geht es darum, die Beschaffenheit des Untergrunds zu beurteilen (größere Steine, Vertiefungen, Pfützen).

### Selbst gebastelte »Platzrunde«

Die Überflüge sollten jeweils Teil einer selbst eingeteilten Standardplatzrunde sein – das schafft Vertrautheit mit der Umgebung und begünstigt einen stabilisierten finalen Anflug mit Landung. Damit die Platzrunde überm freien Gelände immer

gleich verläuft, kommt es auf die Headings und die Stellen an, an denen Kursänderungen stattfinden. Das richtige Heading lässt sich einfacher finden, wenn man den Heading Bug im Kurskreisel oder die VOR-Nadel auf die Ausrichtung der selbst definierten Piste setzt. Hat der Kurskreisel keinen Heading Bug, stellt man das Flugzeugsymbol beim Überfliegen der »Piste« auf Nord. Heading Bug, VOR-Nadel oder die Nordanzeige müssen dann je nach Platzrundenabschnitt auf dem Instrument oben oder unten beziehungsweise rechts oder links stehen. Diese Hilfsmittel ersparen Kopfrechnen und bringen Entlastung in einer ohnehin angespannten Situation.

Auch wenn bei der Sicherheitslandung die »Piste« bis zu drei Mal in unterschiedlichen Höhen überflogen wird, sollte die Höhe während der restlichen Platzrunde immer gleich sein. Bei 500 Fuß AGL geht's in den Querabflug, Gegenanflug dann mit 1000 Fuß. Je genauer man diese Standards einhält, desto besser wird die Landung gelingen. Wie bei normalen Landungen auch, ist ein stabiler Endanflug mit korrekter Geschwindigkeit entscheidend.

Gelandet wird mit Mindestfahrt bei voll ausgefahrenen Klappen, damit die Maschine möglichst wenig Rollstrecke

braucht. Da der Motor bis zum Aufsetzen laufen soll, bleibt die Zündung an, das Gemisch reich und der Brandhahn offen. Hauptschalter aus und Türen entriegeln sind Besonderheiten, die der erhöhten Unfallgefahr auf einem Untergrund Rechnung tragen, der nicht für Landungen präpariert ist.

Gemäß Luftverkehrsgesetz, Paragraf 25, dürfen Luftfahrzeuge nur mit Genehmigung des Grundstückseigentümers und der Luftfahrtbehörde außerhalb der für sie genehmigten Flugplätze starten und landen. Anders bei einer vorsorglichen Landung: Einer Erlaubnis bedarf es nicht, wenn die Landung aus Gründen der Sicherheit erforderlich ist oder zur Hilfeleistung bei einer Gefahr für Leib oder Leben einer Person. Dies gilt sowohl für die Landung als auch für den Wiederstart. Lediglich der Grundstückseigentümer muss wissen, an wen er sich wenden kann, wenn ihm ein Schaden entsteht. Dazu sind ihm Name und Adresse des Piloten und des Luftfahrzeughalters sowie der Versicherer mitzuteilen. ■



**Volle Klappen und Mindestfahrt** Für den zweckentfremdeten Untergrund ist das Flugzeug auf Softfield-Landung konfiguriert. Aufgesetzt wird so weich und so langsam wie möglich. Je härter der Untergrund, desto stärker kann der Pilot bremsen

## THE SUN IS SETTING ON YOUR OLD GPS. IT IS TIME TO EXPLORE NEW HORIZONS.

- SBAS/LPV FMS
- Hybrid Touch
- Synthetic Vision
- Wireless Connectivity
- 4-Year Warranty

Don't wait! Get yours shipped right away!  
Visit [avidyne.com/ifd](http://avidyne.com/ifd) for more info!

**AVIDYNE**<sup>®</sup>  
[avidyne.com/ifd](http://avidyne.com/ifd)

Wie fliegt sich ein Airbus A320?

# Ganz großes Kino

Im Simulator möchte ein PPL-Pilot erfahren, wie sehr sich seine Fliegerei von der in einem Airliner unterscheidet

TEXT UND FOTOS MICHAEL FRÖHLING

**Z**wei ganz unterschiedliche Piloten haben sich in einem abgedunkelten Raum verabredet: Andy Lork, frischgebakener PPL-Pilot mit stolzen 80 Stunden Erfahrung und schon Eigner einer Cirrus SR22, und Uli Langenecker, Chef der Flug-

schule FFL in Essen/Mülheim, Airbus-Kapitän und Ausbilder mit über 13 000 Stunden auf der Uhr. Der A320-Simulator, der hier steht, bildet das Cockpit des Airliners detailgetreu nach, projiziert vor die Fenster eine realistische Außendarstellung, simuliert aber keine Flugbewegungen.

Andy möchte erleben, wie man einen modernen Airliner fliegt, und was da vielleicht ganz anders ist, als er es auf kleinen Flugzeugen bisher gelernt hat. Als Uli den Simulator mit ein paar Handgriffen anschmeißt, ist der Besucher erst mal fasziniert von der technisch anspruchsvollen Optik des Cockpits – und von der brillanten Auflösung der virtuellen Landschaft vor der Frontscheibe. Die Maschine steht auf der »08 Links« in München.

Eins ist klar: Alle Knöpfe, Schalter und Instrumente zu erklären wäre im vorgesehenen Zeitrahmen unmöglich. Also beschränkt sich Uli auf wesentliche Unterschiede: Sidestick, Leistungsanzeigen und Hebel für Landeklappen und Fahrwerk.

Und da wird's gleich interessant: Die A320 war das erste zivile Verkehrsflugzeug mit Fly-by-wire-Steuerung (siehe Kasten Seite 55). Statt einer direkten Verbindung zwischen Knüppel und Ruderflächen ist hier ein aufwändiges Computersystem zwischengeschaltet. Uli versucht, das Komplexe auf einen einfachen Nenner zu bringen: »Die Stellung des Sidesticks hat nichts mit der Position der Ruder zu tun. Und das System trimmt sich immer auto-



**Kurz mal rechts ranfahren**  
Im Verfahrenstrainer kann Fluglehrer Uli Langenecker (r.) den Endanflug »einfrieren« und PPLer Andy Lork die komplexen Systeme in Ruhe erklären



**Nichts anfassen!** Bei einer automatischen Landung in CAT-III-Bedingungen dürfen die Piloten noch nicht einmal selbst auf der Bahn bremsen

matisch von alleine aus. Das macht die Sache fliegerisch sehr einfach. Mit dem Stick bringt man die Maschine in die richtige Attitude – also in eine bestimmte Längs- und Querneigung. Job erledigt: Diese Attitude wird perfekt gehalten. Damit entfällt mehr oder weniger das gewohnte manuelle Fliegen mit ständigen kleinen Korrekturen am Ruder.«

### Wo wir sitzen, ist vorne

Zur Leistungsanzeige erklärt Uli: »Gemessen wird die Drehzahl von N<sub>1</sub> als Prozent der maximalen Drehzahl. N<sub>1</sub> ist der bei einem Mantelstromtriebwerk außen liegende Fan, der für zirka 80 Prozent des Schubs sorgt.« Die Klappen erklärt er so: »Es gibt insgesamt vier Stufen, und mit jeder werden auch entsprechend die Slats, also die Vorflügel, gefahren.«

Jetzt wird angelassen: Das geschieht beim Airbus nicht mit Strom, sondern mit Druckluft, die von einer Auxiliary Power Unit (APU), einer kleinen Zusatzturbinen im Heck, produziert wird. Obwohl das Flugzeug schon auf der Bahn steht, will Andy gerne wissen, wie man so ein 70-Tonnen schweres Ungetüm rollt. Wie gewohnt lässt sich das mit dem Seitenruder gekoppelte Bugrad mit den Fußpedalen bedienen. Das gilt jedoch nur für Start und Landung. Für langsames Rollen gibt es auf dem äußeren Seiten-Panel für jeden Piloten ein kleines Lenkrad, »Tiller« genannt.



**Durchblick nach oben erst mit viel Training**  
Die Schalter im Overhead-Panel an der Cockpitdecke bedienen vor allem elektrische Systeme



**Alles auf dem Schirm**  
In der Großluftfahrt werden fast alle Daten auf Bildschirmen dargestellt. Bei kleinen Flugzeugen dagegen sind Zeigerinstrumente noch weit verbreitet

Andy versucht sich bei einer kurzen Runde über den Airport und schafft es nach kurzer Eingewöhnung, fast sauber auf den gelben Linien zu bleiben.

Als er mit einem 90-Grad-Turn wieder auf die Bahn rollt, muss Uli aber eingreifen und helfen: »Denk daran, dass das Hauptfahrwerk etwa 15 Meter hinter uns liegt. Das ist ein Viertel der 60 Meter breiten Bahn hier. Also musst Du mit dem Cockpit die Mittellinie ordentlich überschießen, bevor Du die Kurve einleitest. Als Orientierung: Mach das, wenn Du die Centerline im Seitenfenster hast.«

### Die Speed ist ein Individualist

Dann schiebt Andy zum Take-off die Gase rein. Nicht ohne vorher ein paar essenzielle Dinge geklärt zu haben: Beim Start wird bei 130 Knoten zunächst die V<sub>1</sub> ausgerufen – die Geschwindigkeit, bis zu der der Start noch auf der verbleibenden Bahnlänge abgebrochen werden kann. Kurz danach kommt mit 135 Knoten die V<sub>r</sub> – die wohlbekannte Rotationsgeschwindigkeit.

Weiter gestiegen wird dann mit V<sub>2</sub> – der sicheren Steiggeschwindigkeit, die auch bei einem Triebwerksausfall ausreicht →

## Fly-by-wire

Der erste Airbus A320 wurde 1988 ausgeliefert und war das erste zivile Flugzeug mit vollständiger, digitaler Fly-by-wire-Steuerung: Es gibt keine mechanische Verbindung zwischen den Rudern und dem Sidestick. Mehr noch: Im Grenzfall kann der Computer eine Piloteneingabe übersteuern, wenn sie zu einer Überschreitung des erlaubten Flugbetriebsbereichs führt. Einige frühe Unfälle mit Airbus-Flugzeugen wurden dieser Envelope Protection und der Fly-by-wire-Technik zugeschrieben – fälschlicherweise, sie erwiesen sich später als Pilotenfehler. Dennoch spaltet die bis heute kontrovers diskutierte Technologie die Pilotenschaft: Airbus-Fans unterstützen die Fly-by-wire-Technologie voll; Boeing-Liebhaber setzen auf die konventionelle Steuerung. Allerdings verzichtet auch Boeing in neueren Modellen wie der 777 weder auf Fly-by-wire noch auf Envelope Protection, allerdings mit einem mechanischen Back-up. In der Allgemeinen Luftfahrt wurden zukünftige Entwicklungen in Richtung Fly-by-wire etwa von Diamond angekündigt – eine Realisierung steht bislang aus.

## Ein intelligentes Flugzeug trimmt sich selbst



**An den Hebeln der Macht** Die Leistung wird in der Mittelkonsole eingestellt, ebenso die Landeklappen. Mechanische Trimmeräder gibt es nur für den Notfall. Viel wichtiger im modernen Airliner sind Tastaturen und Anzeigen für das Flight Management System (FMS)

chende Ruderwirkung gewährleistet. Diese und andere Speeds werden für jeden Flug in Abhängigkeit von Bahnlänge, aktuellem Gewicht und Luftdichte individuell ermittelt. Der Computer hat bei diesem »Flug« für die  $V_2$  142 Knoten errechnet.

Noch ein Hinweis von Uli: »Bei ausreichend langer Bahn wird nicht mit Vollgas gestartet. Moderate 88 Prozent Leistung reichen meist und sorgen für erhebliche Einsparungen bei der Wartung.« Mit helfenden Kommentaren von Uli gelingt Andy der Start problemlos. Gezogen werden soll so, dass die Längsneigung mit drei Grad pro Sekunde auf 15 bis 18 Grad steigt.

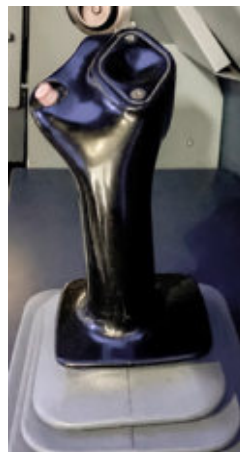
Bei einer Steigrate von 3000 Fuß pro Minute erreicht das Flugzeug in kürzester Zeit den sogenannten »Acceleration Level« in 1500 Fuß AGL, ab dem der Pilot die Geschwindigkeit auf 250 Knoten erhöht. Das ist die Höchstgeschwindigkeit unter FL 100. Dabei werden Klappen und Vorflügel stufenweise eingefahren.

### Bitte nicht stören

Ein weiterer sehr interessanter Kommentar von Uli: »Während des Startvorgangs meldet der Computer manche Fehler, wenn sie auftreten sollten, den Piloten absichtlich nicht, um die Crew nicht zu einem unnötigen oder gar riskanten Startabbruch zu verleiten.« Im Simulator soll uns heute eine Reiseflughöhe von 10 000 Fuß reichen. Andy nimmt die Nase runter für den Level-off und Uli aktiviert die Autothrust-Funktion, der 250 Knoten vorgegeben werden. Der Computer hat dafür eine Leistung von 58 Prozent errechnet.

Als Andy versucht, die Höhe zu halten, merkt er, dass dies nur mit einer positiven Pitch von etwa zwei Grad gelingt. »Airliner fliegen immer mit einem positiven Anstellwinkel, sehr ausgeprägt im Endanflug«, bemerkt Uli dazu.

Während Andy einige Kurven fliegt, um ein Gefühl fürs Handling mit Sidestick und Computer zu bekommen, erklärt Uli



**Es war mal eine Revolution** Der Sidestick und das Fly-by-wire-System der A320 sorgte bei seiner Einführung für viele Diskussionen



**Lenkrad für scharfe Kurven** Am Boden steuern die Piloten das Bugrad mit einem »Tiller« genannten Handrad



Geschwindigkeiten im Reiseflug: In geringen Höhen wird nach angezeigter Geschwindigkeit (IAS) geflogen, oberhalb von FL 290 aber nach der Machzahl. Sie gibt an, wie nah man der Schallgeschwindigkeit kommt, die auch von der aktuellen Temperatur abhängt. In großen Höhen ist sie als Referenz sinnvoll, da bei einer definierten kritischen Machzahl schon unterhalb der Schallgeschwindigkeit Teile der Strömung in einen schädlichen Überschallbereich kommen können. Eine typische Reisegeschwindigkeit der A320 kann in FL 350 etwa bei 460 Knoten oder Mach 0,8 liegen, also 80 Prozent der Schallgeschwindigkeit.

Nach einigen Manövern und weiteren Erklärungen ist es schon wieder Zeit für die Landung. Da der Chef freundlicherweise CAVOK eingestellt hat, ist der Münchner Airport schon aus 30 Meilen Entfernung zu erkennen. Andy hat genügend Spielraum, um sich für die »26 Links« auf dem Endanflug zu platzieren und gleichzeitig den Anweisungen von Uli zu folgen. Gemäß der eingegebenen Beladungs- und Wetterdaten wird mit 55 Prozent Leistung und einer Endanfluggeschwindigkeit von 125 bis 130 Knoten angefliegen.

Die erste und zweite Klappenstufe setzt Andy relativ früh, um für den Endanflug nicht zu schnell zu sein. Denn Geschwindigkeit abzubauen kann bei 70 Tonnen und einer guten Aerodynamik im Sinkflug ein Problem werden. Zur Not verfügt die Maschine über zusätzliche Bremsklappen. Andy jedoch bekommt es auch ohne diese Speedbrakes einigermaßen hin, die gewollte Geschwindigkeit zu fliegen und die Schwelle anzupfeilen. Bei vier Meilen Abstand zur Schwelle fährt er das Fahrwerk und setzt volle Klappen.

## Abfangen nach Ansage

Als der Radarhöhenmesser über der Bahn die Höhe runterzählt, nimmt er nach Uli's Ansage die Nase bei 20 Fuß nur leicht hoch, zieht die Leistung raus und setzt einwandfrei auf. Das alles ohne Eingreifen des Lehrers, etwa mit seinem Sidestick oder mit einer Leistungskorrektur. Bei der vier Kilometer langen Bahn in München ist die materialkostende Umkehrschub-Funktion, auf Englisch Reverse Thrust, als Bremshilfe nicht nötig. Und da schon vor der Landung die Funktion Au-

tobrake aktiviert wurde, verlangsamt die Maschine von alleine bis zum Stillstand – magisch-genau auf der Centerline.

Beim entspannten Nachgespräch kommt die Frage auf, was passieren würde, wenn Kapitän und Co den Stick gleichzeitig, aber kontrovers bedienen würden. Die Antwort: Die Rudereingaben würden sich gegenseitig neutralisieren. Das könnte leicht zur Katastrophe führen. Deshalb

haben beide Piloten die Möglichkeit, per Knopfdruck ihrem Stick die Priorität zu geben.

Eine Frage darf natürlich nicht fehlen: »Wie teuer war die ganze Vorstellung hier?« Uli sagt schmunzelnd: »Tja, für eine Stunde A320 in der Luft muss man schon mit 15 000 Euro rechnen. Aber heute geht das Kino ausnahmsweise mal aufs Haus – weil Ihr es seid.«

## FFL – Fachschule für Luftfahrzeugführer in Essen/Mülheim

Als erste unabhängige Schule für die Ausbildung von Berufspiloten in Deutschland blickt die FFL auf eine sehr lange Tradition zurück. Ihr Vorgängerunternehmen wurde bereits 1963 gegründet. Seitdem hat sie mehr als 6000 Berufs- und Linienpiloten erfolgreich ausgebildet. Das entspricht einem Schnitt von 120 Ausbildungen pro Jahr. Sot findet man Linienpiloten, die bei FFL ausgebildet wurden, bei fast allen namhaften Airlines. Der neue Airbus A320-200 Simulator, der als FNPT II zertifiziert ist, wird in der ATPL-Ausbildung für die Schulung der Zusammenarbeit im Cockpit (MCC – Multi Crew Coordination/Cooperation) und für die Vorbereitung auf das Beherrschen von Strahlflugzeugen (JOC, Jet Orientation Course) eingesetzt. Da es sich um einen stationären Simulator handelt, ist er besonders preiswert, ohne das Airbus-Airliner-Feeling vermissen zu lassen.

[www.ffl-flighttraining.de](http://www.ffl-flighttraining.de)

## Interview nach der Simulator-Session

**fliegermagazin:** Andy, das waren sicher viele Informationen in kurzer Zeit. Aber Du hast Dich fliegerisch sehr gut geschlagen. Was ist Dein spontaner erster Eindruck?

**Andy Lork:** Ich fand es phänomenal, überwältigend, aber auch sehr lehrreich. Das sollte jeder Privatpilot mal gemacht haben.

**Was hat Dich am meisten beeindruckt?**

Das hypermoderne Cockpit mit den vielen Schaltern und Lämpchen der Avionik. Und die Brillanz der Sichtdarstellung außen.

**Was war die größte Herausforderung für Dich?**

Das Rollen am Boden mit dem Steuerrad war schwierig. Und in der Luft braucht es eine ganze Weile, bis man ein Gefühl für den Sidestick bekommt.

**Was hat am meisten Spaß gemacht?**

Der Anflug und die Landung, wo ich erfolgreich von Uli runtergesprochen wurde, sodass er nicht eingreifen musste.

**Was wird Dir am längsten in Erinnerung bleiben?**

Das präzise Fliegen nach Pitch und Power.



INGO-JULIAN RÖSCH  
RECHTSANWALT UND PILOT

## IM ZWEIFEL VORSICHTIG

**Betriebsgrenzen** Im Flughandbuch sind die Limitationen eines Luftfahrzeugs verbindlich festgelegt. Aber was, wenn sich die Angaben dort widersprechen?

**J**edes zugelassene Flugzeug muss über ein zu ihm gehörendes Flughandbuch verfügen, verlangt Kapitel 7, Ziffer 7.5. des Annex 8 im ICAO-Vertrag. In diesem »Aircraft Flight Manual« (AFM) sind Informationen, Vorgaben zur Nutzung, aber auch Betriebsgrenzen vorzugeben. Diese Werte wurden vorher durch Flugtests und Berechnungen ermittelt. Das AFM dient vor allem der Information des Piloten über Beladung, Geschwindigkeit und Motornutzung sowie sonstige Systeme, bestimmte Flugbetriebsarten und die Performance.

In der Regel wird das Aircraft Flight Manual dabei gegliedert, noch mit weiteren Informationen versehen und dann als Pilot's Operating Handbook (POH) oder Betriebshandbuch bezeichnet. Nach den Vorgaben enthält Abschnitt 2 die Betriebsgrenzen oder Limitationen, die als rechtlich bindend gelten.

Dabei darf ein AFM auch nicht einfach verändert werden, stattdessen erfolgt gegebenenfalls eine Ergänzung (Supplement), wenn es Änderungen am jeweiligen Flugzeug gibt. Wird eine Änderung erforderlich, so kann diese aber auch mit einer Emergency Airworthiness Directive erfolgen. So gab es beim Airbus A350 Fälle, in denen »Flüssigkeiten im Cockpit ausgelaufen« sind – in der Folge gingen die Triebwerke aus. Mit der AD 2020-0020-E wurde daraufhin eine Änderungen des Betriebshandbuchs vorgeschrieben, mit der nunmehr dort auf Bereiche hingewiesen wird, in denen keine Flüssigkeiten genutzt oder abgestellt werden dürfen – also kein Kaffee mehr am Arbeitsplatz.

Die Angaben zu Beladungswerten im Flughandbuch dienen als Grundlage für den Piloten, um die Sicherheit für einen Flug zu gewährleisten. Gleichzeitig ist gemäß den Vorschriften der ICAO ausdrücklich zu berücksichtigen, dass im Rahmen der menschlichen Leistungsfähigkeit keine außergewöhnlichen Anforderungen an die Fähigkeiten des Piloten gestellt werden dürfen. Nummer 3.4. Annex 8 ICAO regelt ebenfalls, dass eine Lufttüchtigkeit des Flugzeugs nur innerhalb der Betriebsgrenzen angenommen werden kann. Dies umfasst Weight & Balance ebenso wie Geschwindigkeiten.

Flugzeuge fliegen in der Regel auch außerhalb bestimmter Betriebsgrenzen. Dies mag eine etwas niedrigere Stall-Geschwindigkeit sein oder auch eine Überladung. Eine Lufttüchtigkeit ist dann aber nicht mehr garantiert und Sicherheitstoleranzen, die im Flughandbuch berücksichtigt wurden, sind dann nicht mehr eingehalten. Es ist also nicht mehr gesichert, dass die Flugzeuge noch fliegen oder sich wie gewohnt verhalten.

In rechtlicher Hinsicht wird aus dem Überschreiten bestimmter Betriebsgrenzen meist mindestens der Vorwurf einer Fahrlässigkeit folgen, wenn nicht sogar eines Vorsatzes. Wer die im Verkehr erforderliche Sorgfalt außer Acht lässt, handelt fahrlässig und haftet. Wer vorsätzlich eine bestimmte Handlung begeht, haftet erst recht.

Der Pilot, der sich nicht an Werte aus dem Flughandbuch hält, wird eine gute Erklärung benötigen, warum er sich außerhalb der gesicherten Lufttüchtigkeit des Flugzeugs bewegt. Ein Widerspruch im Flughandbuch wäre insoweit zwar eine mögliche Erklärung, aber der Gedanke liegt nahe, dass ein Richter, etwa in einem Zivilprozess, die Frage aufwirft, warum der Pilot der Unklarheit nicht nachgegangen ist oder den konservativeren Ansatz gewählt hat.

Gleichzeitig schreibt die EASA konkret vor, dass Grenzen des Flughandbuchs auch im nichtgewerblichen Betrieb einzuhalten sind (Part NGO.GEN.105(a), Abs. 4 vi).

So gesehen sind Abweichungen von einem Flughandbuch zwar denkbar, kommt es aber zu einem Schaden oder einem Vorfall, so wird regelmäßig eine Haftung des Piloten vermutet werden. Kann dieser dann nicht zweifelsfrei nachweisen, dass die Abweichung nicht ursächlich für den Vorfall gewesen ist, so drohen straf- und zivilrechtliche Probleme. Kommt es im Handbuch also zu Widersprüchen, rät der Jurist daher dazu, die strengeren Grenzwerte zu unterstellen.

Zwar sind Regelungen der ICAO erst einmal nur für ICAO-zertifizierte Luftfahrzeuge relevant. Die Vorgaben wurden aber sinngemäß auch von nationalen Behörden für rein nationale Flugzeuge, beispielsweise ULs, grundsätzlich übernommen. ■



### EIN LESER FRAGT

Welche rechtliche Bedeutung hat eigentlich ein Flughandbuch? Wir stehen vor dem Dilemma, dass sich nach diesem widersprüchliche Beladungssituationen ergeben können.

### HABEN SIE JURISTISCHE FRAGEN ZUR LUFTFAHRT?

Schreiben Sie bitte an:  
JAHR MEDIA,  
Redaktion  
fliegermagazin,  
Jürgen-Töpfer-Str. 48,  
22763 Hamburg, oder  
per E-Mail an:  
redaktion@  
fliegermagazin.de

# Wild *und* Fisch

Lokale Produkte: Qualität, die begeistert!

**Neu!**

Ab 24.05.2022  
am Kiosk



## Grillen und Räuchern

Einfach gute Rezepte für  
Wild und Fisch aus der Heimat –  
nachhaltig, regional, lecker!

**Heftbestellung:** [wildundfisch-magazin.de](http://wildundfisch-magazin.de)



## Luftraumbeobachtung

# Ganz enge Nummer

Weil das Konzept des »Sehen-und-Gesehen-werden« nicht funktioniert, endet die Begegnung einer Aquila und eines Rettungshubschraubers beinahe in einer Katastrophe

TEXT MARTIN SCHENKEMEYER



**F**ür Piloten ist es eine der am meisten gefürchteten Gefahren nach Kontrollverlust und Strömungsabriss: Ein Zusammenstoß mit einem anderen Luftfahrzeug im Flug. Kollisionswarner auf Basis von ADS-B oder Flarm schaffen hier potenziell Abhilfe. Da es im Bereich der EASA aber weder einen einheitlichen Standard noch eine Verpflichtung zur Ausrüstung mit Kollisionswarnern gibt, ist die aufmerksame Beobachtung des Luftraums nach wie vor das einzige verlässliche Mittel, um andere Verkehrsteilnehmer zu erkennen.

Doch das Prinzip »see and avoid«, also das visuelle Erkennen anderer Flugzeuge mit anschließendem Ausweichen, gerät schnell an seine Grenzen. Der Beinahezusammenstoß einer Aquila A210 und eines Rettungshubschraubers vom Typ EC135 im Oktober 2020 nahe Worms veranschaulicht das nach wie vor hohe Risiko, das von Begegnungen im dreidimensionalen Raum ausgeht.

Die zweiseitige Aquila befindet sich an jenem schönen Herbsttag auf einem VFR-Ausbildungsflug mit Start- und Zielflugplatz Worms (EDFV). Für den 22-jährigen Flugschüler ist es der erste Flug im Rahmen seiner Ausbildung zum Privatpiloten. Begleitet wird er von seinem 66-jährigen Fluglehrer. Zum Zeitpunkt des Zwischenfalls fliegt die Einmot in 1000 Fuß auf einem Steuerkurs von 85 Grad und sinkt dabei mit 300 Fuß pro Minute, um in den Endanflug der Piste 06 einzudrehen. Zur selben Zeit ist der Rettungshubschrauber auf dem Weg zu einem Einsatz und fliegt nach Sichtflugregeln auf einem Kurs von 345 Grad in die Umgebung des Flugplatzes Worms ein.

Der Rettungsassistent bemerkt schließlich ein Flugzeug in der 9-Uhr-Position des Helikopters in drei bis fünf Kilometern Entfernung. Dabei handelt es sich aber nicht um die Aquila. Fortan konzentriert sich die Besatzung darauf, diesen Flieger nicht aus den Augen zu verlieren. Plötzlich

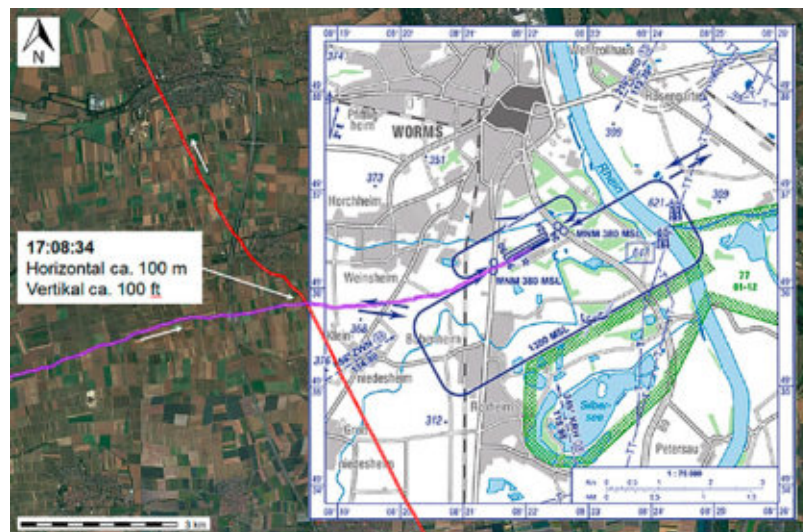
**Ungleiche Verkehrsteilnehmer** Die Aquila (o.) befindet sich auf einem Schulungsflug, der Rettungshubschrauber im Einsatz. Obwohl beide Cockpits gute Sicht bieten, bleiben die Luftfahrzeuge für die jeweils anderen Besatzungen bis kurz vor der Begegnung unentdeckt

**RECOGNITION and REACTION TIMES**  
(from U.S. Naval Aviation Safety Bulletin)

**Excerpt**

	Seconds
see object	0.1
recognize a/c	1.0
become aware of collision course	5.0
decision to turn left or right	4.0
muscular reaction	0.4
aircraft lag time	2.0
<b>TOTAL</b>	<b>12.5</b>

**Große Zeitspanne**  
Vom Erkennen eines Luftfahrzeugs bis zum Ausweichmanöver vergehen laut FAA-Studie mindestens 12,5 Sekunden



**Gekreuzte Flugwege** Die Aquila (lila) hätte dem Hubschrauber (rot) ausweichen müssen – wenn die Crew den Verkehr von rechts rechtzeitig erkannt hätte

## 100 Fuß Abstand! So knapp kreuzen sich die Flugwege

ruft der Rettungsassistent „Achtung, Fläche von links!“. Im selben Moment nimmt auch der Pilot die Aquila wahr und geht in den Sinkflug über.

Der Tiefdecker kreuzt den Flugweg der EC 135 von links nach rechts. Laut Radardaten beträgt der horizontale Abstand zum Zeitpunkt des Vorfalls nur 100 Meter und der vertikale Abstand 100 Fuß. Auch die Besatzung des Flächenflugzeugs hat den Helikopter bemerkt. Der Fluglehrer gibt im Nachgang zu Protokoll, dass es für ein Ausweichmanöver in diesem Moment bereits zu spät war.

Doch wie konnte es dazu kommen, dass beide Besatzungen das jeweils andere Luftfahrzeug viel zu spät erkannten? Die Ermittler der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) analysierten für die Beantwortung dieser Frage verschiedene Aspekte. Das Wetter war am Tag des Vorfalls gut. Es herrschten CAVOK-Bedingungen mit Sichten von mehr als zehn Kilometern. Unter Berücksichtigung der Flugrichtung der beteiligten Luftfahrzeuge spielte eine Blendung durch die Sonne keine Rolle.

Der Vorfall ereignete sich zwar nahe des Verkehrslandeplatzes Worms, aber außerhalb der Platzrunde. Der Rettungshubschrauber stand daher lediglich mit seiner Leitstelle in Funkkontakt. Er hatte weder die Frequenz des Verkehrslandeplatzes noch die des Fluginformationsdiens-

tes (FIS) gerastet. Auch die Besatzung der Aquila stand zuvor nicht mit FIS in Kontakt. Die BFU weist in ihrem Bericht darauf hin, dass die Verkehrsinformationen von FIS oder das Mithören des Funkverkehrs auf der Platzfrequenz durch die EC135-Besatzung den Vorfall möglicherweise hätten verhindern können. Vorgeschrieben ist der Funkkontakt hingegen nicht.

### Nur der Heli hat FLARM

Die technische Ausrüstung der beteiligten Maschinen wurde ebenfalls durch die BFU in Betracht gezogen. Während die A210 keinen Kollisionswarner hatte, war im Drehflügler immerhin ein Flarm-Gerät an Bord. Es warnt jedoch nur vor Gefahren, wenn auch das jeweilige Gegenüber damit ausgestattet ist. Die BFU kommt zu dem Schluss, dass ein Gerät, das zusätzlich vor Kollisionen mit Flugzeugen warnt, die nur Mode-S- oder ADS-B-Signale abstrahlen, den Konflikt möglicherweise frühzeitig aufgelöst hätte.

Darüber hinaus verweist die BFU in ihrem Bericht auf Untersuchungsergebnisse zur visuellen Wahrnehmung anderer Luftfahrzeuge und der notwendigen Reaktionszeit. Legt man die Funktionsweise und visuellen Wahrnehmung eines gesunden Auges zugrunde, so hätten die Piloten der Aquila unter Berücksichtigung der sichtbaren Rumpflänge des Helikopters

rund 25 Sekunden vor dem Passieren sehen können. Die Crew des Helikopters hätte die A210 rechnerisch 30 Sekunden vorher erkennen können. Legt man statt der sichtbaren Rumpflänge die Rumpfhöhe zugrunde, so reduzieren sich die Werte auf fünf Sekunden Reaktionszeit für die Aquila- beziehungsweise 15 Sekunden für die Hubschrauber-Besatzung.

Die amerikanische Luftfahrtbehörde FAA kam in einer Untersuchung zu dem Ergebnis, dass zwischen dem Erkennen eines anderen Luftfahrzeuges und dem Ausweichmanöver bis zu 12,5 Sekunden vergehen. Danach hätte allenfalls die Besatzung des Rettungshelikopters die Chance gehabt, rechtzeitig ein Ausweichmanöver einzuleiten, wenn sie die Aquila sofort erkannt hätte.

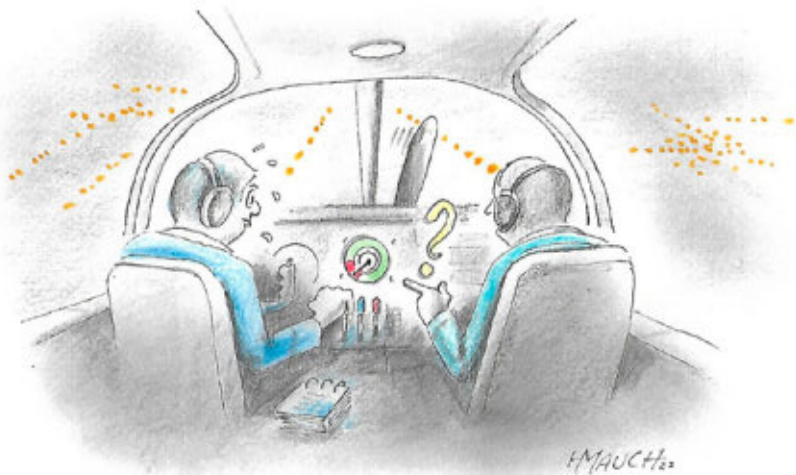
Es bleibt die alte Erkenntnis, dass eine gute Luftraumbeobachtung das A und O ist. Die Ausrüstung von Flugzeugen mit Kollisionswarnern, die Flarm- und Transpondersignale verwerten können, ist ein weiterer Baustein für die zukünftige Unfallverhütung. Ein einheitlicher Standard wäre dabei hilfreich.

Zu guter Letzt ist man im wahrsten Sinne des Wortes gut beraten, Angebote wie den Fluginformationsdienst auf jedem Flug zu nutzen, mindestens jedoch die Frequenzen von Flugplätzen zu rasten und mitzuhören, an denen der eigene Flugweg dicht vorbei führt.

## ... UND PLÖTZLICH STEHT DER QUIRL

**Motormanagement** Der Rückflug aus England war schon anspruchsvoll genug – und dann fällt kurz vor der Landung auch noch das Triebwerk aus!

ZEICHNUNG HELMUT MAUCH



doch loszukommen und notfalls jenseits des Kanals den Flieger zurückzulassen und mit einem Mietwagen weiterzufahren.

Spät am Tag besserte sich das Wetter zumindest soweit, dass wir starten konnten. Im Zickzackkurs suchte ich mir einen Weg zwischen den tiefhängenden Wolken. Es wurde schon dunkel, als ich mich zur Landung in Köln entschloss – bis nach Hause in den Frankfurter Raum hätten wir es nicht mehr geschafft. Der Controller hatte mich zum Anflug auf die Piste 32 geführt; ich hatte die Anflugbefehle schon in Sicht.

Dann plötzlich, in 2000 Fuß über Grund: Motorstillstand! Ich bemerkte den Triebwerksausfall nicht sofort, die Regelung des Verstellpropellers hielt die Drehzahl zunächst weitgehend stabil – aber die Arrow nahm die Nase runter und sank unter den geplanten Anflugweg. Die Häuser kamen immer näher, das Herz schlug mir bis zum Hals. Die Anweisungen des Controllers ließ ich im Stress unbeantwortet.

Wer weiß, wie der Flug geendet hätte, wenn mein Mitflieger auf dem Copilotensitz nicht schon die ganze Zeit aufmerksam die Instrumente beobachtet hätte: »Ich glaub, der ist leer«, sagte er und deutete mit dem Finger auf die Nadel der Tankanzeige.

Die komplexe Flugplanung und der schwierige Rückflug hatten mich offenbar an meine Grenzen gebracht. Ich hatte nicht ein einziges Mal seit dem Start daran gedacht, alle halbe Stunde den Tank umzuschalten! Die Stellung »both« gibt es in der Arrow nicht. Als ich den Wahlschalter umlegte, lief der Motor sofort wieder, und wir landeten sicher in Köln. ■

**U**nserer Reise nach England sollte eigentlich mal wieder beweisen, wie groß die Freiheit beim Fliegen ist: Mit der Piper Arrow ging es zu einem Wochenendtrip nach Southhampton. Mit 20 Jahren Flugerfahrung und über 500 Stunden im Logbuch hielt ich mich für erfahren genug für solch einen Auslandsflug. Die Flugvorbereitung dauerte deutlich länger, als man das heutzutage kennt: GPS war seinerzeit noch unbekannt, Papierkarten und klassische Koppelnavigation der Standard.

Wir genossen es, auf dem Hinflug zwischen wunderschönen Wolkenformationen zu fliegen. On top ging es das letzte Stück durch den Londoner Luftraum.

Nach einem Überraschungsbesuch bei meinem Enkel und der Übernachtung in einem Pub sollte es am nächsten Tag zurückgehen. Nein, es *musste* zurückgehen, denn Montagmorgen musste ich als Arzt wieder pünktlich zu meinem Dienst im Krankenhaus erscheinen – einen Vertreter gab es nicht.

Doch ein Tiefdruckgebiet machte einen Rückflug zunächst unmöglich, niedrige Wolkenuntergrenzen verhinderten den Start. Wir spielten bereits alle Alternativen durch: Zu dritt mit der Linie zurück war keine Option für uns, also hofften wir, irgendwann

### WORAUS HABEN SIE GELERNT?

Schreiben Sie uns Ihre Geschichte!  
Jede Veröffentlichung wird mit 80 Euro und dem Original von Helmut Mauchs Zeichnung honoriert. Ihre Anonymität stellen wir sicher – es sei denn, Sie wünschen eine Veröffentlichung unter Ihrem Namen.  
Zuschriften an: Redaktion **fliegermagazin**, Jürgen-Töpfer-Straße 48, 22763 Hamburg, oder an: **redaktion@fliegermagazin.de**

### Mein Fazit:

- ➔ Man sollte sich nie in eine Situation bringen, in der man unbedingt fliegen muss.
- ➔ Kommen mehrere unerwartete Ereignisse zusammen, kann man als Pilot schnell an sein persönliches Leistungslimit gelangen, ohne dass man es gleich bemerkt.
- ➔ Checklisten zu benutzen ist ein Muss. Nur so werden Fehlerketten unterbrochen, die andernfalls am Ende gefährlich werden können.

# FRAGEN FÜR PILOTEN

**Checken Sie Ihre Kompetenz** Die folgenden Fragen sind gegliedert nach Themen für Sichtflieger sowie für Piloten mit IFR-Berechtigung. Lösungen auf Seite 66

**1 VFR****15 Punkte**

Dusel plant einen Flug in einer Piper Arrow von Paderborn-Lippstadt durch die Kontrollzone Kassel nach Jena-Schöngleina. Nachdem er sich vom Kasseler Lotsen verabschiedet hat, schaltet er auf die Frequenz von Langen Information um. Auf seinen Einleitungsanruf reagiert niemand. Er stellt Lautstärke und Squelch, anschließend checkt er, ob das Headset richtig eingesteckt ist. Doch das hilft nicht. *Ganz klar – Funkausfall!*, denkt sich Dusel, *also Transponder auf »7700«*. Dann beschließt er, nicht in Jena zu landen, sondern in Erfurt-Weimar – der Flughafen ist größer und bietet mehr Möglichkeiten für Reparaturen. Da der Transponder auf Funkausfall gerastet ist, so Dusels Überlegung, fliegt er ohne Funk in die Kontrollzone ein. Im rechten Gegenanflug »27« schaut er zum Turm. Von dort wird ihm ein rotes Dauersignal angezeigt. Dusel bestätigt die Nachricht, indem er das Landelicht zweimal ein- und ausschaltet. *Ich darf also den Anflug fortsetzen*, sagt er sich und dreht umgehend in den rechten Queranflug. Die Landung ist holprig, weil ihn Wirbelschleppen eines Flugzeugs treffen, das über ihm durchstartet. Hat Dusel etwas falsch gemacht?

**2 IFR****5 Punkte**

Der barometrische Höhenmesser zeigt über dem Referenzwert, den der Pilot eingestellt, folgendes an:

- a) Die Summe aus Gesamtdruck minus statischer Druck
- b) Den dynamischen Druck
- c) Den statischen Druck.

**3 IFR****5 Punkte**

Der Pilot einer Cessna 172 ist im ILS-Anflug mit legalem Mindestabstand hinter einer Boeing 747-400. Beide Flugzeuge halten den Gleitpfad ein. Muss der Cessna-Pilot mit Wirbelschleppen rechnen?

- a) Ja
- b) Nein

**4 VFR****5 Punkte**

Welche Höchstgeschwindigkeit (IAS in Knoten) ist bis 10000 Fuß MSL erlaubt, sofern nicht anders genehmigt?

- a) 150
- b) 200
- c) 250.

**5 VFR****5 Punkte**

Dürfen Flüge im Such- und Rettungseinsatz von den SERA-Vorschriften abweichen?

- a) Ja, etwa zur Abwehr einer Gefahr für Leib und Leben
- b) Ja, maßgeblich ist die Einschätzung des Luftfahrzeugführers
- c) Nein.

**6 VFR****5 Punkte**

Der Such- und Rettungsdienst wird in Deutschland durchgeführt von

- a) der Bundeswehr
- b) den Landesluftfahrtbehörden
- c) dem Luftfahrtbundesamt.

**7 VFR****5 Punkte**

Die Landung eines Motorflugzeugs auf einem Segelfluggelände bedarf der Erlaubnis

- a) des Platzhalters
- b) der Landesluftfahrtbehörde
- c) des Platzhalters und der Landesluftfahrtbehörde.

**8 VFR****5 Punkte**

Der Öldruck eines Kolbenmotors sinkt auf Null ab, und die Öltemperatur steigt stark an. Was muss der Pilot tun?

- a) Eine Notlandung durchführen
- b) Eine Sicherheitslandung durchführen
- c) Motorleistung verringern, Öltemperatur beobachten und Flug fortsetzen.

**9 VFR****5 Punkte**

Wind entsteht durch

- a) Temperaturunterschiede, die aus Druckunterschieden resultieren
- b) Druckunterschiede, die überwiegend aus Temperaturunterschieden folgen
- c) topografische Gegensätze.

**10 VFR****5 Punkte**

Was ist der Unterschied zwischen geografischem und magnetischem Nordpol?

- a) Der magnetische Nordpol bleibt durch die Rotationsachse der Erde konstant, der geografische ändert seine Lage
- b) Der geografische Nordpol bleibt durch die Rotationsachse der Erde konstant, der magnetische ändert seine Lage
- c) Der magnetische Nordpol liegt etwa 1800 Nautische Meilen vom geografischen entfernt und ändert seine Lage nicht.

**11 IFR****5 Punkte**

Kann man mit einer normalen VOR-Empfangsanlage eine VORTAC-Bodenstation nutzen?

- a) Ja, jedoch nur die VOR-Komponente der Station
- b) Ja, in vollem Umfang
- c) Nein, VORTAC dient nur der militärischen Nutzung.

**12 VFR****5 Punkte**

Unter welchen Bedingungen kann ein Gebirgsflugplatz (Altiport) für ein Flugzeug nicht nutzbar sein?

- a) Zu kurze Piste
- b) Zu wenig Pistengefälle
- c) Zu hoch gelegen.

**13 VFR****5 Punkte**

Wie viele Exemplare der Beech Bonanza wurden seit der ersten Version vor 75 Jahren bis heute gebaut?

- a) 8000
- b) 12000
- c) 18000.



# AUFLÖSUNG

**1** Bei seinem Problem mit dem Funk hat Dusel die Fehlersuche vorschnell aufgegeben. Es hätte auch eine falsche Frequenz sein können oder ein Defekt der Aufschaltanlage (erster Fehler). Bei Funkausfall ist der Transpondercode 7600 zu rasten. 7700 wird nur im Notfall benutzt (zweiter Fehler). In eine Kontrollzone darf nur mit Freigabe eingeflogen werden. Bei Funkausfall außerhalb der CTR muss die Landung woanders stattfinden (dritter Fehler). Nur wer sich bereits in der Kontrollzone befindet, kann bei Funkausfall gemäß bereits erhaltender Freigaben weiterfliegen und muss dann auf Lichtsignale achten. Dusel hat das Lichtsignal falsch interpretiert: Rotes Dauersignal bedeutet, dass ein anderes Luftfahrzeug Vorflug hat und die Platzrunde fortgesetzt werden soll. Es ist keine Freigabe zum sofortigen Landeanflug (vierter Fehler); das andere Luftfahrzeug musste durchstarten, um eine Kollision mit Dusels Arrow zu vermeiden. Lichtsignale werden im Gegenanflug nicht durch Ein- und Ausschalten der Landelichter bestätigt. Das sieht der Lotse unter Umständen nicht. Im Gegenanflug soll der Pilot zur Bestätigung wechselweise die Querruder betätigen (fünfter Fehler). (Drei Punkte für jeden gefundenen Fehler)

**2 c)** Die Ausdehnung der inneren luftdichten Aneroid-Dose des Höhenmessers ist abhängig vom Umgebungsdruck. Dieser wird über einen Druckabnehmer außen am Flugzeug zugeführt.

**3 b)** Da Wirbelschleppen absinken, hat das hintere Flugzeug keine Turbulenzen zu erwarten, solange es nicht unter den vorgegebenen Gleitpfad sinkt. Als Nummer zwei fliegen manche Piloten aber zur Sicherheit etwas höher an: nicht mit zwei weißen und zwei roten Lichtern der PAPI-Anzeige (korrekter Gleitpfad), sondern mit drei weißen und einem roten (»one dot high«).

**4 c)** Unabhängig vom Luftraum gilt diese Maximalspeed für alle Flüge bis 10 000 Fuß MSL, siehe SERA, Anlage 4, »Luftraumklassen und Flugverkehrsdienste – erbrachte Dienste und Anforderungen an Flüge«.

**5 a)** Gemäß Luftverkehrsordnung LuftVO Paragraf 39, »Allgemeingenehmigung für Such- und Rettungsflüge« ist dies zulässig.

**6 a)** Die Bundeswehr betreibt zwei SAR-Leitstellen: in Münster und in Glücksburg. Zu ihren Aufgaben gehören die Suche und Hilfeleistung für Luftfahrzeuge, die in Not geraten oder vermisst sind.

**7 c)** Siehe Paragraph 25 des Luftverkehrsgesetzes.

**8 a)** Offensichtlich ist das Motoröl nahezu vollständig entwichen. Der Motor ist vielleicht noch zu retten, wenn er möglichst bald abgestellt wird.

**9 b)** Wind ist die Bewegung der Luft, durch die Druckunterschiede ausgeglichen werden. Er weht dabei immer vom hohen zum tiefen Luftdruck. Unterschiedliche Erwärmung der Luft entsteht beispielsweise, wenn an der Küste das Land mehr erwärmt wird als das Wasser.

**10 b)** Der geografische Nordpol befindet sich an der Schnittstelle zwischen der Erdachse und der Erdoberfläche und hat daher eine konstante Position. Das Erdmagnetfeld ist nicht an der Rotationsachse ausgerichtet, sondern verändert seine Stärke und Lage.

**11 a)** VORTAC ist eine Kombination aus VOR und dem militärischen Drehfunkfeuer TACAN (Tactical Air Navigation). Die taktisch-militärische Komponente kann nur das Militär nutzen.

**12 a), b), c)** Bei der Landung muss sichergestellt sein, dass die Maschine unter gegebenen Bedingungen (Dichtehöhe, Wind, Pistenbeschaffenheit) nicht überschießt oder dass sie durchstarten kann. Eine kurze Bahn mit wenig Gefälle kann einen Start unmöglich machen, weil die Performance (Motorleistung, Dichtehöhe) nicht ausreicht, um rechtzeitig abzuheben (siehe auch Seite 70).

**13 c)** Im Bild ein Modell mit konventionellem Leitwerk: die F33A, die von 1970 bis 1994 gebaut wurde (siehe auch Seite 10).



FOTO: BERNHARD RANDEKATH

## Bewertung:

<b>VFR-Piloten</b>	65 – 55	54 – 44	<44
<b>mit IFR</b>	75 – 65	64 – 54	<54
	<b>super!</b>	<b>okay!</b>	<b>geht so!</b>





## MODERN SHOPPING FOR YOU

ALLES FÜR PILOT UND FLUGZEUG



**GARMIN**



**D2 Air X10**  
GPS-Smartwatch  
für Piloten

**Sky Fox GmbH**  
Alexander-Meißner-Str. 42  
12526 Berlin  
Hotline +49 (0)30 864 746-0  
Montag-Freitag 9 - 17 Uhr

**SKYFOX.COM**

**sporty's pilot shop**





### SPORTY'S PILOT TRAINING APP

25 Courses Available

[SPORTYS.COM/COURSES](http://SPORTYS.COM/COURSES)





[www.dynonavionics.de](http://www.dynonavionics.de)

**UL-GmbH**  
Uwe Post

**Gestalte jetzt Dein persönliches Tablet**  
**Entwickelt von Piloten für Piloten**

**NEU** für Mittelstreck  
*Handmade in Germany*

[www.air-tc.de](http://www.air-tc.de)  
Telefonische Beratung: 0831 591 300



**TowFLEX**  
Aircraft Tugs

**NEUES DESIGN**

**SCHLEPPGERÄTE**  
FÜR FAST ALLE FLUGZEUGE  
BIS 86 TONNEN MTOW





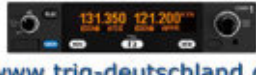
TF3



TF2

**TRIG**

[www.trig-deutschland.de](http://www.trig-deutschland.de)



**UL-GmbH**  
Uwe Post

**EINSTECKEN, ANSCHALTEN, ABHEBEN.**

## DAS RICHTIGE HEADSET FÜR JEDEN PILOTEN

Ab 999,00 €





**BOSE** A20 & ProFlight 2



**SIEBERT**  
Luftfahrtbedarf

**ALLES FÜR FLIEGER: [www.siebert.aero](http://www.siebert.aero)**

Rektoratsweg 40 · 48159 Münster · Tel. 0251/92459-3 · [info@siebert.aero](mailto:info@siebert.aero)



**Ready for take off!**

**AeroStar**

Jörg Wendler · Annaberger Straße 44  
D - 09419 Thum-Herold  
Phone: +49 (0)3 7297/76 70 44  
E-Mail: [info@aero-star.de](mailto:info@aero-star.de)  
[www.aero-star.de](http://www.aero-star.de)







FRIEBE

1951-2021



Fordern Sie unseren kostenlosen Katalog an.

BOSE A20 AVIATION HEADSET

BOSE PROFLIGHT SERIES 2 AVIATION HEADSET



Friebe Luftfahrt-Bedarf GmbH · City Airport · 68163 Mannheim · +49 621 - 700 189-0 · www.friebe.aero · info@friebe.aero



LIGHTSPEED Zulu 3

7 Jahre Herstellergarantie

€ 898,00



ALLES FÜR FLIEGER: [www.siebert.aero](http://www.siebert.aero)

Rektoratsweg 40 · 48159 Münster · Tel. 0251/92459-3 · info@siebert.aero

UL-GmbH Uwe Post



[www.flugversand.de](http://www.flugversand.de)  
Online-Shopping rund um die Uhr!

Seit über 50 Jahren

**Everything for Pilots and Airplanes!**

Hohler Weg 6 · 34466 Wolfhagen - Bründersen  
T. 05692/2363 · [info@flugversand.de](mailto:info@flugversand.de) · [vertrieb@flugversand.de](mailto:vertrieb@flugversand.de)

**TURTLE PAC**

**FERRY TANKS**

Kinderleicht zu verstauen und wiederverwendbar  
Einzigartiges Design - Zusammenfaltbar - Sehr robust  
Ab 40 bis 2.000 Liter Fassungsvermögen | Vom Ultraleicht bis zum Regional-Jet

Australian Made Ph: + 61 7 5598 1959 | Email: [turtlepac@yahoo.com.au](mailto:turtlepac@yahoo.com.au) | [www.turtlepac.com](http://www.turtlepac.com)

mt-propeller



Cessna 206 PT6A mit 5-Blatt MTV-5

- Entwicklung und Herstellung von High Performance Composite Propeller
- Verkauf und Service von Produkten der Hersteller McCauley, Hartzell, Sensenich, Woodward und Goodrich

Flugplatz Str. 1, 94348 Atting  
Tel.: +49(0)9429 9409-0, Fax: +49(0)9429 8432  
[sales@mt-propeller.com](mailto:sales@mt-propeller.com), [www.mt-propeller.com](http://www.mt-propeller.com)



FLY GREEN - FLY MT

4 für 3!

Nutzen Sie als **Neukunde** unser Top-Angebot:

**4 Anzeigen** schalten und nur **3 bezahlen!**

Melden Sie sich bei uns, wir beraten Sie gerne.

Melanie Regner

Tel.: 040 / 38906 - 298

[melanie.regner@jahr-media.de](mailto:melanie.regner@jahr-media.de)

## FLUGZEUGVERKAUF



### Emeraude CP 301 A, D-EEAD (Stark)

Taildragger restauriert in 2015  
(Titelblatt Fliegermagazin Juni 1992)  
Das weltweit einzige Exemplar aus der französischen Oldtimer-Serie hat das separate LBA-Kennblatt L-264A. Als „Juwel der späten 50er“ ist der sportlich-elegante Tiefdecker kein Experimental, sondern hat eine normale deutsche VZ.

Mit robustem Stoßdämpferfahrwerk und vollständigem Lederinterieur ist er absolut profihaft, sehr elegant und trotz des Alters neuwertig. Das schnelle 2-sitzige Flugzeug hat einen 83l Tank und 3,9h Endurance. Es ist über 42 Jahren in meinem Besitz. Von dem bekannten und sehr ansprechenden Flugzeug existieren viele Bilder im Internet. Ernsthafte Interessenten erhalten dazu von mir gern ein ausführliches Exposé über die reichhaltige Ausrüstung und mehr.

**Kontakt unter 0170/51 455 21**

**AAS**  
AUGSBURG AIR SERVICE

**AIRCRAFT SALES**

sales@aaS-augsburg.de +49 821-7003-0

## VERSCHIEDENES

**Cpt. i. R. bietet an:**  
Trainings-, Auffrischungs-, Überprüfungsflüge (Ersatz von Flugzeiten).  
**Stratocruiser@gmx.de**  
**Tel.: 0170-4402804**

**Hochseeinsel Helgoland**  
Schönes Apartment für 2 Personen im „Atoll“  
**www.helgolandfeeling.de**

**Antiquariat Lindbergh**  
alte und seltene Luftfahrtbücher  
**www.Lindbergh-aviation.de**

**ZU VERMIETEN**  
RUNDHALLENPLATZ UETERSEN  
Langfristig, komfortabel, sicher.  
Ideal für Hochdecker wie Cessna, Cirrus, etc. € 375.- p.M.  
**Tel. 0172/4013357**

**Siai Marchetti S205/18R**  
Schöne, gut erhaltene Siai altershalber zu verkaufen.  
Motor und Prop nach Propstrike neu (50h). Letzte Jahresnachprüfung 6/2021.  
Stets hangariert. TTAF nur 1950 h.  
Einziehfahrwerk u. Verstellprop.  
Bauj. 1966; EUR 55.000,-  
**Tel. +49 175 577 5678**

**Mooney M20 F**  
**zu 50% oder 100% abzugeben.**  
Bj. 1967, 2.500h, Einzieh-FW elektr., Klappen hydraulisch, Originalzustand weitgehend erhalten, IFR ausgerüstet, VFR zugelassen, Erhöhter Lärmschutz, Garmin aera 795 + ColorMap 295 (als backup), Lycoming IO360: 200 PS, nur 300h, Verstell-Prop.: Mühlbauer MTV 3-Blatt, nur 150h.  
Stets hangariert, überwiegend Langstrecke, Verbrauch ca. 32ltr/h. Standort EDQN (Neustadt/Aisch)  
**air-service-sued@t-online.de**  
**Tel.: 0151-70 525 661**



**WEST-BERLIN HANGAR FREI**  
**www.flugplatz-ruppiner-land.de (EDBF), 35 min ab Funkturm**  
905 m Asphalt, neue Gastro, neue Hallen, viel Bastelplatz  
0171 490 2008 milbach@milbach.de

**Du bist der Pilot, auch bei deiner Gesundheit**  
**www.bin-gesund.com**  
+49-172-446 63 88

**INTELISANO AVIATION**  
www.intelisanso-aviation.de  
info@intelisanso-aviation.de

QUALITY AIRCRAFT SINCE 1948  
**TECNAM**

**Ferienwohnung am See zur Dauer- vermietung am Airfield Kempten**  
Ferienwohnung  
Airfield EDMK  
Exposé anfordern: post@hide-away.at, 01638 606060

**ROTAX**

**24 VOLT TO POWER UP YOUR COCKPIT.**

**24V REVOLUTION**

JOIN THE REVOLUTION.

**FRANZ AIRCRAFT ENGINES GMBH**  
INFO@FRANZ-AIRCRAFT.DE  
FRANZ-AIRCRAFT.DE

**FRANZ**  
AIRCRAFT ENGINES VERTRIEB GMBH

AUTHORISED ROTAX DISTRIBUTOR

**FLUGSCHULEN**

**Kunstflugausbildung**  
  
 Tel. 0176/28 0175 86  
 www.aerobatic-center.de



**Flugschule ARDEX GmbH**  
 Flugplatz 2B, 16866 Kyritz \* Tel.: +4933971/52238  
 www.flugschule-ardex.de \* info@flugschule-ardex.de \* DE.ATO.039 \* D-LTO- 041 D/E \* D-BB 012 AOC

Zertifizierung als Fernschule

- **Verkehrspilotenausbildung ab 05.09.2022 (Vollzeit)**
- Fluglehrerlehrgang inkl. Prüfungen 13.06.-15.07.2022
- Präsenzunterricht ATPL[A] 09.08.-21.08.2022
- Präsenzunterricht CPL[A] 22.07.-25.07.2022
- FI IR Theorie 24.06.-26.06.2022
- FI Auffrischungsseminar 18.06.-19.06.2022

ATPL - CPL - IR - PPL - MEP - MCC - FI - Type Rating - BZF - AZF

**Segelfliegen**  
 Kurse von Mai – Oktober | Umschulung -> TMG  
**Ultraleichtfliegen**  
 Schnuppern – Ausbildung – Charter  
 www.segelflugschule-luebeck.de Tel. 04541 891856



**PPL → THEORIESCHULE UWE DITTMAR**

Sie haben keine Lust auf einen nervenaufreibenden und zeitaufwendigen Fernlehrgang! Dann kommen Sie für **17 Tage** zu einem unserer Komplettseminare und beenden Sie dieses mit der amtlichen Theorieprüfung.

→ → **PRÄSENZUNTERRICHT:** 04.–21. Juni 2022      → → **ONLINE-UNTERRICHT:** 06.–23. August 2022

Beachten Sie bitte unsere 3-tägigen Seminare in Navigation und Meteorologie.

**Nähere Informationen erhalten Sie unter:**  
 Tel.: 0172-61 27 007 | info@pplschiulung.de | www.pplschiulung.de

**Die Flugschule im Allgäu!**  
 Fliegen ab Kempten-Durach · EDMK

Verbinden Sie Ihre Ausbildungszeit mit Urlaubsatmosphäre. Eine renommierte Flugschule erwartet Sie vor der einzigartigen Kulisse der Allgäuer Alpen.

**Schulungen:**

- › PPL, LAPL, UL
- › Motorflug, Motorsegler, Ultraleicht
- › Ausbildungsbeginn: **jederzeit**
- › Sprechfunkzeugnis (BZF) in nur 3 Tagen

**Charter:**

- › PA 28, C 172 P, C 152, TL 3000 Sirius (600 kg) und 2x SF 25C Rotax Falke
- › **Professionelle Alpeinweisung**
- › Erwerb Klassenberechtigung **SEP/TMG**

**Unsere Erfahrung ist Ihr Vorteil >>> Rufen Sie uns an – wir beraten Sie gerne!**

Flugschule Michael Bergmann  
 Deutscher Alpenflug GmbH  
 Weidacherstr. 17 A  
 87471 Durach

**michael bergmann**  
 Deutscher Alpenflug GmbH

☎ 0831/5700-414  
 Mobil: 0171/9542846  
 info@alpenflug.de  
 www.alpenflug.de

Exklusiv auf [fliegermagazin.de/flugschulen](http://fliegermagazin.de/flugschulen) finden Sie das große Flugschulverzeichnis für den deutschsprachigen Raum.



**Unser Spezielles Angebot nur für Flugschulen:**

**1 Jahr für nur 350,- €\***

\* zzgl. MwSt.

Ihre Online-Werbung exklusiv auf [fliegermagazin.de/flugschulen](http://fliegermagazin.de/flugschulen)

(Werbeplätze in Rotation: Billboard, Skyscraper, Medium Rectangle)

**Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.**

Melanie Regner

Tel.: 040/38906-298 • melanie.regner@jahr-media.de

**Wir suchen für die BWLV-Motorflugschule  
Hahnweide (Kirchheim/Teck) eine(n)**

**Fluggerätmechaniker (m/w/d)**

**EASA Part 66 L2 ELA1-Flugzeuge  
oder Cat B1.2 in Vollzeit**

für die Instandhaltung und technische Betreuung unserer Schulflugzeuge.

Ihr Aufgabenbereich umfasst die Überwachung und Ausführung der Wartung und Instandhaltung sowie die dazugehörigen Prüfarbeiten.

Wir bieten eine abwechslungsreiche Tätigkeit mit viel Eigenverantwortung in einem kollegialen Team mit kurzen Entscheidungswegen und leistungsgerechter Bezahlung.

Bitte richten Sie Ihre Bewerbung inkl. Gehaltsvorstellung mit den üblichen Unterlagen an:

**Baden-Württembergischer Luftfahrtverband e.V.**  
Herrn Klaus M. Hallmayer  
Scharrstraße 10 • 70563 Stuttgart • 0711/22762-20  
E-Mail: hallmayer@bwlv.de



**CIRRUS SR 22 TURBO  
PA 28-181**

chartern ab EDLE/NRW



**DA40 IFR -155 PS- EDMQ**

Garmin G500, GTN750/650, Autopilot,  
Turbo! Sauerstoff, Satelliten Wetter!  
Tel. +49 179 641 31 30  
thomas.seel@skybavaria.de  
**www.skybavaria.de**

**GESUCHE**

**Erfahrener Pilot/Copilot für  
gelegentliche Touren gesucht**

Suche erfahrenen Piloten/Copilot als Sicherheitspilot für gelegentliche Touren ins Ausland o. Inland (Europa) 4-sitzige PA 28 vorhanden. Bereich EDRY/ EDSB. **Tel. +49 175 577 5678**

**Safe Pilot/innen –  
Co-Pilot/innen gesucht**

von älteren Privatpilot mit eigenen E-Klasse Flieger für In- und Auslandflüge: Raum EDLW. Selber Stundenfliegen möglich.

**Chiffre: FLIE 2126**



**Anzeigenschluss**

für Heft 07/2022 ist der 24.05.2022, Erscheinungsdatum ist der 21.06.2022

**Anzeigenschluss**

für Heft 08/2022 ist der 23.06.2022, Erscheinungsdatum ist der 19.07.2022

**Bei Fragen zu Anzeigen helfen wir Ihnen gerne.**

Tel.: 040 / 389 06 - 298

Jürgen-Töpfer-Straße 48  
22763 Hamburg  
www.fliegermagazin.de

Special interest, special people.





Altiport-Tour in Frankreich

# Kurz, steil, hoch

Alpine Flugplätze in Frankreich sind spektakulär. Aber nicht mit jedem UL anfliegbar – zwei Piloten aus Bayern waren da sehr realistisch. Sie haben sich Machbares ausgesucht und sind dennoch in eine grandiose Bergwelt eingetaucht

TEXT & FOTOS RALF PLECHINGER

**Volle Konzentration** Anflug auf L'Alpe d'Huez. Die Piste ist bloß 448 Meter lang, hat aber im Mittelteil eine Steigung von 15,5 Prozent. Das bremst – wenn man früh genug aufsetzt



»French only« Flugplätze wie Bourg-Ceyzériat erwarten, dass man auf Französisch kommuniziert. Stolz wird eine Foga Magister präsentiert – der Zweistrahler ist einer der berühmtesten Militärtrainer des Landes



**Einsteiger-Altairport** Corlier liegt in den Ausläufern des Jura auf »nur« 2770 Fuß



**Niemand da** Bei seiner Ankunft ist der Breezer aus Ampfing die einzige Maschine in Corlier. Aus dem Wald ragt ein Caravelle-Rumpfsegment – umfunktioniert zum Clubhaus

## Ultraleichtflugzeuge auf Altiports

Wer mit Motorflugzeugen in Frankreich auf Altiports landen will, braucht entweder eine Flugplatzeinweisung (»authorisation de site«) oder Bergflugberechtigung (MOU) der EASA gemäß FCL.815. Die Flugplatzeinweisung umfasst ein zwei- bis fünfstündiges Training und berechtigt nur zur Landung auf dem jeweiligen Flugplatz. Das MOU-Rating erfordert einen Lehrgang an einer Schule mit 5 bis 15 Stunden. Es wird mit einer praktischen Prüfung erworben und gilt 24 Monate. Die Verlängerung erfordert sechs Berglandungen oder eine Befähigungsüberprüfung. Für Altisurfaces, also kleine Bergflugplätze mit wenig Infrastruktur, benötigt man immer eine Gebirgseinweisung.

ULs sind von diesen Regelungen ausgenommen. Mit ihnen darf man auch ohne Training oder Einweisung auf Altiports und Altisurfaces landen. Es wird aber dringend empfohlen, eine entsprechende Weiterbildung zu absolvieren oder zumindest einen Fluglehrer mitzunehmen, der Erfahrung mit Gebirgsflugplätzen hat. Mehrere UL-Clubs in den französischen Alpen bieten Einweisungen an. Die bekanntesten sind am Flugplatz Gap-Tallard im Département Hautes-Alpes zu Hause:

- Pegasusfrance, [www.pegasusfrance.co.uk](http://www.pegasusfrance.co.uk)
- Pôle National Vol Montagne, <https://pnvm-ffplum.fr>
- Aéro-Club Gap-Tallard, [www.gap-tallard-ulm.fr](http://www.gap-tallard-ulm.fr)
- Gemilis Formation, [www.gemilis-formation.com](http://www.gemilis-formation.com)



**N**

ur acht Meter breit, 150 Meter lang und 20 Prozent Steigung – im Anflug auf La Salette ist höchste Präzision angesagt. Oben schließt sich ein kleines Plateau mit Windsack an, in Landerichtung 50 Meter lang, dahinter geht's um 20 Grad nach rechts auf die Abflugpiste, die ebenfalls 150 Meter Länge und 20 Prozent Gefälle hat. Wer das Plateau in Anflugrichtung überrollt, endet in Büschen und abfallendem Gelände. Kurz vor der Landebahn hält uns Aufwind hartnäckig oben – trotz Leerlauf kommen wir nicht runter. Vollgas! Ein neuer Versuch. Diesmal nehme ich das Gas im Endanflug früher raus, doch wieder dieser Aufwind ... Auf dem Plateau rasieren die Räder unseres Breezers das Gras. Ein beeindruckender Platz!

Der Unterschied zu unserem Heimatplatz Ampfing in Oberbayern könnte größer nicht sein. Mit meinem ehemaligen Flugschüler Olaf Grulich bin ich von dort über Freiburg nach Frankreich geflogen. Im Dreiländereck Deutschland-Frankreich-Schweiz ist Bale Info auf 130,900 MHz für uns zuständig. Mulhouse sollen wir im Norden passieren und dabei unter 3500 Fuß bleiben. Hinter Montbéliard gehen wir höher, denn vor uns liegt der Jura. Ab Pontarlier müssen wir wegen der Berge noch mehr Höhe machen. Südlich der Stadt sehen wir Château de Joux, eine Burg aus dem 11. Jahrhundert. Wenig später beeindruckt uns der Lac de Saint-Point mit seinem türkis-grünen Wasser.

Kurz vor Genf kommt der mächtige Mont Blanc in Sicht. Auf Höhe von Genf schickt uns Bale Info auf

die Frequenz von Geneva Information. Mit 100 Knoten Ground Speed fliegen wir weiter nach Süden. Bei Oyonnax werden wir an Lyon Info weitergereicht, dann wechseln wir auf die Frequenz unseres Zielflugplatzes Bourg-Ceyzériat (LFHS). Auf dessen Anflugkarte steht »french only«, also melde ich mich mit »Bourg, D-MFSM, bonjour!« Wie auf vielen französischen Plätzen ist niemand am Funk; die Piloten verständigen sich untereinander, man muss eben mithören. Gewöhnlich macht man vor der Landung einen Überflug, schaut sich den Windsack an und checkt den Zustand der Piste. Wir nehmen die »18«. Im Endanflug auf die 1139 Meter lange Bahn geben wir eine letzte Positionsmeldung durch: »Bourg, D-MFSM, finale piste 18.«

1:49 Stunden waren wir seit Freiburg in der Luft. Wir haben uns eine Pause verdient. Im »bureau de piste« treffe ich auf eine charmante Dame, die auch ein paar Sätze Deutsch kann. Sie schaltet die Tankstelle frei: Es gibt UL91 für 2,47 Euro pro Liter. Bei der Datenerfassung und Rechnungsausstellung probiert die Dame ihr Schulenglisch aus, und ich versuche mich in meinem Schulfranzösisch.

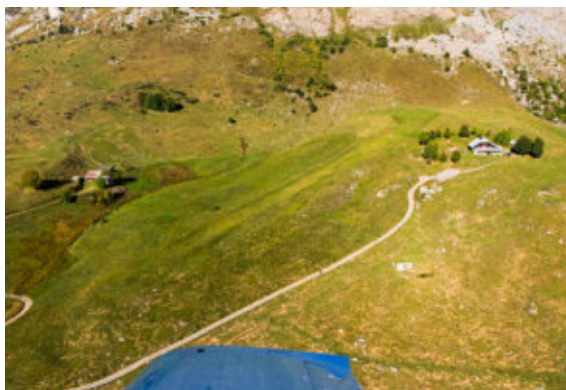
Für den Weiterflug warten wir bis zum späten Nachmittag – in den Bergregionen muss insbe- ➔

## Niemand am Funk – man gibt eben Blindmeldungen durch

**Da muss alles passen**  
Der schmale Streifen, der zur Kuppe im Vordergrund hochführt, ist die Landebahn 19 von La Salette



**Alpenrand am Abend**  
 Charakteristisch für die Berge in der Region Auvergne-Rhône-Alpes sind die Felswände unterhalb der Plateaus



**Idyllisch** Altisurface Saint Roch Mayères. Die Hütte ist ein Restaurant mit Schlafplätzen. Ein Start auf der kurzen Piste mit wenig Gefälle erfordert ordentlich Leistung

sondere der Wind passen, und gegen Abend lässt er in der Regel nach. Um 16.20 Uhr heben wir ab.

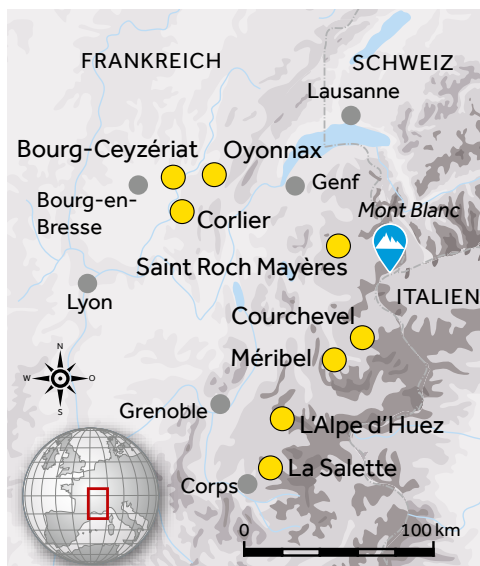
Das Ziel ist Corlier (LFJD), zehn Minuten entfernt – unser Einstieger-Altisport zum Üben und Warmwerden. Der liegt auf 2770 Fuß in den Ausläufern des Jura. Seine Grasbahn misst 300 mal 40 Meter und hat eine Steigung von 15,7 Prozent. Wie erwartet, meldet sich im Funk niemand. Also wieder Blindmeldungen auf Französisch. Das Anflugverfahren schreibt vor, sich dem Platz über Meldepunkt W zu nähern. In 3100 Fuß ist die Piste in einer Kurve zu überfliegen, dann geht's in den Queranflug. Gelandet wird immer bergauf, also auf der »12«.

Drei Minuten südlich des Platzes kündige ich unseren Überflug an: »Corlier, D-MFSM trois minutes au sud de terrain, je rappelle en verticale terrain.« Als wir über der Piste sind und den Windsack checken, bemerken wir, dass Südwind herrscht, was mich nicht wirklich entspannt: Im Anflugblatt steht, dass genau bei dieser Windrichtung mit stärkeren Turbulenzen zu rechnen sei. Und die Windräder auf den Bergen in der Nähe drehen sich ganz schön schnell ...

### Gas raus und voll in die Bremse!

Mein Plan ist daher, etwas höher anzufliegen und die Schwelle wegen möglicher Abwinde oder Turbulenzen nicht zu tief zu überqueren. Im Anflug ist die Luft recht ruhig. Über der Schwelle Gas zurück, aber nicht ganz, da die Piste ja ansteigt. Vor dem Aufsetzen noch etwas mehr Gas, so wie ich es bei meinem Bergtraining mit einer Savannah in Südtirol gelernt habe. Da die Hälfte der Piste schon hinter uns liegt, als wir aufsetzen, wird es knapp mit der verbleibenden Bahnlänge. Gas raus und voll in die Bremse! Mit immer noch beachtlicher Geschwindigkeit rollen wir auf das Plateau, in das die Piste übergeht.

Wir sind die einzigen am Platz. Hier gibt es einen Hangar, das Rumpsegment einer Caravelle, das dem Aéroclub du Haut-Bugey seit 1997 als Clubhaus dient, vor allem aber einen tollen Blick auf die Berglandschaft. Den ersten Altisport haben wir gemeistert!



KARTE: DEINZER GRAFIK

Kurze Zeit später ein Motorgeräusch am Himmel. Eine Savannah landet – und braucht nur einen Bruchteil unserer Landestrecke. Die Piloten sind vom Aeroclub aus Mâcon. Man tauscht sich aus und fachsimpelt. Da ich die Landung der Savannah gefilmt habe, bietet mir einer der Piloten an, unseren Start zu filmen und mir das Video zu schicken. Sehr nett.

Wir haben noch fast maximales Abfluggewicht, also nehmen wir jeden Meter mit und rollen ganz an den Anfang der Piste 30. Der Breezer beschleunigt gut, am besten natürlich im Gefälle. Nach etwa zwei Dritteln Bahnlänge sind die Räder frei. Nur Augenblicke später endet die Piste unter uns, und das bergige Gelände fällt ab. Fühlt sich so der Start auf einem Flugzeugträger an?

Dann geht es nach Süden zum Altiport L'Alpe d'Huez (LFHU). Zwischen den Kontrollzonen Lyon und Chambéry gibt es viele TMAs, also kontrollierte Lufträume, vergleichbar unseren C- oder D-Lufträumen. Da wir bei Lyon Info angemeldet sind und unter 4500 Fuß fliegen, stellen sie aber kein Problem dar.

Östlich unserer Route liegen die berühmten Altiports Courchevel und Méribel (siehe Kasten unten). Da wir beide Plätze vor wenigen Jahren schon mal angefliegen haben, nehmen wir sie diesmal nicht in unser strammes Programm auf.

## Die Landung muss sitzen

L'Alpe d'Huez liegt auf 6103 Fuß – wir müssen noch etwas steigen. Über der Großstadt Grenoble erlaubt dies der Luftraum, und wir gehen auf FL 71. Jetzt wird's spannend. Wir fliegen in ein Talsystem ein, das am Ende geschlossen ist. Es gibt nur einen schmalen Korridor, über den hinein- und auch wieder herausgeflogen werden muss. Rechts von uns türmen sich 2500 bis 2800 Meter hohe Berge auf, nach links blicken wir auf den 2977 Meter hohen Grand Pic de Belledonne. Nachdem wir den engen »Eingang« passiert haben, öffnet sich das Tal wieder und verschafft uns Luft. Hier vermutet man normalerweise keinen Flugplatz. Ich frage mich, auf welchem der Berge wir L'Alpe d'Huez finden werden.

Das vorgeschriebene Anflugverfahren beginnt am Meldepunkt W. Dort erspähen wir auch den Altiport. Mit seiner ansteigenden Piste direkt vor dem Pic Bayle flößt er uns ordentlich Respekt ein. Auf 6700 Fuß nähert man sich dem Platz. Zwei Gleitschirmflieger sind auch unterwegs, da müssen wir aufpassen. In einer Kurve, die fast 270 Grad hat, überfliegen wir den Platz. Die Bahn ist frei, und der Windsack steht ziemlich stramm waagrecht; zum Glück zappelt er nicht. Nach der Kurve sind wir praktisch schon im rechten Gegenanflug auf die »06«. Ich sende blind, und wieder meldet sich keiner. Im Endanflug früh die Klappen auf Stufe eins und immer über Schwellenhöhe bleiben – auch hier steigt die Piste an. Sie ist nur 448 Meter lang, bei bis zu 15,5 Prozent Steigung aber kein Problem. Hinter der Piste steigt das Gelände stark an, und auch auf beiden Seiten sind Berge. Die Landung muss also sitzen, zumal der Rotax auf über 6000 Fuß nur noch etwa 70 Prozent Leistung hat. Da bleibt nicht viel Reserve. Das Gefühl, nicht durchstarten zu können, ist für uns Flachlandpiloten schon etwas bedrückend. Im Anflug halten sich die Turbulenzen in Grenzen. Diesmal gebe ich hinter der Schwelle kein Gas mehr – passt perfekt, und bergauf verzögern wir wie gewünscht.

Auf dem Flugplatz ist nichts los, aber man merkt, dass L'Alpe d'Huez ein Wintersportort ist. Viele Skihütten ringsherum sind außerhalb der Saison natürlich geschlossen.

Wir können uns nicht allzu viel Zeit lassen, um das beeindruckende Panorama zu genießen, heute wollen wir noch einen weiteren Altiport anfliegen. Nachdem wir uns am Funk vergewissert haben, dass niemand im Anflug ist, rollen wir zum Startpunkt. Dort sieht man lediglich etwa 100 Meter Piste vor sich, dann knickt sie nach unten ab. Dahinter öffnet sich das Bergpanorama.

Nach dem Abheben hält Olaf die Maschine bewusst noch dicht über Grund und baut Geschwindigkeit auf, um mögliche Turbulenzen besser parieren zu können. Auf 124,500 MHz teile ich Marseille Info unser nächstes Ziel mit: La Salette Les Opinions. Es überrascht mich nicht, dass der Lotse nachfragt: Er kennt den Platz nicht. Ich bestätige, dass es sich um ein »mountain airfield« handle, das in der Nähe von Corps liegt. Jetzt ist er im Bilde – ➔

## Altiport-Klassiker: Courchevel und Méribel

**Courchevel (LFLJ)** ist der wohl bekannteste Altiport der Alpen (Foto unten). Unter anderem war er Kulisse für eine Action-Szene im James-Bond-Film »Der Morgen stirbt nie«. Die Asphaltbahn ist mit 537 x 40 Meter großzügig dimensioniert, eine Steigung von 19 Prozent im Mittelteil macht den Platz aber zu einem anspruchsvollen Altiport. Hinzu kommt die stattliche Flugplatzhöhe von 6583 Fuß. Am Abflugpunkt hat man einen beeindruckenden Blick auf die umgebenden Berge inklusive Mont Blanc. Anflug-/Flugplatzkarte und weitere Infos für Piloten: [www.mbh.fr/wp-content/uploads/2017/11/AD-2.LFLJ-courchevel.pdf](http://www.mbh.fr/wp-content/uploads/2017/11/AD-2.LFLJ-courchevel.pdf); siehe auch: <https://altiport.mairie-courchevel.com/altiport-de-courchevel>.

**Méribel (LFXK)**, auf dem Foto ganz unten am oberen Ende der Schneise im Wald, liegt nur einen Steinwurf von Courchevel entfernt. Auf 5639 Fuß erwartet den Piloten eine mit knapp 15 Metern relativ schmale Asphaltbahn. Ihre geringe Länge von 406 Metern werden durch 11 Prozent Steigung im Mittelteil

kompensiert. Wie auch in Courchevel gilt hier, dass wegen des ansteigenden Geländes und der umgebenden Berge nicht durchgestartet werden kann. Unabhängig vom Wind landet man immer bergauf und startet bergab. Anflug-/Flugplatzkarte und weitere Informationen für Piloten: <http://ac-meribel.com/wp-content/uploads/2018/03/LFXK.pdf>.





**Majestätisch** Mont Blanc – mit 4808 Metern der höchste Berg der Alpen. Eine Annäherung aus der Luft, sogar weit unter Gipfelniveau, ist ein fliegerisches Erlebnis

wir sollen gleich auf die Frequenz von La Salette wechseln, da in diesem Bereich wegen der Berge die Kommunikation zwischen ihm und uns kaum möglich sein werde. 130,00 MHz ist hier die allgemeine Frequenz für Gebirgsflugplätze.

Die Berge werden etwas sanfter, und die Vegetation erscheint mediterraner. Nur 160 Kilometer trennen uns von der Côte d'Azur, als wir nach etwa 20 Flugminuten La Salette erreichen. Auf YouTube-Videos hatte ich mir den Platz schon angeschaut.

Eigentlich ist es nur eine Kuppe in 5184 Fuß mit Windsack drauf. Schon bei der Planung war mir klar, dass dieses Gelände mit seiner 150-Meter-Startbahn die Leistungsfähigkeit unseres ULs überfordern würde, selbst bei 20 Prozent Gefälle. Aber wenigstens gelingt dann der eingangs beschriebene Touch and Go.

Das GPS sagt uns, dass wir unser Ziel Oyonnax (LFLK) gegen Sonnenuntergang erreichen werden. Kurz vor Chambéry schickt uns der Lotse auf die Frequenz von Chambéry Approach. Von dort erhalten

## Mit einem 600-Kilo-UL nach Frankreich

Die aktuellen französischen UL-Regularien besagen, dass Dreiaxser inklusive Rettungsgerät höchstens 525 Kilogramm Abflugmasse haben dürfen, maximal 80 kW (109 PS) Motorleistung und eine Stall Speed von höchstens 70 km/h, siehe [www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ULM\\_new\\_limits.pdf](http://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ULM_new_limits.pdf). Für ausländisch registrierte ULs, die nicht in diese Limits passen, ist eine Einfluggenehmigung erforderlich, auch wenn man französisches Staatsgebiet nur überfliegt und dort nicht landet. Beantragt wird die Einfluggenehmigung bei der Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), E-Mail [dsac-nav-bf@aviation-civile.gouv.fr](mailto:dsac-nav-bf@aviation-civile.gouv.fr). Dazu füllt man das Formblatt LP6 »temporary permit to fly to overflight France« aus (Englisch), siehe [www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/LP6-2.doc](http://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/LP6-2.doc), schickt das Lufttüchtigkeitszeugnis des ULs mit und überweist 50 Euro mithilfe der Website [www.ecologie.gouv.fr/paiement-des-redevances-dsac](http://www.ecologie.gouv.fr/paiement-des-redevances-dsac) (wahlweise Englisch).

Weitere Infos zum UL-Fliegen in Frankreich wie auch in anderen europäischen Ländern gibt's beim DULV, siehe [https://emf.aero/wordpress/wp-content/uploads/2022/02/MLA\\_flying\\_in\\_Europe-1-1-2022.pdf](https://emf.aero/wordpress/wp-content/uploads/2022/02/MLA_flying_in_Europe-1-1-2022.pdf).



**Durchbruch** Im Défilé de l'Écluse fließt die Rhône aus dem Genfer Becken. Diesseits des Einschnitts im französischen Jura windet sie sich weiter Richtung Mittelmeer



wir Freigaben für den Durchflug sämtlicher TMAs auf der Strecke nach Oyonnax. Wenige Minuten vor dem Ziel wechseln wir auf Geneva Information. »D-MFSM, next report when Oyonnax in sight.« Als es soweit ist, verabschiede ich mich mit »bonne soirée«.

Mit Blindmeldungen landen wir in Oyonnax. Zufällig sind fünf Mitglieder des Aéroclubs Jean Cutty am Platz. Man kümmert sich bestens um uns. Da es in Oyonnax nur Avgas gibt, gehen Olaf und ich mit unseren Faltkanistern zur Tankstelle neben dem Flugplatz und holen 60 Liter Super. Die Jungs vom Fliegerclub helfen noch mit der Hotelreservierung und fahren uns dann sogar ins vier Kilometer entfernte Hotel Mélodie. Was für ein Service!

### Sightseeing am Mont Blanc

Um sechs Uhr läutet der Wecker, kurz nach sieben sind wir per Taxi am Flugplatz. Im Netz checke ich nochmal die Plätze, die wir anfliegen wollen. Zu meinem Entsetzen sehe ich auf der Webcam von Megève Fahrzeuge und Hütchen auf der Piste. Dann sticht mir ein NOTAM ins Auge: Ausgerechnet heute ist der Platz bis 13.00 Uhr gesperrt! Das ist mir bei der Planung gestern entgangen. Nachdem uns der Chef des Aéroclubs empfohlen hatte, nicht auf dem Altiport Saint Roch Mayères zu landen (sehr unebene Piste, eventuell durch Regen aufgeweicht), und weil unsere Motorleistung für einen Start auf dem Altiport Valloire nicht ausreicht (5512 Fuß Höhe, 360-Meter-Piste mit nur

neun Prozent Gefälle), stehen also auf der heutigen Runde keine Berglandungen an. Als Ersatz entscheiden wir uns für Sightseeing: Wir wollen möglichst nah an den Mont Blanc heranfliegen.

Zuvor möchten wir uns Saint Roch Mayères aber wenigstens aus der Luft anschauen. An Genf vorbei folgen wir ab Bonneville der A40 in Richtung Sallanches. Der Altisurface Saint Roch Mayères liegt direkt östlich der beeindruckenden Aravis-Bergkette in 5118 Fuß. Die Graspiste ist 330 Meter lang und nur 15 Meter breit – das Gefälle würde nicht reichen für einen Start mit unserem UL. Zweimal fliegen wir tief die »14« ab, neben der eine schöne Hütte steht, das Refuge de Mayères mit Restaurant, Bar und Schlafplätzen. Gerne würden wir hier landen, aber Sicherheit geht vor.

In Verlängerung der Piste 14 schaut man direkt auf den Mont Blanc. Obwohl wir auf FL 72 sind, überragt uns der mit 4808 Metern höchste Berg der Alpen bei weitem. Bei wolkenfreiem Wetter blicken wir ehrfürchtig hinauf auf eine gigantische Schnee- und Gletscherlandschaft. Da kommt einem unsere heimische Zugspitze richtig klein vor.

Noch einmal machen wir Station in Oyonnax. Unseren Flugplan für die Heimreise nach Deutschland gebe ich bei der DFS per Handy auf. Geneva Information öffnet ihn. Funken auf Französisch ist mittlerweile Gewohnheit geworden, und wir verstehen auch die anderen Piloten ziemlich gut. Freiburg erreichen wir auf der gleichen Route wie beim Hinflug. Vom Westwind geschoben brauchen wir bis Ampfing dann nur noch 1:48 Stunden.

Insgesamt waren wir an den beiden Tagen 11:22 Stunden in der Luft, dabei haben wir 2035 Kilometer zurückgelegt. Die Tour wird uns noch lange in schöner Erinnerung bleiben. Aber wie immer gilt bei Olaf und mir: Nach der Tour ist vor der Tour! ■

**Ausgangsbasis**  
Von Oyonnax sind mehrere Altiports gut erreichbar. Am Flugplatz gibt es nur Avgas, aber daneben ist eine Autotankstelle



Der lange Weg zum Hubschrauber

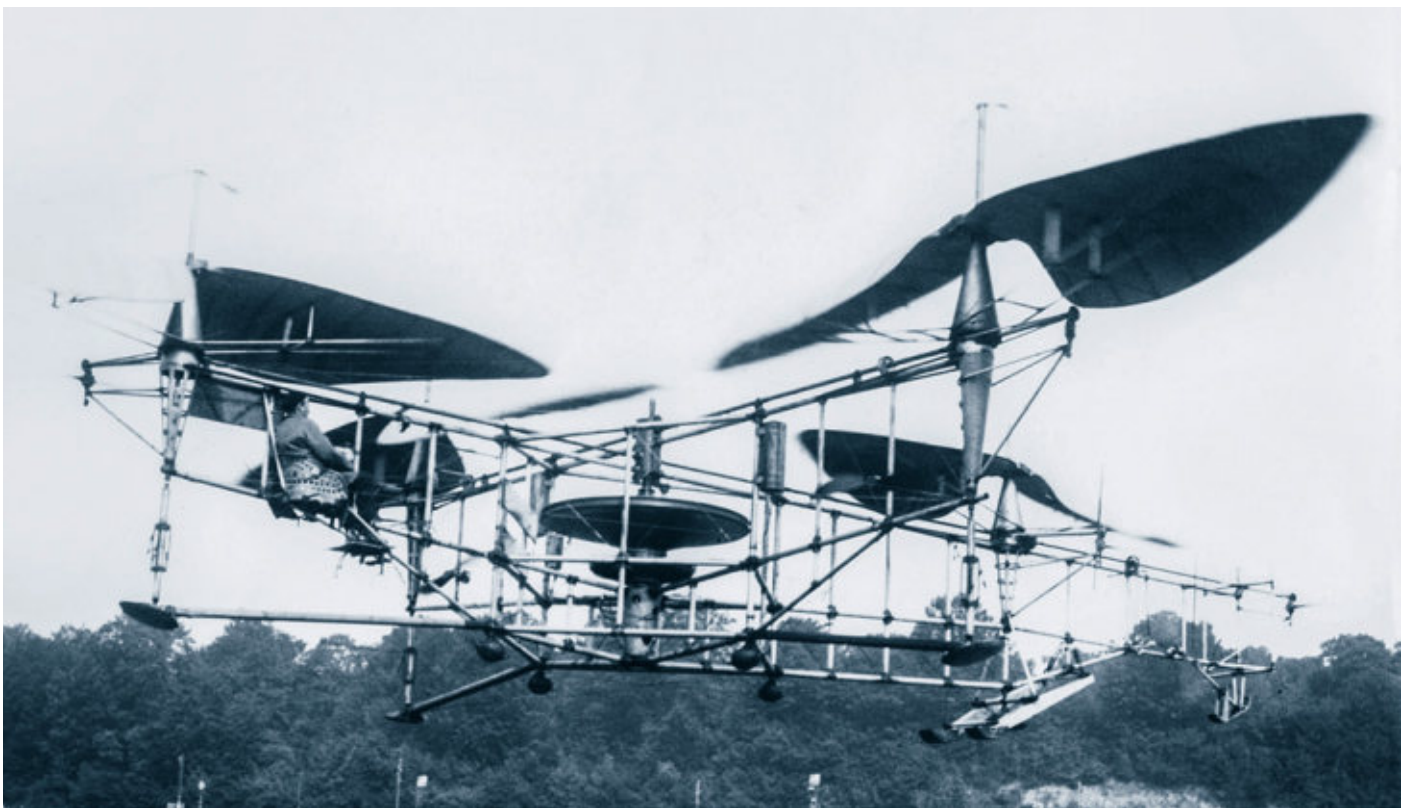
# Senkrecht nach oben

Durchaus berufene Erfinder haben sich an der Umsetzung der alten Idee vom Hubschrauber versucht. Die Herausforderung reizt auch Generationen von Phantasten. Man tastet und testet sich vorwärts. Gemessen wird in Zentimetern und Sekunden

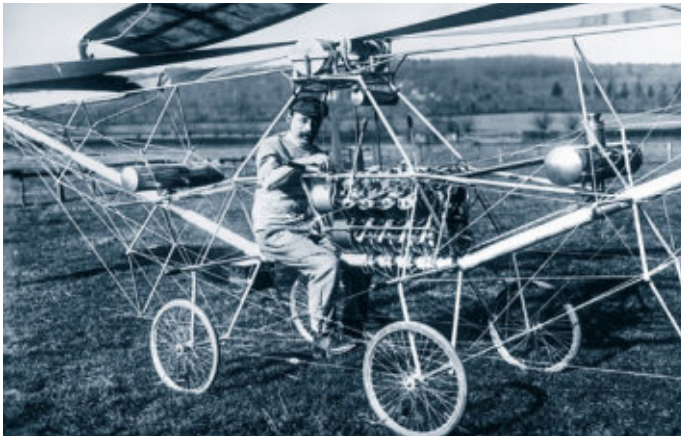
TEXT STEFAN BARTMANN

Im Jahr 1911 sieht es nicht gut aus im Lager des »Schrauben- und Rotationsfluges«, also bei den Hubschrauber-Anhängern. Die von ihnen als Systemfehler verachteten Flugzeuge peilen schon 4000 Meter Höhe an und fliegen 150 km/h schnell. Die Erfolge der international verstreuten Hubschrauber-Verfechter sind dagegen äußerst bescheiden. Viel Geld und Mühe sind bereits in ihr favorisiertes Prinzip gesteckt worden.

Leonardo da Vinci, wer sonst, kam als erster auf die Idee, sich »in die Luft zu bohren und in die Höhe zu steigen«. An seinen Skizzen entzündete sich die Phantasie. Fliegendes Hubschrauberspielzeug – aus Federn, Kork und Sehnen – gibt es seit Jahrhunderten. Es folgte viel Konstruktionsarbeit auf dem Papier. Und dort blieb sie zumeist. Antrieb, Steuerung, Stabilität sind die zentralen Probleme. Alles scheint möglich. Doch schon an der puren Loslösung vom Boden scheitern die meisten. Die frühen Hubschrauberentwickler werden argwöhnisch beäugt auf ihrem exzentrischen Randgebiet der Luftfahrt.



**Kompliziert** Vier Rotoren und acht Propeller sorgen bei Oehmichens No. 2 für Auftrieb, Stabilität und Vortrieb. Die flexiblen Rotoren lassen sich verwinden – so kann der Pilot steuern. 1924 vollendet der Peugeot-Ingenieur in knapp acht Minuten einen Vollkreis



**Mit V8-Power** 24 PS genügen, um Paul Cornus Apparat abheben zu lassen. 1907 gelingt dem Franzosen der erste freie Flug eines Hubschraubers



**Russe in den USA**  
George de Bothezat entwickelt für das U.S. Army Air Corps. Sein Helikopter mit vier Rotoren schafft 1922 eine Flugzeit von 1:42 Minuten



**Hybrid-Helikopter**  
Etienne Oehmichen lässt bei seiner No. 1 die Hälfte des Auftriebs von einem Gasballon erzeugen, der Rest kommt von zwei Rotoren



**Wilde Kiste** Raul Pescaras Koaxial-Hubschrauber hat vier gegenläufige Rotoren. In einem Hangar bei Paris macht er seine ersten Flugversuche

Mit dem Viertaktmotor kommt Schwung in die Sache. Paul Cornu, ein Fahrradhersteller aus der Normandie, verewigt sich vor 115 Jahren in den Annalen der Luftfahrt. Die 24 PS eines Antoinette-V8, eine Entwicklung aus dem Rennbootbau, überträgt er mit 20 Meter langen flatternden Lederriemen auf zwei untergesetzte Rotoren. Die machen 85 Umdrehungen pro Minute, mehr nicht. Am 13. November 1907 erhebt sich Cornu mit seinem Apparat: keine halbe Minute lang und 30 Zentimeter hoch. Doch es ist der erste freie Flug eines Hubschraubers. Danach sind die Mittel des Privatmanns erschöpft. Viel öffentliches Interesse hat er mit seinen Versuchen nicht zu wecken vermocht. Er gibt auf.

Wäre es nach dem Geschmack des jungen Igor Sikorsky in Russland gegangen, hätte das Hubschrauber-Prinzip die Luftfahrt von Anfang an dominiert. Schon 1910 posiert er neben seinem zweiten Helikopter, der einer Erntemaschine nicht unähnlich sieht. Doch wie sein Erstling bleibt auch diese Konstruktion hartnäckig am Boden. Die 25 PS des schüttelnden Anzani-Dreizylinders sind für die gegenläufigen Rotoren wohl zu schlapp.

Nach dieser ernüchternden Erfahrung wendet sich der Mann aus Kiew Flächenflugzeugen zu und wird der bedeutendste Flugzeugkonstrukteur im zaristischen Russland (siehe *fliegermagazin* #5.2022). Erst viel später, schon als älterer Herr und machtvoller Konzernchef in den USA, wendet er sich seinen Jugendträumen zu. In den dreißiger Jahren kann er nun auf wertvolle Grundlagenforschung anderer Konstrukteure zurückgreifen.

### Frühe Biomechanik

Etwa auf jene von Etienne Oehmichen, einem Peugeot-Ingenieur. Der Erste Weltkrieg war über die Hubschrauber-Visionen hinweggegangen; gefragt waren andere Eigenschaften von Flugmaschinen. Doch kaum ist der Schlachtenlärm verklungen, greift Oehmichen die Sache wieder auf.

Der Franzose, der noch als Biologe reüssieren wird, praktiziert etwas, das man irgendwann Biomechanik nennen wird. Er schaut sich Libellen genau an und lässt sich vom perfekten Zusammenspiel ihrer Flügel inspirieren. Doch Oehmichens eigenwillige Konstruktion, die er im Früh-

jahr 1921 erprobt, erinnert wenig an die Eleganz der Libellen. In seiner No. 1 kombiniert er einen Zwei-Rotoren-Hubschrauber mit einem 140 Kubikmeter kleinen Gasballon in Wurstform, der für die Hälfte des benötigten Auftriebs sorgt.

Als sich dieses Hubschrauber-Ballon-Hybrid erstmals vom Boden hebt, war seit 1907 und dem (fast schon vergessenen) Paul Cornu in Sachen Helikopter kaum etwas Bedeutendes passiert. Ein bewegendes Filmdokument (das 1964 im Prolog der »Tollkühnen Männer in ihren Fliegenden Kisten« Eingang findet) zeigt die nahezu außer Kontrolle geratene No. 1, während Helfer um ihre Köpfe fürchten.

Ziemlich genau zur selben Zeit erhält in den USA ein Dr. George de Bothezat vom U.S. Army Air Corps einen Entwicklungsauftrag. Das Ergebnis hat vier sechsblättrige Rotoren und kann sich im Dezember 1922 immerhin 1:42 Minuten in der Luft halten. Die Army hat sich für ihr Geld wohl mehr von dem russischen Emigranten erwartet und streicht ihm die Mittel.

Monsieur Oehmichen in Europa macht indessen weiter. Seine No. 2 gilt als erster Quadropter: vier Rotoren und acht →



**Durchbruch** Der Focke-Achgelis Fa 61 überbietet 1937 alle Hubschrauber-Weltrekorde: 2439 Meter Höhe, 80 Kilometer Strecke, 1:20 Stunden Flugzeit und 122 km/h Geschwindigkeit



**Mit Leitwerk** Auch Flugzeugfabrikant Louis Brequet und Ingenieur René Dorand setzen 1935 auf das Koaxial-Prinzip. Es bleibt beim Prototyp

## »Mit 300 km/h durch die Tropen« – reine Propaganda!

horizontal angeordnete Propeller, die für Auftrieb, Stabilität und Vortrieb sorgen. Der Pilot kann die flexiblen Rotoren mittels Seilzügen verwinden, also rudimentär steuern. Im November 1922 hebt der Apparat mit seinen 120 PS tatsächlich ab. In den folgenden Monaten und Jahren zeigt die No. 2, wozu sie imstande

ist – etwa 358 Meter weit fliegen oder ein 100-Kilo-Gewicht auf einen Meter Höhe lupfen. Im Mai 1924 zirkelt Oehmichen in knapp acht Minuten einen Vollkreis, was ihm ein stattliches Preisgeld

der französischen Regierung einbringt. Eintausend Mal soll seine No. 2 geflogen sein.

Etienne Oehmichen ist nicht der einzige Europäer unter den Hubschrauber-Pionieren. Ihm sitzt ein Konkurrent im Nacken, der einen ganz anderen Ansatz vertritt: Raul Pateras Pescara, ein spanischer Edelmann, der in Italien und Frankreich forscht und arbeitet. Pescara versucht es ab 1919 mit patentierten gegenläufigen – also koaxial wirkenden – Rotoren, womit sich zumindest das lästige Drehmoment-Problem auf geniale Weise auflöst.

Sein erfolgreichstes Modell, die No. 3, wird von einem 180-PS-Hispano-Suiza-V8 angetrieben. Im April 1924 überbietet er den taufischen Streckenrekord von Oehmichen um das Doppelte: Pescara schafft 735 Meter in 4:11 Minuten. Auch technisch hängt der Spanier seinen Konkurrenten ab. Die 16 Rotorblätter seines Hubschraubers kurbeln allesamt um einen schwenkbaren Rotormast und haben bereits eine moderne Blattverstellung.

Beiden, Pescara wie Oehmichen, gelingt ein Schritt in die Zukunft. Koaxial-Hubschrauber sind heute zuverlässige Arbeitstiere im harten Einsatz, während

Oehmichens Quadrokopter (und deren Verwandte, die Multikopter) in unzähligen Drohnen und einigen futuristischen Luft-Taxi-Experimenten ihre Wiederauferstehung feiern.

Auch die Deutschen, bislang eher unauffällig auf diesem Gebiet, haben im Juni 1936 ihr spätes Erfolgserlebnis. Da vollführt die Fw 61, ein Lieblingsprojekt von Henrich Focke, ihren ersten freien Flug. Zwei Exemplare werden gebaut, und bald gehen alle Hubschrauber-Rekorde auf ihr Konto. In Erinnerung bleibt Hanna Reitschs öffentliche Vorführung der Focke-Achgelis Fa 61, wie die Maschine nun heißt, im Februar 1938 in der Berliner »Deutschlandhalle« – ein Propaganda-Akt, den Ernst Udet eingefädelt hat.

Reitsch lässt die Maschine im befremdlichen Rahmen der »Kolonialschau« ein paar gemächliche Runden quirlen und wie auf dem Präsentierteller um sich selbst drehen. Durchaus beeindruckend, aber nicht das Spektakel, das dem Publikum versprochen worden war: »Mit 300 km/h durch die Tropen«. Die Berliner, hustend im Staub der Rotoren und Abgase, sollen recht enttäuscht gewesen sein. ■

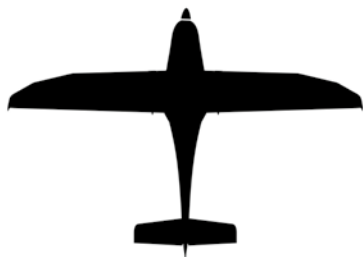


**»Mister Helicopter«** Erst in den USA verwirklicht Igor Sikorsky seine Hubschrauberideen. Der VS-300 mit Heckrotor gilt als erster brauchbarer Heli Amerikas



## Erkennen Sie den Flieger?

Der charakteristische Dreifach-Trapezflügel des Herstellers findet sich in diesem Heft erstmals an einem Viersitzer – doch bekannt geworden ist das Design mit einem Zweisitzer, der vor allem in der Schulung verwendet wird (Auflösung unten).



## Vor 25 Jahren

Auch vor 25 Jahren beherrschte im Juni-Heft der AERO-Rückblick die Ausgabe. Und 1997 gab es eine Messe mit gravierenden Neuheiten: Die Cessna Skyhawk wurde als 172R wieder produziert; Diamond enthüllte die als »Volksviersitzer« beworbene DA40 noch mit Rotax-Motorisierungsoption (die sich später als zu schwach erwies); Cirrus zeigte erstmals ein 1:1-Modell der SR20 »mit Fallschirm und Joystick«, wie es im Magazin hieß. Die Titelseite beschreibt ausführlich die Einweisung auf eine North American Harvard T-6 – für einen Trainer ist die Maschine erstaunlich schwer zu fliegen.

### Rodscher

**Pilot:** Tower, erbitte Durchflug durch die Kontrollzone.

**ATC:** Negativ.

**Pilot:** Tower, sagten Sie negativ?

**ATC:** Positiv.

**Pilot:** Verstanden, positiv, melde verlassen der Kontrollzone.

**ATC:** JetBlue, bitte verlangsamen, Sie nähern sich der vorausfliegenden Maschine.

**ATC:** (etwas später) JetBlue, weiter verlangsamen.

**ATC:** (etwas später) JetBlue, weiter verlangsamen.

**Pilot:** Entschuldigung, aber kennen Sie die Überziehungsgeschwindigkeit dieses Flugzeugs?

**ATC:** Negativ, fragen Sie am besten den Menschen, der neben Ihnen sitzt.

(Quelle: www.avweb.com)

### Fotoflug

Eigentlich wurde der »rote Schuppen« (The Red Barn) 1909 als Wertgebäude in Seattle gebaut.

Doch der Besitzer war verschuldet und verkaufte an einen gewissen William Boeing, der dort 1916 begann, Flugzeuge zu bauen. 1970 retteten Enthusiasten das Gebäude vor dem Abriss, heute steht es im Museum of Flight in Seattle, wo es Andreas Risi beeindruckt hat.

Haben auch Sie kuriose oder interessante Bilder aus der Luftfahrt? Bei Veröffentlichung gibt's eine Basecap mit *fliegermagazin*-Logo. Einsendungen an JAHR MEDIA, *fliegermagazin*, Jürgen-Töpfer-Str. 48, 22763 Hamburg, oder per E-Mail an [redaktion@fliegermagazin.de](mailto:redaktion@fliegermagazin.de)



## CHICKEN WINGS®

VON MICHAEL UND STEFAN STRASSER



VORSCHAU

# DAS NÄCHSTE HEFT



**SENECA – DER AIRLINER DES KLEINEN MANNES**  
VOR 50 JAHREN KAM DIE ZWEIMOTORIGE VERSION DER PIPER CHEROKEE SIX AUF DEN MARKT. SIE WIRD BIS HEUTE GEBAUT.

**Die Ausgabe #7.2022 erscheint am 21. Juni**

FOTOS: HEIKE SCHWEIGERT, ANDREA LUKNER, PIPER AIRCRAFT



### Urlaubstour durch Uruguay

Von Colonia del Sacramento aus betreut die Fluglehrerin Heike Schweigert Piloten, die in Uruguay auf Entdeckungsreise gehen. Ein Ehepaar aus Deutschland berichtet von seinen Erlebnissen.

### Zwischen Dänemark und Schweden

Von Rügen aus ist die Überwasserstrecke nach Bornholm nicht lang. Die Insel liegt dichter an Schweden als an Dänemark, gehört aber zu letzterem. Sie ist definitiv einen Ausflug wert.

DAS **fliegermagazin** IST GARANTIERT IN FOLGENDEN GESCHÄFTEN ERHÄLTlich:



DIE NÄCHSTGELEGENE VERKAUFSSTELLE FÜR DAS **fliegermagazin** FINDEN SIE UNTER [www.mykiosk.com](http://www.mykiosk.com). BAHNHÖFE UND FLUGHÄFEN SIND AUSGENOMMEN.



ANGEKÜNDIGTE BEITRÄGE KÖNNEN AUS AKTUELLEM ANLASS VERSCHOBEN WERDEN.

## PRÄMIENABO



- attraktive Wunschprämie
- 1 Heft gratis bei Bankeinzug
- Kein Risiko: Nach Laufzeit monatlich kündbar

**Ab 94,80 €**

## GESCHENKABO



- attraktive Wunschprämie
- Geschenkmappe inkl. Gratis-Heft
- Kein Risiko: Endet automatisch nach Ablauf der Mindestlaufzeit

**Ab 94,80 €**

## TESTABO



- 3 x fliegerMAGAZIN testen
- Sie sparen über 34%
- tolle Prämie zur Wahl

**Ab 15,50 €**

[www.fliegermagazin.de/angebote](http://www.fliegermagazin.de/angebote)

Anbieter des Abonnements ist JAHR MEDIA GmbH & Co. KG. Belieferung, Betreuung und Abrechnung erfolgen durch DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH als leistender Unternehmer. Verantwortliche Stelle: JAHR MEDIA GmbH & Co. KG, Jürgen-Töpfer-Straße 48, 22763 Hamburg, [datenschutz@jahr-media.de](mailto:datenschutz@jahr-media.de). Weitere Informationen zum Datenschutz unter: [www.jahr-media.de/datenschutzerklaerung](http://www.jahr-media.de/datenschutzerklaerung)

# Wer will abheben mit Smudo?

Ein Rundflug mit dem Musiker Smudo in dessen Flugzeug über Hamburg gefällig?  
Die digitale „Silent Auction“ zugunsten der Royal-Fishing-Kinderhilfe machts möglich!  
Sie lockt mit einmaligen Reisen, Erlebnissen und Produkten der Superlative.

**Mitbieten und gewinnen!**  
**Ab dem 26.5.2022, 12 Uhr,**  
**auf [www.royal-fishing.de](http://www.royal-fishing.de)**



Ein Top-Artikel der Aktion: der Rundflug für drei Personen von Hamburg bis zur Nordsee in Smudos Privatflieger mit gemeinsamem Klönschnack im Flughafen-Café



Einmalig: zwei VIP-Tickets für das „BMW International Open“-Golfturnier, mit Zugang zur „Players' Party“

Gönnen Sie sich oder Ihren Liebsten etwas ganz Besonderes – und unterstützen Sie gleichzeitig unsere gemeinnützigen Projekte zugunsten der Royal Fishing Kinderhilfe! Ab dem 26. Mai, 12 Uhr, finden Sie auf der Homepage [www.royal-fishing.de](http://www.royal-fishing.de) einen direkten Link zur Online-Charity-Plattform, auf der die Silent Auction stattfindet. Hier können Sie auch schon vorher durch alle unsere besonderen Artikel stöbern. Anonym und unsichtbar für alle anderen Teilnehmer hinterlegen sie Ihren Höchstpreis (deshalb heißt es auch „Silent Auction“, also „Stille Auktion“). Sie profitieren von Angeboten, die einmalig sind, wie zum Beispiel eine Beauty-



All-inklusive: Angel-Abenteuer auf Fünen mit Rainer Korn, Deutschlands bekanntestem Meeresangler



Steinbock und „Alpen-Vulkan“: eine Wochenend-Wanderung mit Hans Zach, Ex-Eishockey-Nationaltrainer

ROYAL FISHING KINDERHILFE  Seit ihrer Gründung 1999 macht die **Royal-Fishing-Kinderhilfe** es sich zur Aufgabe, sozial benachteiligten Kindern und Jugendlichen, vorwiegend aus Kinderheimen, eine sinnvolle und spannende Freizeitbeschäftigung zu ermöglichen. Die Kinderhilfe hat mehr als 6.000 Kindern und Jugendlichen die Teilnahme an Angelreisen und Lehrgängen ermöglicht.



Woche in der Bodensee-Klinik von Professor Mang im Wert von 10.000 Euro und viele Preise mehr. Die Royal-Fishing-Kinderhilfe kann im Gegenzug mit dem Erlös der Auktion ihre karitativen Aktionen zugunsten von Kindern und Jugendlichen aus schwierigen Verhältnissen weiterführen. Online geboten wird bis Dienstag, 21. Juni, um 20 Uhr – am 22. Juni werden Sie telefonisch und per E-Mail informiert, sollten Sie der/die Höchstbietende sein.

## Mitmachen – so gehts

### Am 26. Mai um 12 Uhr fällt der Startschuss

1. Gehen Sie auf [www.royal-fishing.de](http://www.royal-fishing.de).
2. Klicken Sie hier auf den Button „ZUR CHARITY-ONLINE-AKTION“.
3. In unserer Online-Galerie haben Sie dann die Möglichkeit, die einmaligen Angebote zu durchstöbern.
4. Sie haben etwas gefunden, das ihr Herz höherschlagen lässt? Registrieren Sie sich in weniger als einer Minute.
5. Nun können Sie ganz bequem Ihre Gebote abgeben. Ihre Gebote und persönlichen Daten sind für andere Teilnehmer nicht sichtbar!
6. Alternativ ist die Teilnahme auch per E-Mail oder Telefon möglich: Geben Sie Ihre Gebote oder Spendenwünsche beim Team von CHARITYBEAT während der gesamten Aktionszeit gern auch telefonisch oder per E-Mail durch: Telefon: +49 40 3251 0725, E-Mail: [info@charitybeat.com](mailto:info@charitybeat.com).
7. Wir informieren Sie umgehend am 22. Juni, sollten Sie Höchstbieter/in sein!

# MEHR MÖGLICHKEITEN FÜR PFD, MFD UND ENGINE INDICATION MEHR GRÜNDE UM JETZT AUFZURÜSTEN.



**GARMIN®**

**G500 TXI/  
G600 TXI  
FLIGHT DISPLAY  
UPGRADES**

[GARMIN.COM/TXI](http://GARMIN.COM/TXI)

**HOCHAUFLÖSENDES  
TOUCHSCREEN  
PFD/MFD**

**OPTIONALES ENGINE  
INDICATION SYSTEM**

**AUTOMATISCHER  
UPLOAD VON MOTOR DATEN  
AUF FLYGARMIN.COM**

**KOMPATIBEL MIT  
GFC™ 500/600 UND ANDEREN  
POPULÄREN AUTOPILOTES\***

**ERSTKLASSIGER  
GARMIN SUPPORT**

\*erfordert EIS, Flight Stream 510, Garmin Pilot und eine Internetverbindung  
\*GFC 500/600 verfügbar nur für ausgewählte Flugzeug-Typen.  
Liste der unterstützten Modelle auf [garmin.com/gfc](http://garmin.com/gfc)  
© 2021 Garmin Ltd. or its subsidiaries.