Verband der Luftfahrtsachverständigen

© p.a.r.k.

Erscheinungsweise vierteljährlich 16. Jahrgang Preis 3,- EURO

german aviation news

for law and maintenance

Ausgabe: 4.2016

Die ADAC Luftrettung: Über 45 Jahre zivile Luftrettung im öffentlich-rechtlichen Auftrag

Fehler bei Flugzeugbespannungen Teil2

Ist der zeitliche Beginn eines Korrosionsschadens feststellbar?

»»» Ausbildung 2017 »»»

Presseveröffentlichung des Verband der Luftfahrtsachverständigen
ISSN 1862-6815
aviation news Ausgabe 44 4.2016

25th SHOW

AERO FRIEDRICHSHAFEN

THE GLOBAL SHOW FOR GENERAL AVIATION

Friedrichshafen | Germany | April 05 – 08, 2017

www.aero-expo.com

EDNY: N 47 40.3 E 009 30.7

Supported by

aerokurier FLUGREVUE EGNOS

Editorial

Sebastian Herrmann

Liebe Leserinnen und Leser,

mit der vierten und letzten Ausgabe der German Aviation News (GAN) im Jahr 2016, haben wir Ihnen zum Jahresabschluss aktuelle Themen aus Sachverständigenpraxis und Flugbetrieb zusammengestellt. Ergänzend bieten wir Ihnen zwei Fachbeiträge aus unserer Stammrubrik Luftfahrthistorie.

Über die Gefahren der Korrosion als Reaktion metallischer Werkstoffe mit seiner Umgebung, berichtet unser Sachverständiger und langjähriger Fachexperte, Claus-Dieter Bäumer in seinem Gemeinschaftsartikel mit Dr. Christian Siry.

Der Schweizer Sachverständige und Experte für Heliseilerei, Enrico Ragoni, berichtet im zweiten Fachbeitrag über die neue DGUV-Information für sichere Hubschraubereinsätze im Rahmen der Luftarbeit.

Dem schließt sich Siegfried Lanitz von Lanitz-Aviation mit seinem Fachbeitrag „Fehler bei Flugzeugbespannungen Teil 2“ an, in dem er mögliche Lösungsoptionen für die Praxis vorschlägt.

Ing. Herr Horst Knoche berichtet in unserem vierten Beitrag dieser Ausgabe von einem Fall über Verkehrssicherungspflicht auf dem Flughafenvorfeld.

RA Dr. Philipp Perren berichtet unter der Rubrik Flugbetrieb von einem Streitfall mit dem Zoll aus dem Segment der Allgemeinen Luftfahrt und schlägt darin konkrete Handlungsempfehlungen zur Vermeidung solcher Situationen vor.

Seit über 45 Jahren übt die Luftrettungsorganisation ADAC ihre Dienste im Bundesgebiet aus. Jürgen Grieving von der ADAC-Kommunikation berichtet anschließend über Entwicklung, Flotte, Einsatzprofile, Technik und Organisation.

Unser langjähriger Autor Werner Fischbach rekapituliert einen zurückliegenden Vorfall im LFZ-Bodenbetrieb einer Boeing 747-436 auf dem Flughafen von Johannesburg und zeigt an diesem Beispiel mögliche Folgen ausgefallener Rollwegbefeuerung auf.

Dem schließen sich drei Leserbriefe zu Beiträgen in unserer letzten Ausgabe GAN 03.2016 an.

Anlässlich des 120. Todesjahrs von Luftfahrtpionier Otto Lilienthal, schreibt Verbandskollege und Redaktionsmitglied SV Rainer Taxis in der Rubrik „Luftfahrthistorie“ über den Lebenslauf des berühmten deutschen Ingenieurs.

Seinen dreiteiligen Bericht über „Luftfahrt – Kontinuität über 300 Jahre“, ergänzt Rainer Taxis mit einer Memoire über den französischen Fotografen und Schriftsteller Gaspard-Félix Tournachon (Nadar).

Beim Lesen der vorliegenden und erweiterten Ausgabe „GAN 04.2016“, wünschen wir Ihnen liebe Leserinnen und Leser, frohe Festtage und einen angenehmen Jahreswechsel in das neue Jahr 2017.

Unseren Autoren und Inserenten möchten wir für Ihr Vertrauen und die gute redaktionelle Zusammenarbeit in 2016 danken.

© Sebastian Herrmann

Inhalt

SACHVERSTÄNDIGENPRAXIS 4-7
Beginn eines Korrosionsschadens

SACHVERSTÄNDIGENPRAXIS 8-11
Neue DGUV Information

SACHVERSTÄNDIGENPRAXIS 12-15
Fehler bei Flugzeugbespannungen Teil 2

FLUGBETRIEB 16
Luftverkehrsrecht - Versicherungspflicht

CENTERFOLD 18-19
Oldtimer-Fliegertreffen Hahnweide

FLUGBETRIEB 20-21
Die Sache mit dem Zoll

FLUGBETRIEB 22-24
ADAC Luftrettung

FLUGBETRIEB 26-27
Im Dunkeln die Kurve nicht gekriegt

LESERBRIEFE 28-29
Zur Ausgabe 3.2016

LUFTFAHRTHISTORIE 30
Otto Lilienthal in memoriam

LUFTFAHRTHISTORIE 32-33
Luftfahrt - Kontinuität über 300 Jahre

MITTEILUNGEN 34
Neue Mitglieder / Mediadaten

MITTEILUNGEN 35
Ausbildungsprogramm

Impressum 17

Titel Foto: © Reinhard Kircher
Seite 18-19 Foto: © Reinhard Kircher
U4 Foto: © Reinhard Kircher

Ist der zeitliche Beginn eines Korrosionsschadens feststellbar?

Claus-Dieter Bäumer und Dr. Christian Siry

1. Korrosion – Breites Themenfeld für Gutachten

Zwei Gerichtsfälle im Jahr 2016, in denen ich als Sachverständiger Gutachten u.a. zum Beginn der Korrosion an den Streitgegenständen (Cessna CJ2 und Helikopter Hughes 369) zu erstellen hatte, veranlassen mich zu dieser Frage.

Denn in den Gutachten der Kollegen, die für Parteien und für das Gericht bereits tätig waren, machte mich stutzig, dass sie übereinstimmende Auskünfte zum Korrosionsbeginn machten: …"die Korrosion war seit langer Zeit vorhanden und wurde sicherlich von der Beklagten übersehen…"

Schmerzliche eigene Erfahrungen mit Korrosion einer Haushaltsleiter – vor dem Betreten hatte ich mich vom sicheren Stand überzeugt – dennoch saß ich plötzlich auf dem Hallenboden und zwei Finger waren kürzer! Ursache war, dass sich als ich oben auf der Leiter stand ein Bein der Leiter um ca. 3 cm kürzte – das Material war einfach zerbröselt.

Die Auskunft meiner Kollegen halte ich unter dem Aspekt der erforderlichen Genauigkeit, die beim Beweisverfahren unumgänglich ist, für sehr vage. Ob das Gericht bei der Entscheidungsfindung mit diesen Auskünften zurechtkommt, ist zumindest fraglich.

Daher geht die Frage an den Material-Experten: **gibt es Möglichkeiten, den genauen Zeitpunkt des Korrosionsbeginns festzustellen?**

Abb 1: Korrosionsschaden an einer TB 10 (Foto: SV Thomas Grote)

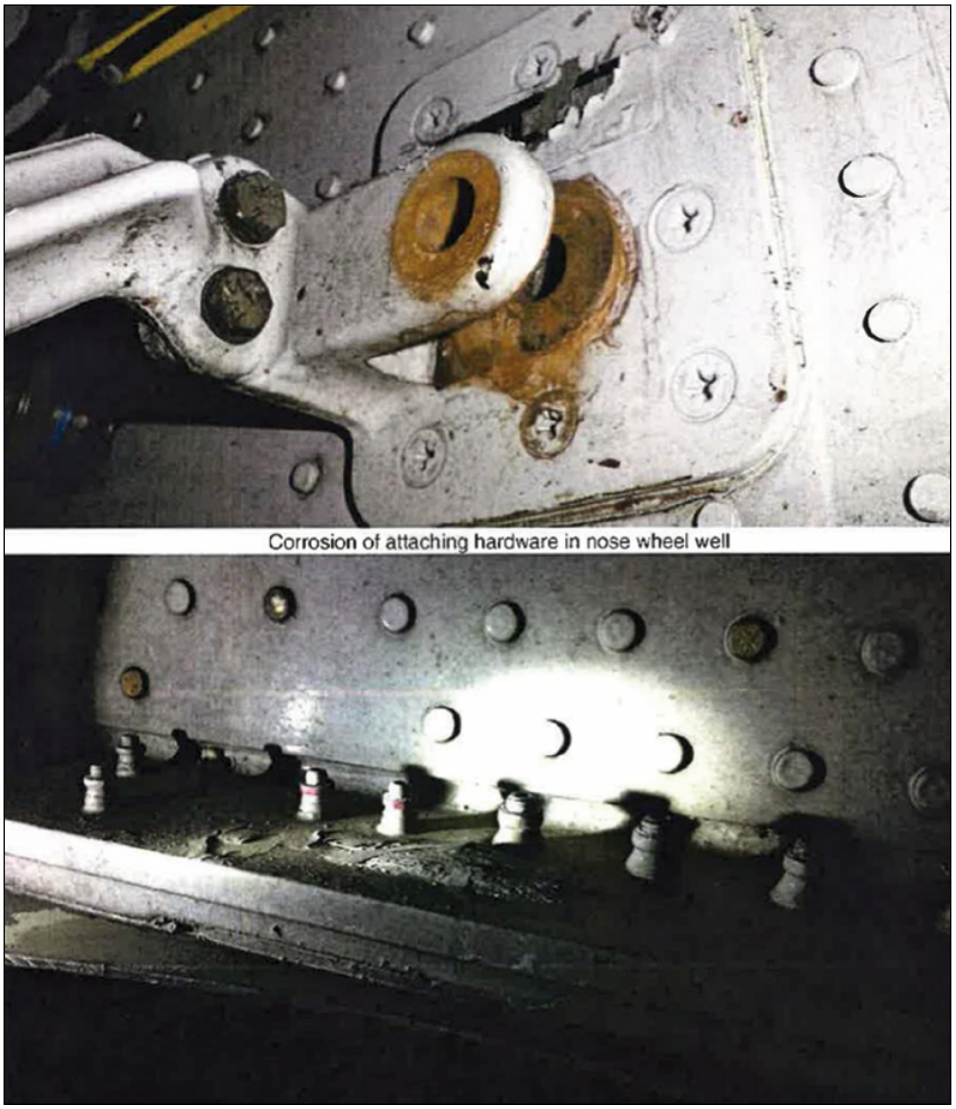


Abb 2: Korrosionschaden Cessna (CIL 99-02)

2. Korrosion - ein Systemphänomen mit vielen Einflussfaktoren

Es gilt auch hier, wie bei vielen komplexen Zusammenhängen: „It depends" – die zeitliche Bestimmung des Korrosionsbeginns verlangt die Berücksichtigung einer Serie von Einflussfaktoren.

Korrosion ist definiert und europäisch genormt per EN ISO 8044, ehemals DIN 50900 als:

Reaktion eines metallischen Werkstoffs mit seiner Umgebung., die

- eine messbare Veränderung des Werkstoffs bewirkt und
- zu einer Beeinträchtigung der Funktion eines metallischen Bauteils oder eines ganzen Systems führen kann.

In den meisten Fällen ist diese Reaktion elektrochemischer Natur, in einigen Fällen kann sie jedoch auch chemischer (nichtelektrochemischer) oder metallphysikalischer Natur sein.
[kann sinngemäß auch für nichtmetallische Werkstoffe angewandt werden]
Korrosion findet nur statt, wenn es ein System aus **empfindlichem Werkstoff und Umgebungsbedingungen** gibt, die zu Schäden führen. **Korrosion ist** damit **ein Systemphänomen**, das von verschiedenen Systemelementen mit ihren Einflussmechanismen und deren Parameter geprägt wird.
Sehr verbreitet wird von Korrosion dann gesprochen, wenn sie als „Rost" oder „Aufblühungen" sichtbar und so „messbar" wird. Diese besonders bekannte und häufige Korrosionsform ist die **nasschemische Korrosion**. Darüber hinaus gibt es viele weitere Korrosionsformen über die galvanische / elektrochemische Korrosion hinaus wie, z B:

- Hochtemperaturkorrosionsformen wie Sulfidation, Oxidation oder etwa Bleikorrosion, die in einer früheren GAN Ausgabe bereits näher beschrieben wurde /DAC16/.
- wasserstoffinduzierte Korrosionsformen wie Wasserstoffversprödung, die sich nahezu komplett vor finalem und katastrophalem Schadenseintritt des Sprödbruchs dem Messverfahren „Optische Inspektion" entzieht, d. h. ist überhaupt nicht klassisch in einer Sichtprüfung erkennbar !
- Oder es kann sich beispielsweise die durch die Umgebung (z.B. UV-Strahlung) verursachte Vergilbung/Verfärbung eines Lackbereiches als Schaden darstellen, wenn die primäre Funktion „Farbgestaltung" zum Beispiel für eine Flugzeugaußenlackierung ausschlaggebend ist und etwa streitgegenständlich sein kann.

Damit ist der Korrosionsbeginn vom Werkstoff, der Umgebung, der Messbarkeit der Veränderung und nicht zuletzt von der Definition der funktionellen Beeinträchtigung eines technischen Systems oder Bauteils abhängig.
Wie die weiter oben umrissenen Fälle zeigen, spielt im Bereich der Luftfahrt die nasschemischen Korrosion für Aluminiumlegierungen eine große Rolle. Umfangreiche Literatur zu Details der Korrosionsmechanismen und ihren Ausprägungsformen steht zur Verfügung (Empfehlungen beispielsweise /SUK13/). Zu einem elektrochemischen Korrosionssystem gehören, wie in Abbildung 3 dargestellt, diese Systemelemente /LUG96/:

a) Grundwerkstoff
b) Schutzschicht, sofern vorhanden
c) Elektrolyten als ionenleitende Phase(n)
d) Im Lauf des Korrosionsfortschritts kommen häufig noch Korrosionsprodukte hinzu,
e) Ggfs. mechanische Spannungen

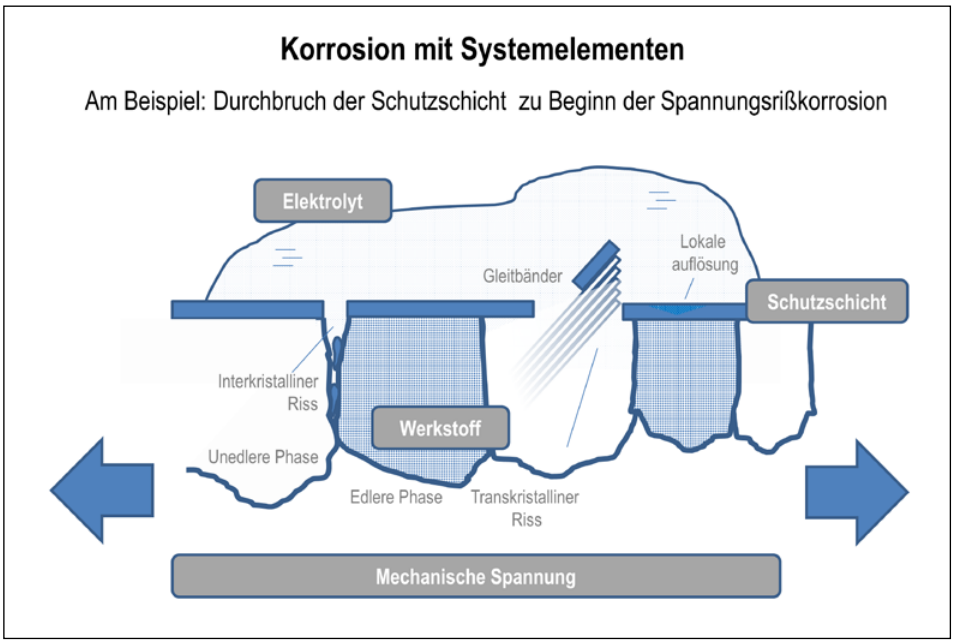


Abb 3: System einer elektrochemischen Korrosion unter mechanischer Last

Systemelement "Werkstoff": Aluminiumlegierung mit Korrosionsempfindlichkeit

Leichtmetalllegierungen für die Luftfahrt sind häufig zunächst auf hohe Festigkeit hin entwickelt und ausgewählt: Eine wirksame Festigkeitssteigerung für Aluminium lässt sich durch Legierung mit Kupfer erreichen. Damit bilden sich die zwar festigkeitssteigerde Phasen aus. Infolge des hohen Anteils an edleren kupferhaltigen Einlagerungen ist die Korrosionsbeständigkeit stark herabgesetzt wie in Abbildung 4 im Überblick für diverse kommerzielle Aluminiumlegierungen in einem Korrosionstestbeispiel mit konstanten Laborbedingungen zeigt.
Aus diesem Grund werden Erzeugnisse aus dieser Legierung häufig mit Reinaluminium plattiert, so dass ein guter Schutz gegen Witterungseinflüsse und Korrosion erreicht wird. Bei reinem Aluminium ist eine sehr niedrige Stabilität verbunden mit der der schnellen Aufnahme von Adsorbaten aus der Luft z.B. wenn in reines Aluminium ein Kratzer eingebracht wird und sich schnell eine schützende Deckschicht selbstheilend wiederaufbaut. Aber auch anders gute Schutzschichten an der Bauteiloberfläche sorgen dafür, dass das Eindringen von z. B. Sauerstoff oder anderen störenden Substanzen verhindert wird.

Systemelement "Elektrolyte": Spektrum Ionenleitender Flüssigkeiten aus dem Flugbetrieb

Elektrochemische Korrosion entsteht nur in Gegenwart einer ionenleitenden Phase, die elektrochemischen lokalen Stromfluß ermöglichen. Als solche Elektrolyte kommen beispielsweise Salzschmelzen, Korrosionsprodukte, eingedrungenes Regenwasser oder Schwitzwasser aus der Luftfeuchtigkeit, die in größeren Flughöhen mit niedrigerer Temperatur auskondensiert, in Frage. Hinzu können Anreicherungen von z.B. Meersalzen wie NaCl aus Aerosolen im Flugbetrieb oder bei Flughäfen in Meeresnähe mit ihren hygroskopischen Eigenschaften oder etwa von Runway- De-Icer Substanzen und nicht zuletzt manche Rückstände von Reinigungssubstanzen kommen.

Systemelement "Schutzschichten": Störungen führen zum Korrosionsbeginn

In aller Regel sind alle technisch relevanten Metallwerkstoffe – abgesehen von Edelmetallen- durch eine Schutzschicht gegen Wechselwirkungen mit der Umgebung geschützt. Je nach Legierung und Einsatzumgebung kann dies eine selbst durch den Werkstoff gebildete Schutzschicht oder ein Werkstoffverbund mit einer zusätzlich aufgebrachten Deckschicht sein. So werden insbesondere hochfeste, aber korrosionsempfindliche Werkstoffe durch Korrosionsschichten vom Elektrolyten getrennt.

» Fortsetzung auf Seite 6

» Fortsetzung von Seite 5

Korrosion setzt ein, wenn es zu einer allmählichen oder plötzlichen Beeinträchtigung der Schutzfunktion dieser Schicht kommt:

- Durch nicht pH-neutrale Medien kann es zur Auflösung der Schutzschichten kommen,
- Schichten im kritischen, nicht heilenden Milieu können mechanisch verletzt werden.

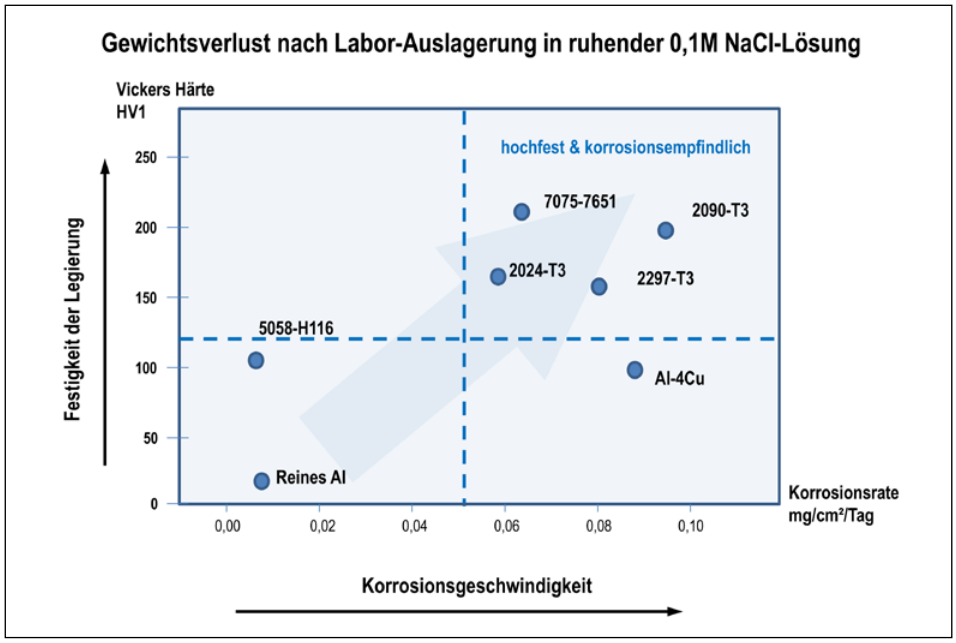


Abb 4: Beispiel einer labortechnischen Ermittlung von Korrosionsgeschwindigkeiten unter präzise konstant gehaltenen Laborbedingungen für einen Parametersatz (nach /SUK13/)

- Durch mechanische Belastungen wie Dehnungen oder Schwingungen kann die Schutzschicht aufgerissen werden:

Für das Beispiel Aluminiumlegierungen der Luftfahrt gilt es also für die Bewertung der Korrosions- Geschwindigkeit, die Einsatzbedingungen und der geschädigten Oberflächen zu identifizieren: Saures Milieu und auch sehr alkalisches Milieu führen zur allmählichen Auflösung der Schutzschicht, das dann katastrophal und der schnell zu einer weiterreichenden Werkstoffzerstörung führen kann: in Laborversuchen für Materialverträglichkeitsnachweise zum Beispiel von Flugzeugreinigern kann es bereits nach wenigen Tagen zu einem kritischen Werkstoffversagen kommen.
Kritisch sind auch Korrosionsformen wie Lochfraß. Die z.B. an Anrissen der Schutzschichten oder durch galvanische Elemente lokal ausgebildete Störstellen fallen zwar optisch viel weniger auf als Flächenrost. Aber das sehr viel schnellere in die Tiefe des Bauteils Vordringen der Korrosion führt mit Kerbwirkungseffekten schnell zu einer kritischen Abnahme der Festigkeitskennwerte des Werkstoffs.

Optionales *Systemelement*: "Mechanische Spannungen"

In vielen Fällen können im Korrosionsbereich mechanischen Lasten auftreten. Dazu zählen leichte, aber auch kritische mechanische Lasten im Betriebslastkollektiv eines Systems, einer Flugzeugstruktur oder Bauteils: Zugbelastungen, Schwell- oder Schwingbeanspruchung und alle Zwischenformen und Kombinationen. Übersache können grenzwertige Auslegungen, Überlast durch Flugbetrieb z.B. harte Landungen, Rollschäden Hangarierschäden bis hin zu fertigungstoleranz- oder montageabhängigen Spannungsspitzen an Nieten oder anderen Verbindungen sein.
Entsprechend dieser Anzahl der Systemelemente eröffnet sich ein **sehr breites Feld für Zustände des Korrosionssystems**. Zusätzlich entwickeln sich die Parameter bis in die Mikrostruktur hinein örtlich und zeitlich stark variierend. In den allermeisten Fällen deshalb dieser Komplexitätsgrad einer analytischen Parametererfassung nicht in allen zeitlichen und geometrischen Dimensionen zugänglich.

Für eine gutachterliche Bewertung zur Bestimmung Korrosionsverlaufs eignet sich eine modular angelegte Vorgehensweise, wie sie in Abbildung 5 zusammengestellt ist: eine Bewertung der Betriebshistorie und die Bewertung des Zustands bei der Begutachtung.

Modul I: Bewertung der Betriebshistorien

Soweit immer möglich steht eine Ermittlung und Dokumentation der Betriebshistorie mit Parametern im Korrosionssystem im Vordergrund. Wichtige Elemente für eine rückwirkende Ermittlung zum Korrosionsbeginn, die recherchiert und dokumentiert werden sollten, sind:

- Kenntnis des Ursprungs- bzw. Sollzustands des Bauteils (Spezifikation etc.) einschließlich einer Prüfung, ob der Sollzustand tatsächlich vorhanden war
- Relevante Parameter zur Belastungshistorie wie oben erörtert
- Informationen zu Flugmissionen und Einsatzgebieten

Da diese Informationen allerdings in der Praxis nicht bzw. nicht immer einfach zu bestimmen sind, ist eine Herleitung zu Betriebsweisen, die zu der Schädigung der Werkstoffeigenschaften beigetragen haben können, allein aus der Kenntnis der Vorgeschichte kaum möglich. Daher ist diese Vorgehensweise dann nicht ausreichend !

Modul II: Metallurgische Forensik aus dem dokumentierbaren Ist-Zustand des Korrosionsschadens

Für die Untersuchung von Korrosionsschäden gilt es, alle makro- und mikrostrukturellen Spuren zu sichern und auszuwerten. Durch labortechnische Untersuchungen können alle Elemente des Korrosionssystems auf ihre Wirkung und die vorhandenen Korrosionsformen und –stadien bewertet werden. Durch z. B. elektronenmikroskopische Debris-Analysen der Korrosionsprodukte kann auf die wirkenden Elektrolyten geschlossen werden, die (spezifikationsgetreue) Qualität des Grundwerkstoffs und der Zustand des Schutzschichtsystems bewertet werden sowie auf besondere mechanische Belastungen aufgrund der Mikrostruktur im Korrosionsbereich geschlossen werden. Diese Analyse gestattet so die Identifikation, Klassifikation und Bewertung hinsichtlich der Fortschrittsgeschwindigkeit der wirkenden Korrosionsmechanismen. Abbildung 5 zeigt das gesamte Vorgehen im Überblick und die empfehlenswerten forensischen Untersuchungen.

Fazit

Technisch zuverlässige Systeme sorgen bereits auslegungsseitig für langsame **Alterung und Korrosion,. Durch Alterung, besondere Belastungen sowie unerkannte Schädigung oder Systemmodifikationen** kann die Schutzfunktion

beeinträchtigt sein und die Korrosionsschädigung – häufig zunächst unerkannt- beginnen.

a) Die **Fortschrittsgeschwindigkeit der Korrosion ist in der Regel nicht linear** und **von vielen Faktoren im System „Korrosion" abhängig**.

b) **Je mehr System-Faktoren im zeitlichen Verlauf und Ausprägung bekannt sind, desto genauer kann eine solche Bestimmung erfolgen.**

c) **Die Klassifikation erlaubt Rückschlüsse auf mögliche Geschwindigkeiten oder sogar schadenauslösende Belastungen**

d) Eine präzise **Bestimmung der aufgetretenen Korrosionsform(en) ist häufig erst in einer labortechnischen Mikrostrukturanalyse abschließend möglich**. In manchen Fällen können forensisch Spuren von Korrosionsbeschleunigern wie z.B. Salzen nachgewiesen werden und zusammen mit der Klassifikation der Korrosionsart(en) eine Abschätzung zum Korrosionsverlauf und insbesondere zum Beginn stützen und zum Nachweis beitragen /

➡ Für eine Ermittlung des zeitlichen Beginns ist eine **umfassende Dokumentation aller einflussnehmenden Systemparameter erforderlich**. Leider sind in vielen Fällen diese Daten nicht verfügbar. Durch belastbare Klassifikation des Korrosionsschadens mit forensischen labortechnischen Untersuchungen kann aber oft eine zeitliche Eingrenzung erfolgen, die eine gutachterliche Entscheidung möglich macht, wie z.B. den Schadenseintritt relativ vor oder nach einem bestimmten Ereignis zu terminieren. In Streitfällen ist hier eine **detaillierte nachvollziehbare Dokumentation des Schadens und der Klassifikation erforderlich und angebracht**. Dazu gehören alle ermittelbaren Parameter in zeitlichem Verlauf –aus der Flugzeugaktenlage) und alle Schadensuntersuchungen mit allen aktuellen Systemelementen (Werkstoffkondition, Schutzschicht, Dimensionen Fläche Tiefe Mikrostruktur, Elektrolyte (bzw. Reste wie Cl etc.) wie sie labortechnisch oder mit mobiler Laborausstattung vor Ort am Flugzeug bestimmt werden.

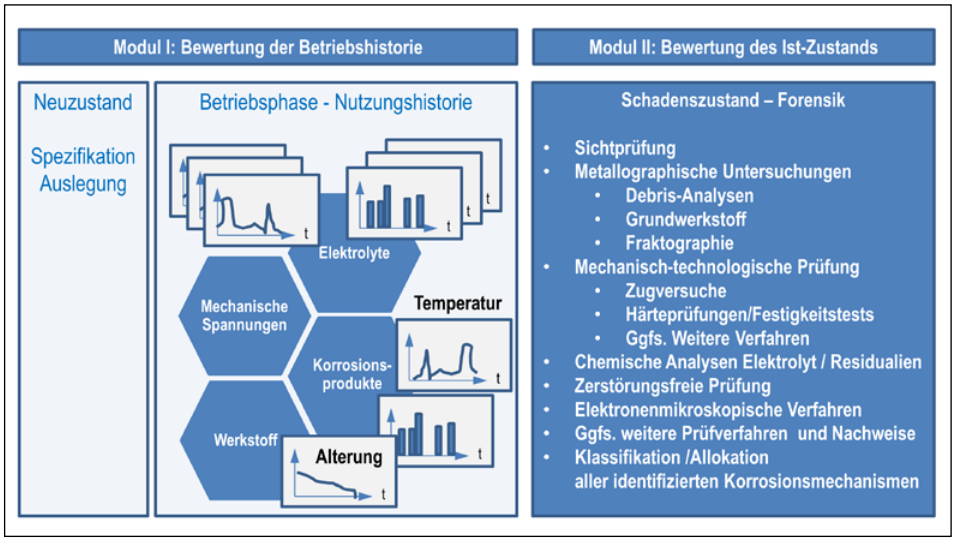


Abb 5: Modulare Aufbereitung/Vorgehensweise zur gutachterlichen Eingrenzung des Korrosionsbeginns

➡ Auch wenn die präzise Bestimmung des Korrosionsbeginns in der Regel kaum zuverlässig ermittelt werden kann, reicht jedoch häufig eine **geeignete Bestimmung eines zeitlichen Intervalls vom Schadensbeginn** durch forensisch gestützte Untersuchungen aus, zum Beispiel die Bestimmung relativ zu einem Schaden oder anderen Ereignis des Flugbetriebs oder von Verantwortungsübergängen, wie einer Verlegung des Operationsgebiets oder eines Rollschadens o.ä.. vorzunehmen. Die Weite dieses Intervalls hängt von der Kenntnis der Flug- und damit der Korrosionshistorie sowie von den zur Verfügung stehenden Korrosionsproben mit forensischer Analytik ab.

➡ **Ohne eine geeignete Dokumentation** und eine Bewertung, die die Möglichkeiten, aber auch Grenzen der Ermittlungsergebnisse bleiben **Aussagen leicht angreifbar und bieten Raum für Gegengutachten in Streitfällen**.

Literatur

/DAC16/ Dachsel, H.; Bäumer, C.D.; Siry, C.W.: Aus der Instandhaltungspraxis: Leadfouling – auch heute noch ein Thema, German Aviation News, Ed. Verband der Luftfahrtsachverständigen e.V., S. 9-13 Ausgabe 2/16, 2016

/FAA91/ White, W. J et al. FAA Advisory Circular Corrosion Control of Aircraft, ACNo. 43-4A, 25.07.1991, AFS-340, 1991

/LUG96/ Lugscheider, E.; Siry, C.W. Vorlesung RWTH Aachen Werkstofftechnik für höhere Semester II, 1996

/SUK13/ Sukiman, N.L.; Zhou, X; Birbilis, N.; Hughes, A.E.; Mol, J.M.C.; Garcia, S.J.; Thompson, G.E. Durability and Corrosion of Aluminium and Its Alloys: Overview, Property Space, Techniques and Developments, INTECH open science, 2013

© Claus-Dieter Bäumer &
Dr.-Ing. Christian Siry

STC Restraint System (Belt)

Certified restraint system for TYROMONT 9319X rescue bag on AW109DV and BK 117 C-2 (H145) helicopters: versatile, flexible, proven, multifunctional, safe.

We are your partner. In safety!

AirRescue and AirMedical Unit

Two-in-one: This rescue bag with integrated restraint system (based on an ETSO belt) allows safe transport from the rescue site to the hospital without the need for patient transfer. Secured against 8 g vertical (fixed rope or hoist) and 16 g fwd (stretcher).

A&H Engineering
A&H Equipment

Engineering rescue bag
Manufacturing restraint system (ETSO)
EASA-POA CH.21.G.0022 - **www.air-work.com**

CE
Certified as simple PCDS with 10-leg sling to be attached to a hoist or fixed rope
NB 1246 – EC-Directive 89/686/EEC
EC type-examination certificate # E 6857/2

Neue DGUV Information „Sichere Einsätze von Hubschraubern bei der Luftarbeit“

Enrico Ragoni

Die Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation, kurz BG Verkehr, legt die aus dem Jahr 1997 stammende ZH 1/497 (später BGR 162) Hubschrauber Einsatzregeln (HER) neu auf. Verlegt wird die neu als Information daherkommende Schrift von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV).

Abb 1: Foto A&H, BO 105 Heli Austria GmbH

Die Neuauflage der HER als DGUV Information steht unter dem Einfluss verschiedener Faktoren. Da ist zum einen die starke Veränderung in der Landschaft der Berufsgenossenschaften, die durch Umstrukturierungen, Reduktion bzw. Zusammenlegungen und veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen kaum nachkommt mit dem Anpassen Ihrer Schriften. So hat allein die aktuelle Überarbeitung der ehemaligen HER drei Anläufe und mehrere tiefgreifende Umstellungen gebraucht, bevor sie nun in der Endfassung vorliegt. Noch sind das Datum und die Nummer der Publikation nicht bekannt.

Andererseits hat sich das regulatorische Umfeld enorm verändert. Noch 1997, als die ZH/1 497[1] aufgelegt wurde, sprach niemand von der EASA. Heute, nahezu 20 Jahre später, umfasst allein die Air Operation Regulation mit ihren 8 Anhängen mehr als 2000 Seiten Regulativ. Auch die, für Lastaufnahmemittel, massgebende EU Maschinenrichtlinie hat in dieser Zeit 2 Revisionen durchgemacht (von der EG 89/392/EWG zur EG 98/37/EG zur EU 2006/42/EG). Darin wurde – im Kontext massgebend – der Bezug zu Maschinen auf oder an Luftfahrzeugen und die Begriffsbestimmungen für Lastaufnahmemittel präzisiert[2].

Nicht zuletzt hat die BG Verkehr ihrem gesetzlichen Auftrag, Massnahmen und Unterstützung zur Unfallprävention zu leisten, folge geleistet. Nach einigen Unfällen mit Aussenlastflügen[3] und hochschlagenden Seilen Ende der 90er-Jahre/anfangs der 2000er Jahre wurden unter anderem seit 2006 eine Reihe von Untersuchungen zum Thema Seilhochschlagverhalten, Kräfte im Flugbetrieb mit Bild A&H 2016, BO 105 Heli Austria GmbH Aussenlasten und Fallversuche (Drop test) durchgeführt.

Information der Versicherten und Behörden

Damit die Tätigkeiten der BG-Verkehr nicht unbemerkt bleiben – sie dienen ja nicht einem Selbstzweck sondern der Prävention – kommuniziert die BG-Verkehr die Ergebnisse und die fortlaufende Entwicklung unter anderem regelmässig anlässlich des BG-Seminars „Fachspezifisches Luftfahrtseminar Hubschrauber“ im hochsauerländischen Schmallenberg-Sellinghausen und in diversen Zeitschriften wie dem Sicherheitsprofi oder den einschlägigen Zeitschriften der Branche sowie an spezifischen Veranstaltungen wie zum Beispiel im Haus Airbus in Donauwörth.

Dass die Tätigkeit der BG Verkehr nicht unbeachtet bleibt ist oft an überraschender Stelle feststellbar. So findet sich in der Bundeswehr-Bauvorschrift für Aussenlastgeschirre[4] seit Oktober 2014 die Forderung, dass Seile für Aussenlasten bei Limit Load nur 70% der Eigenlänge hochschlagen dürfen. Diese Forderung ist eine konkrete Massnahme, die aus den Messresultaten von insgesamt 8 Versuchsreihen abgeleitet werden kann.

In der EASA-Welt wird eine ähnliche Forderung aufgestellt. Im Rahmen der Arbeitsgruppe „Hoist“ werden auf Behördenebene zum Thema „rebounding“ in Zukunft Anforderungen an des „Hochschlagverhalten“ von Windenseilen definiert.

Konsequenzen am Beispiel Lastaufnahmemittel für Hubschrauber

Die neue DGUV Information beschreibt im Anhang III „Anschlagen von Aussenlasten“ die Lasterhöhungsfaktoren durch das Anschlagen und die Flugverfahren. Die DGUV Schrift nimmt damit eine im Flughelfer-Syllabus[5], Kapitel 3.2.4 ff im Jahr 1996 ausgeführte Berechnung der Lastaufnahmemit-

Abb 2: Foto Heli Bernina AG

tel auf, fügt aber, in logischer Konsequenz, die „Lasterhöhungsfaktoren"-Zuschläge ein, die durch die Versuchsreihen seit 2006 gewonnen wurden.

Faktor 2.5 [-]

In der Welt der Lastaufnahmemittel hat der Wert 2.5 eine besondere Funktion und Bedeutung. Im Zuge der Auswertung der Messresultate aus den 8 Versuchsreihen und im Abgleich mit Regeln der Technik taucht dieser Wert immer wieder auf.
In der harmonisierten EN-Norm 1677-A1 „Einzelteile für Anschlagmittel" ist dieser Wert als Fertigungsprüfkraft (MPF)[6] massgebend. Ausgehend von der Nutzlast (Working Load Limit, WLL) eines Bauteiles muss die 2.5-fache Kraft zur Prüfung aufgebracht werden. Ein Beispiel anhand der Beschlag-Kenn-Nummer 8 (8 mm Kettengliedstärke), Güteklasse 8 mit einer WLL von 2000 kg (19.62 kN):
- (WLL · g/1000) · MPF oder 2000 kg · 0.00981 · 2.5 = **49 kN**
Im Klartext: Stahlteile wie Ketten, Haken, Ringe, Verbindungsglieder werden nach der Herstellung bis zur 2.5-Nutzlast belastet, verformen sich dabei leicht und entspannen sich nach der Entlastung wieder. Sie werden im elastischen Bereich des Werkstoffes, kurz vor eben dieser Streckgrenze eines Werkstoffes, belastet und dürfen sich nicht oder nur geringfügig dauerhaft verformen. Dieser Bereich muss später im Gebrauch für die dynamischen Lastfälle wie Schläge beim Anheben der Last, Beschleunigung durch den Flug usw. zur Verfügung stehen.
Es ist von eminenter Bedeutung für die Lebensdauer eines Bauteiles, das dieser Wert nicht dauern erreicht und schon gar nicht überschritten wird. Die ständige Belastung an der sog. Streckgrenze oder sogar darüber hinaus in den plastischen Bereich des Werkstoffes geht nämlich unweigerlich zu Lasten der Festigkeit und somit der Lebensdauer durch Ermüdung.

An anderer Stelle begegnet uns der Wert 2.5 [-] wieder, nämlich in der EASA CS 27./29.865[7] unter dem Titel „External Loads, non-human external loads (NHEC)". Hier hat der Wert 2.5 [-] dieselbe Funktion als „Static load limit factor". Der Artikel .865 korrespondiert auch mit CS-27./29.25 „Weight limits", Absatz (2) und (5). In der Verifikation muss der Werkstoff bzw. das Bauteile nach CS-27./29.305 „Strength and deformation", Absatz (a) einen (Design) Limit Load, errechnet aus der maximal zulässigen Aussenlast (Working Load Limit WLL) ohne nachteilige oder permanente Deformation standhalten.
Im Klartext: der „Static load limit factor" 2.5 [-] aus der EASA-Welt multipliziert mit der max. WLL entspricht der Fertigungsprüfkraft nach EN 1677-A1 und darf sich nur im elastischen Bereich eines Werkstoffes bewegen.
Was beiden Regeln der Technik ebenso gemeinsam ist, ist, dass die Sicherheit gegen Bruch, mit 1.5 [-] ausgelegt wird. Der sog. Ultimate Load oder die Mindestversagenslast (ULmin) nach EN 1677-A1 resultiert denn auch aus der Multiplikation der Fertigungsprüfkraft x Sicherheit gegen Bruch = 3.75 [-]. Die kleine Differenz zum geforderten Sicherheitsfaktor 4 [-] nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bzw. EN 1677-A1 entspricht in etwa der zulässigen Abnahme der Mindesversagenslast durch Verschleiss (Alterung).

Versuchsreihe 1 und 2, 2006 und 2008, Werft Blohm & Voss in Hamburg

Die Versuchsreihen 1 und 2 befassten sich mit dem Thema „Hochschlagverhalten von Seilen", dies, nachdem sich in Deutschland mehrere Unfälle mit hochschlagenden Lastaufnahmemitteln ereignet hatten.
Ausgangslage war die Annahme, dass sich Seile, die nach einem Impact und dem

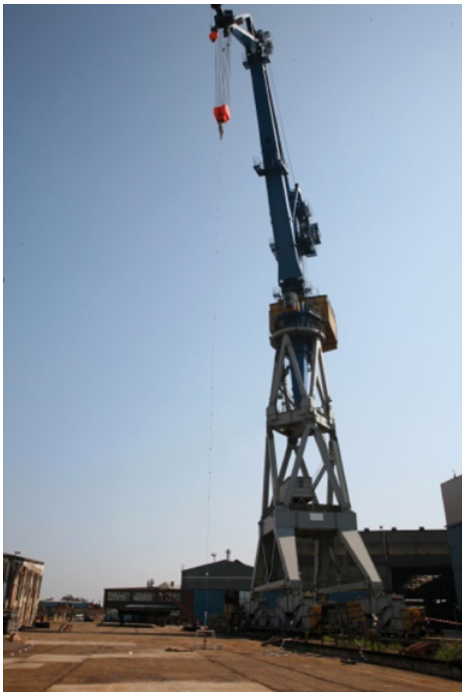


Abb 3: 150-Tonnen Kran, Werft Blohm & Voss, Hamburg

Versagen des Anschlagpunktes mit viel gespeicherter Energie freigegeben werden, hochschlagen können. Die Fragestellung lautete: wie hoch (in Meter) schlagen Seile (Werkstoff, Machart) bei bestimmten Lastvergrösserungen durch einen Schlag (Impact) und folgendem Versagen des Anschlagpunktes?

[1] *ZH/1 497:1997, Regeln für sichere Einsätze mit Hubschraubern, Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen, 1997 Hamburg*
[2] *Siehe EU MRL 2006/42/EG, Art. 1.(1)d), 1.(1)e), 1.(2)e) 5ter Spiegelstrich sowie Art. 2.*
[3] *Zum Beispiel Untersuchungsbericht der Bundestelle für Flugunfalluntersuchung, Bericht Nr. 3X253-0/01, September 2013, Münsingen*
[4] *Bundesamt der Luftwaffe (LufABw), Lufttüchtigkeitsanforderungen Teil A, Aussenlastgerät für Hubschrauber (LTF 1670-003, Ausgabe 3)*
[5] *Flughelfer-Syllabus, Bundesamt für Zivilluftfahrt, 1996, https://www.bazl.admin.ch/bazl/de/home/fachleute/flugverkehr/flugoperationen/flugbetrieb-helikopter/flughelfer-syllabus.html*
[6] *EN 1677-1:2000+A1:2008, Einzelteile für Anschlagmittel – Sicherheit – Teil1: Geschmiedete Einzelteile, Güteklasse 8; Ziffer 3.2 Fertigungsprüfkraft*
[7] *Annex to ED Decision 2012/021/R, EASA Certification Specifications for Small Rotorcraft CS–27 oder Annex to ED Decision 2012/022/R EASA Certification Specifications for Large Rotorcraft CS-29*

» Fortsetzung auf Seite 10

» Fortsetzung von Seite 9

Bei der kontinuierlich steigenden Lastkraft von Faktor 1 = WLL 1400 kg auf 1.3-fache, 1.6-fache, 2-fache und 2.5-fache Last

Abb 4: Kranflasche 12 Tonnen Eigengewicht und Auslöseeinheit/Messdose

bildete der schon bekannte Faktor 2.5 [-] den oberen Wert, weil er ja als maximal zur Verfügung stehender Wert für dynamische Lasten eh nicht überschritten werden darf.

Versuchsreihen 3 – 8, Berlin und diverse Orte in der Schweiz

Nach weiteren Vorkommnissen die im Versagen von Seilen mündeten (2009 und 2010) wurde die Frage, ob der Wert 2.5 [-] und damit die aktuellen Regeln der Technik für Aussenlastflüge mit Hubschraubern ausreichend sind, in der BG Verkehr intensiv diskutiert.

Neu war die Fragestellung nicht. Schon 1992 führte das damalige F+W Emmen (heute RUAG Aviation) mit der HELOG AG eine Messreihe durch mit dem Ziel, die Lastspitzen beim Logging (Holztransport) zu ermitteln. Damals schon wurden Lastspitzen über 2.5-facher Last ermittelt. Dies wurde später im Flughelfer-Syllabus (1996) mit dem Faktor „Sichere Last für Logging" von 3 [-] umgesetzt, jedoch nur für das Logging. Bein allgemeinen Transporten wie Montagen, Baumaterial usw. ging man vom Lastfaktor 2 [-] aus.

Nach den Messreihen 3 bis 8 (2011 bis 2013) hat die BG Verkehr diese Werte korrigiert:

1. die auftretenden Lastspitzen können auch bei allgemeinen Lasten regelmässig höher als 2.5-fache Last ausfallen.
2. in der Regel beträgt die tatsächliche Last am Hake n selten die 100%-mögliche Nutzlast des Helikopters. Allerdings können unabhängig davon vermeintlich harmlose Aktionen, wie zum Beispiel das Anheben der Last mit 10, 20 cm Schlaffseil oder bei einem Betonkübel mit Dreistranggehänge ein schräges Aufziehen mit anschliessendem „Fallen" der Last in das lose Seil Lastspritzen bis zur 3-fachen Last und höher auslösen.

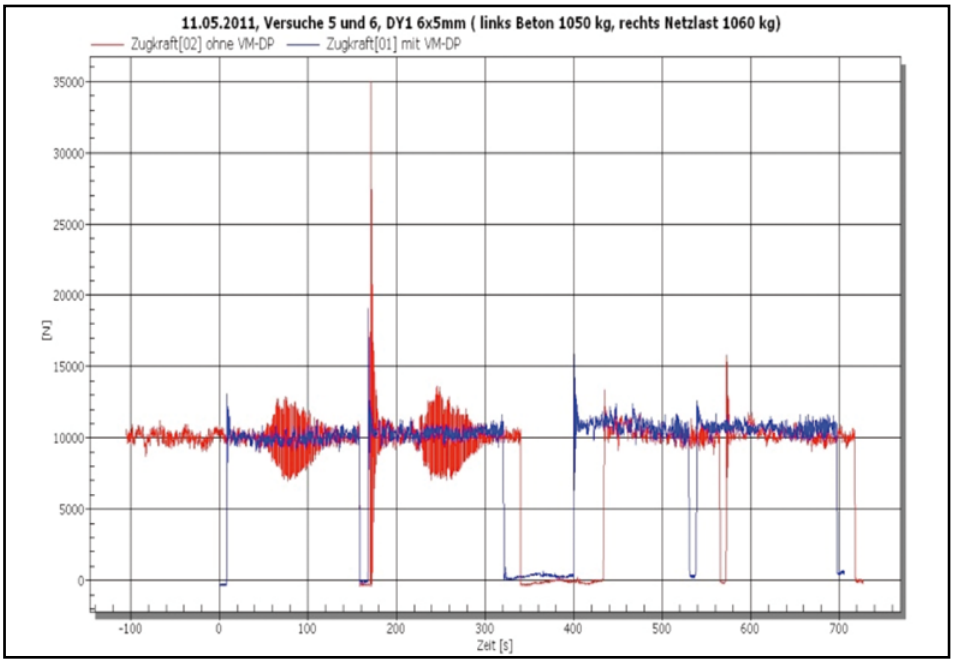


Abb 5: eines von hunderten Messprotokollen

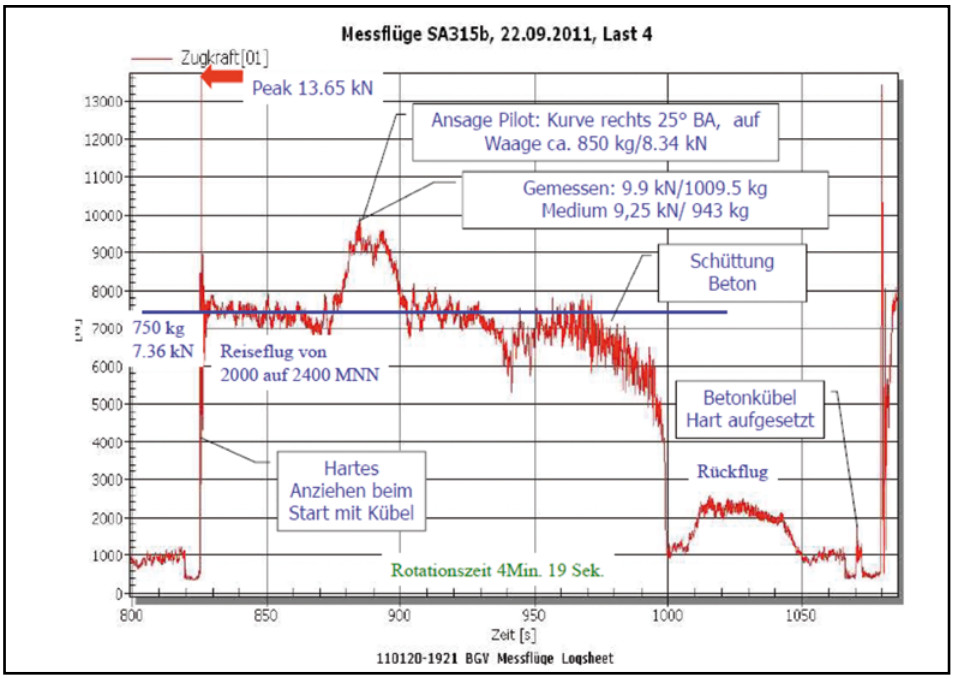


Abb 6: eine Auswertung "Betonkübel

3. sehr harte Schläge treten beim Logging, insbesondere bei der Lastaufnahme und der Lastablage auf. Hier sind leicht 4- bis 5-fache Lasten zu messen
4. die „härtesten Schläge" treten auf bei einem unkontrollierten Kontakt der Last mit dem Gelände, in Kombination mit Hebelarm (beim Logging zum Beispiel das Verhältnis Stammlänge und Teilung in 2 Teillasten durch den Anschlagpunkt), schleifender Last (Vektorenkräfte) und dem Rückfedern (Schlagen der Last im Seil). Hier kon nten wir (zum Glück auf der einen Seite) keine Ereignisse messen.
5. für die Bestimmung des Faktors für die sichere, dynamische Last sind die Lastspitzen massgebend. Diese, und nicht ein statistisches Mittel auf 100'000 Rotationen hochgerechnet, können effektiv über den Grenzwert 2.5-fache Last hinaus gehen und damit in den plastischen Bereich eines Werkstoffes einwirken, was, wie oben beschrieben, relevant ist für die (schnelle bis abrupte) Alterung bzw. das Versagen in einem Lastfall.
6. Lastspitzen treten in < 15/100 Sekunden auf. In Relation zur Masse des Seil im Verhältnis zur Masse der Last und des Hubschraubers reagiert das extrem leichte Seil (50 m Textilseil ca. 15 kg Masse) sofort und viel schneller als jeder Hubschrauber jemals in der Lage sein wird zu reagieren (Last ca. 1000 bis 1400 kg, Hubschrauber ca. 2500kg Masse).

Im Klartext: der Schlag tritt ein, die Kraft wird über das Seil von der Last auf den

Hubschrauber übertragen, der Hubschrauber reagiert aufgrund des Masse-Trägheitsgesetzes mit deutlicher Verzögerung.

Das „Gefühl" der Piloten

Die Piloten, zum Beispiel von AS 350B3, sagen, mit Recht, dass sie davon nichts oder nicht viel spüren. Das ist nachvollziehbar, weil zum Beispiel die Aufhängung des Lasthakens am Landegestell oder der Verbundstoff-Rotorkopf und die Rotorblätter viel von der Energie, die in den Lasthaken eingeleitet wird, absorbieren. Beim Piloten kommt über die Steuerung nicht mehr so viel an.

Interessant war anlässlich der Flugversuche 2012 festzustellen, dass ein und derselbe Pilot bei der SA 315B „Lama" wesentlich härtere Schläge registrierte als bei der AS 350 B3, die er nachmittags flog. Die Auswertung der Messprotokolle ergab keine signifikanten Unterschiede. Eine Erklärung dafür könnte der vollartikulierte Rotorkopf des „Lama" sein.

Die „Arbeit" der Schläge, der Lastspitzen durch Impacts, findet im Seil dennoch statt.

Stand der Technik für Aussenlastransporte mit Hubschraubern

Schon 1996 hatte der Flughelfer-Syllabus, Anhang 3 „Lastaufnahmeeinrichtungen" die Funktion, die Maschinenrichtlinie (damals noch die EG 89/392/EWG, später die EG 98/37/EG, heute die EU 2006/42/EG) zu präzisieren. Die DGUV Information hat dasselbe Ziel: auf Grundlage der Versuchsreihen 3 – 8 den Stand der Technik für die Auslegung der Lastaufnahmemittel für Aussenlastransporte zu präzisieren.

Der im Anhang I, Artikel 4.1.2.5 definierte „Betriebskoeffizient" 7 für textile Werkstoffe aus Chemiefasern ist eine vereinfachte Formel für den Standardgebrauch, ebenso die Betriebskoeffizienten 5 für Stahlseile und 4 für Stahlteile.

Die Grundlage für die brachenspezifische Auslegung von Lastaufnahmemitteln findet sich eben in der neuen DGUV Information.

Aus den Messreihen 3 – 8 resultieren denn auch höhere Werte als bisher angenommen. Die Darstellung auf Seite 88 und 89 der DGUV Information begegnet dieser Erkenntnis mit einem Zuschlag zu den bisher bekannten Faktoren. Wie schon im Flughelfer-Syllabus werden dabei in Übereinstimmung mit dem Terminus der EASA[8] hautpsächlich zwei Einsatzarten unterschieden:

a) Helikopter External Sling Load Operation, HESLO 1, 2, 4 und 5 (Allgemeine Transporte)
b) Helikopter External Sling Load Operation, HESLO 3 (Logging)

Lasterhöhungsfaktoren durch Flugverfahren

„Helicopter External Sling Load Operation" (HESLO 1, 2, 4 und 5)

Ursache	Lasterhöhungsfaktor	Erklärung
Kräfte durch Flugverfahren (z.B. Querlage, Beschleunigungen)	2,5	Static limit load factor
Zuschlag für impulsartige Beschleunigungen	1,2	basiert auf unterschiedlichen Messungen
Zusammenfassung	3,0	

„Helicopter External Sling Load Operation" (HESLO 3) Logging

Ursache	Lasterhöhungsfaktor	Erklärung
Kräfte durch Flugverfahren (z.B. Querlage, Beschleunigungen)	2,5	Static limit load factor
Zuschlag für impulsartige Beschleunigungen	1,4	basiert auf unterschiedlichen Messungen
Zusammenfassung	3,5	

Die hier aufgeführten Faktoren bilden nur die Lasterhöhungsfaktoren auf Grund dynamischer Einflüsse ab und spiegeln den derzeitigen Stand der Technik wieder.

Der Unterschied zur Methode Flughelfer-Syllabus ist, dass für die Berechnung des Wertes Design Load Limit bzw. Fertigungsprüfkraft (in den Tabellen oben nur als „Zusammenfassung" dargestellt) ein Zuschlagfaktor für die hubschraubertypischen, impulsartigen Beschleunigungen verwendet wird, wobei der Zuschlag für allgemeine Transporte 1.2 und für Logging 1.4 beträgt.

Auch die DGUV Information greift den „Static load limit factor" 2.5 [-] aus der CS-27./29.865 hier wieder auf und ergänzt diesen mit den spezifischen Zuschlägen für impulsartige Beschleunigungen.

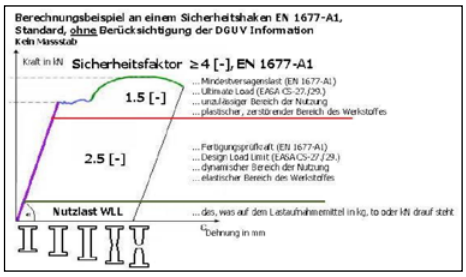


Abb 7: Sicherheit ohne DGUV-Zuschlag

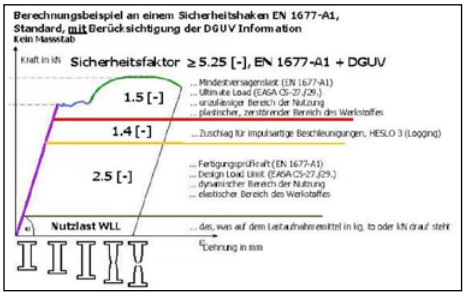


Abb 8: Sicherheit mit DGUV-Zuschlag

Zusammenfassung

Sicher ist eines: der Sicherheitsfaktor 7 [-] der EU Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I, reicht für textile Lastaufnahme- und Anschlagmittel in der Welt der Helikopter mit Aussenlasten nicht aus. Der Wert muss, material, verwendungs- und kundenspezifisch wesentlich höher liegen um eine angemessene Sicherheit bis zum Lebensende zu gewährleisten.

Ausblick

Ein interessanter und in der Textilbranche überhaupt nicht präsenter Aspekt ist das Thema „Lebensdauer versus Alterung/Ermüdung". Heerscharen von Sachkundigen Personen beurteilen jeden Tag Lastaufnahmemittel nach Zustand, Verletzungen, im besseren Fall noch nach Alter. Aber was da wirklich drinsteckt wissen die wenigsten. Ein Thema für einen späteren Bericht an dieser Stelle.

Langjährige bewährte Praxis

AirWork & Heliseilerei GmbH wendete für die Transportseile verschiedener Macharten schon immer höhere Sicherheitsfaktoren an als in der Maschinenrichtlinie oder im Flughelfer-Syllabus – als massgebender Stand der Technik[9] - vorgegeben. Allerdings war 2009 nach 3 Seilversagen Handlungsbedarf angesagt. Die Messresultate von 2011 bis 2014 lagen ja noch nicht vor. A&H hat damals präventiv gehandelt und die Lastfaktoren deutlich höher angesetzt. Die Messreihen 3 – 8 haben diese Werte später teilweise bestätigt.

Neben den Lastfaktoren zählen für die Konstruktion von textilen Seilen für den Aussenlasttransport mit Hubschraubern aber noch andere Eigenschaften eine eminente Rolle. So müssen die Eigenschaften des Werkstoffes, die Spleisstechnik, die Spleisslänge, die Seilmachart – bis runter zur Verarbeitung und Beschichtung der Garne - in die Konstruktion mit einbezogen werden. Weiter wird das Profil des Kunden (Gelegenheitsflieger - Vielflieger – Extremflieger) mit ins Kalkül gezogen, die operativen Anforderungen (Gebirge, Küste, Off-shore) wie auch die Umweltbedingungen (Salzwasser, Feuerbekämpfung, sandige Territorien (Südfrankreich!) usw.

Mit Ausnahme des damaligen Produktes „Leichte Transportleine Typ TLK", die als heute als „TLDS+" mit wesentlich mehr Leistung zur Verfügung steht, musste A&H an keinem der anderen Modelle sowie den Anschlagmitteln Korrekturen an der Auslegung und Konstruktion vornehmen.

[8] *ED Decision 2014/018/R, Annex VIII Part-SPO, AMC1 SPO.SPEC.HESLO.100*

[9] *Seit 2013 ist dies allerdings nicht mehr gegeben. Der Flughelfer-Syllabus wurde seit 5 Jahren nicht mehr revidiert und insbesondere die letzten Erkenntnisse wurden nicht umgesetzt.*

© Enrico Ragoni

Fehler bei Flugzeugbespannungen Teil 2

Eine Anfrage der Firma Lanitz-Aviation bei unserem Verband gab den Anlass, sich dem Thema etwas intensiver anzunehmen.

Siegfried Lanitz

Der Flugzeugmarkt ist sehr konservativ und irgendwann kam das Gerücht auf, dass Ceconite für alle Flugzeuge zugelassen ist, beziehungsweise dass Ceconite über eine allgemeine Zulassung verfügt und es daher bei allen Flugzeugen angewandt werden kann. Dem ist bei weitem nicht so – Ceconite darf bei all den Flugzeugen verwendet werden, die herstellerseitig damit ausgerüstet wurden und somit die Ceonite-Bespannung Bestandteil des zugelassenen Luftfahrzeuges ist oder bei welchen ein im jeweiligen Land der Registrierung anerkanntes STC besteht. Es gibt zudem KEINE ALLGEMEINE Zulassung für den BESPANNSTOFF Ceconite; es gibt nur Zulassungen für das Bespannsystem Ceconite, d.h. der Bespannstoff Ceconite in Verbindung mit einem im Procedure Manual aufgeführten, definierten Klebstoff sowie in Verbindung mit einem im Procedure Manual aufgeführten, nicht spannenden Fülllack, in Verbindung mit einer fest vorgegebenen Anzahl an Fülllackanstrichen in Verbindung mit Deckanstrichen mit einem vorgegebenen Silberpigmentanteil zur UV-Stabilisierung in vorgegebener Schichtstärke, definiert über das Durchscheinen einer Glühlampe, in Verbindung mit einem im Procedure Manual aufgeführten Decklack. Dieses System Ceconite ist entsprechend der veröffentlichten STCs zugelassen. Im Manual wird ausdrücklich von einem non-tautening (nicht spannenden!) Fülllack gesprochen, d.h. der Einsatz von Spannlack wäre absolut falsch, manual-widrig und damit nicht zulässig – durch einen solchen falschen Anstrich verliert das System Ceconite die Zulassung, da es nicht manual-konform verarbeitet wurde. Ceconite warnt sogar ausdrücklich vor diesem Fehler (Handbuch S. 100 – 102): „Tautening dope products for use on cotton or linen only." und schreibt ausdrücklich „Non-tautening nitrate dope for use on Ceconite." und „Non-tautening butyrate dopes for use on Ceconite" vor. Ob es anders auch geht, ist unerheblich, denn für eine andere Variante gibt es kein STC. Egal, welches System ich verwende (Ceconite, Polyfiber oder Stewart), es handelt sich immer nur um zugelassene Systeme für die Flugzeuge, für die ein entsprechendes STC vorliegt. Das System muss immer manual-konform verarbeitet werden, d.h. es liegt nicht im Ermessen des Bespanners irgendwelche Änderungen oder Variationen auszuführen. JEDER Ersatz von im Verarbeitungsmanual aufgeführten Produkten durch andere, bewirkt ein Erlöschen des STCs. Zitat aus dem Ceconite-Manual: „Substitutions will void the STC and your airworthiness certificate if discovered by a savy inspector at any time during the service life of your aircraft. Don't risk it!". Es sei denn, man kreiert ein neues STC. Diese Ausführungsvariante ist sehr teuer, denn zum STC gehören auch die gesamten Nachweisführungen. Weiterhin ist darauf zu achten, dass für die Materialien ein Form 1 oder eine Konformitätserklärung vorliegt und das STC legal angewendet werden darf. Bei ORATEX muss VOR dem Beginn der Bespannung eine Engineering Order beantragt werden. Hierdurch wird auch der Sorgfaltspflicht genüge getan, dass der Überblick gewahrt bleibt bei welchen Flugzeugen ORATEX angewendet wurde, um im Ernstfall eines Problems schnell reagieren zu können. Der dokumentarische Nachweis der Neubespannung oder Reparatur muss in der Lebensakte geführt werden. Ein Prüfer hat nicht die Autorisierung, darüber zu entscheiden, dass ein Bespannprozess angewendet werden kann, für den es keine Zulassung gibt. Der Prüfer, bzw. die prüfende Organisation, muss feststellen (können), ob die Materialien und Prozesse konform den Angaben im Handbuch durchgeführt wurden. Für ein D-registriertes Flugzeug ist es bei den US-Produkten Ceconite, Stewart und Polyfiber nicht ausreichend, wenn ein US-STC vorliegt. Ein in Deutschland oder EASA-Land registriertes Flugzeug benötigt für die legale Bespannung mit den oben aufgeführten Produkten ein deutsches oder EASA-STC. Liegt keine Validierung der ausländischen STCs vor, so dürfen diese Produkte auch nicht verwendet werden.

Abb 1: Zephyr mit abgerissener Tragflächenbespannung auf der rechten, oberen Seite. Foto: C.D. Bäumer

Beispiel: Die Firma Schleicher hat für seine Segelflugzeuge nur Baumwolle freigegeben, d.h. bei einer Reparatur oder Neubespannung darf auch nur Baumwolle eingesetzt werden. Es gibt zum Beispiel für die ASK-13 ein US-STC für Ceconite, das sich nur auf den Gültigkeitsbereich des US-STCs erstreckt, nämlich nur auf US-registrierte Luftfahrzeuge beziehungsweise auf den Hoheitsbereich der FAA (USA), d.h., eine N-registrierte ASK-13, die man auf dem US-amerikanischen Typenblatt mit der Nummer G15EU findet, darf mit Ceconite bespannt werden und auch in Deutschland geflogen werden – das wäre vollkommen legal. Eine D-registrierte ASK-13 dürfte in den USA

NICHT mit Ceconite bespannt geflogen werden, da sie sich auf dem TDSC LBA 267/SB befindet. Aufgrund der D-Registrierung sind die Regeln der EASA anzuwenden und nicht die des US-STCs. Für ORATEX gibt es im EASA-Land entsprechende STCs, also darf unsere ASK-13 nicht nur herstellerkonform mit Baumwolle, sondern auch STC-konform mit dem Hightech-Bespanngewebe ORATEX bespannt werden. Klar, das klingt alles sehr bürokratisch, aber die Gesetzeslage erlaubt keine andere Möglichkeit. Die Liste von Ceconite ist eine von der FAA zugelassene Modellliste. In der Revision des Ceconite Procedure Manual 101, die sich auf das STC SA4503NM bezieht, gibt es die FAA Approved Model List (AML SA4503NM). Die Revision dieser Ausgabe basiert auf Juni 2008 und ist die momentan gültige Revision. Bei der Prüfung der Modellliste ist darauf zu achten, dass die TCDS (Type Certificate Data Sheets) auch diejenigen sind, auf denen das deutsche Flugzeug z. B. ASK-13 eingetragen ist. Ein TCDS G15EU ist ein amerikanisches TCDS, KEIN deutsches/europäisches! Ihre deutsche ASK-13 finden Sie auf dem TCDS LBA267/SP. Das amerikanische TCDS ist für die Bespannung mit Ceconite zugelassen, nicht jedoch das deutsche. Wenn Sie Ihre ASK-13 in Deutschland mit Ceconite bespannen wollen, benötigen Sie dafür ein gültiges STC. Liegt das nicht vor, darf die Ceconite-Bespannung nicht ausgeführt werden. Außer Sie wollen ein nicht-zugelassenes Flugzeug haben.

Beispiel: Ein in England registriertes Auto darf in Deutschland mit englischen Scheinwerfern fahren und unterliegt dem englischen MOT(TÜV). Würde ich das Fahrzeug in D registrieren, so müssen die Scheinwerfer ausgetauscht werden und es unterliegt dem deutschen TÜV.

Bei ORATEX ist das ganze etwas einfacher, denn für ORATEX gibt es für fast alle EASA- und ANNEX II-Flugzeuge STCs bzw. EMZs. Aber auch jetzt darf ich nicht einfach mit ORATEX drauflos bespannen oder reparieren. Für Deutschland bei Annex II-Flugzeugen und EASA-Land weit gilt: Um den ORATEX-Bespannprozess legal durchzuführen, bedarf es einer Engineering Order (EO) (Einrüstanweisung), die beim zuständigen DOA AD&C mit einem Formblatt, das bei LANITZ-AVIATION als Download zur Verfügung steht, beantragt werden muss. Nur die vorliegende EO legalisiert den Bespannprozess oder die Reparatur. Die EO wird für ORATEX-Kunden selbstverständlich nicht gesondert in Rechnung gestellt und ist in der Preispauschale enthalten.

Abb 2: Diese ASK-16 hat im Flug die Rumpfbespannung verloren. Foto C.D. Bäumer

Habe ich nun aber ein Flugzeug, für das es noch KEIN ORATEX-STC gibt, so kann dieses auch ganz legal mit ORATEX bespannt werden, indem man wieder eine EO bei AD&C im bekannten Prozess beantragt. In diesem Fall erhält man eine EO für non-approved data (für noch nicht bestätigte Werte) und durchläuft ein Erprobungsprogramm mit einem Permit To Fly (PTF). Nach erfolgtem Abschluss wird eine EO mit approved data ausgestellt, und das Flugzeug wird wieder über eine normale VZ uneingeschränkt freigegeben.

Auch dieser Prozess ist für ORATEX-Kunden kostenfrei. Das klingt zwar alles sehr bürokratisch, ist aber dafür vollkommen legal.

Übrigens: Kaufen Sie niemals Bespanngewebe, das NICHT auf Rolle oder in ungeknicktem Bogenformat geliefert wird. Wegen der Weißbrüche darf POLYESTERGEWEBE NICHT geknickt werden. Das gilt auch für ORATEX. Achten Sie auch darauf, dass Sie mit der Lieferung die entsprechenden Dokumente für die Lebensakte erhalten, denn bei Neueintuchung oder Reparatur herrscht Dokumentationspflicht.

» Fortsetzung auf Seite 14

Flugmotoren-Reparatur
Dachsel GmbH
EASA - Nr.: DE.145.0199

Instandsetzung und Grundüberholung von:
Continental - und Lycoming Kolbenflugmotoren
Prop-Strike-Service („Shockloading")
Kraftstoff– und Zündanlagen
Komponenten und Anbaugeräte
Zylinderinstandsetzungen
Experimental Engines

Unterstützung bei
Unfalluntersuchungen und Gutachten

Ersatzteilservice und Verkauf

Instandsetzung und Grundüberholung von:
Oldtimer Flugmotoren wie z.B.:
DB 605 - BMW 132 - Siemens - Argus

Weitere Informationen:
Heinz Dachsel GmbH
Fon: +49 (0) 89 / 793 72 10
Fax: +49 (0) 89 / 793 87 61
Oberdillerstr. 29
D-82065 Baierbrunn bei München
E-mail: motors@dachsel.de
www.flugmotoren.com

www.expengine.aero

... Nur für Sie gehen wir in die Luft ...

Heli Austria
www.heli-austria.at

Heli Austria GmbH
A-5600 St. Johann im Pongau, Heliport
Tel. +43 (0)6462 - 4200

» Fortsetzung von Seite 13

Wenn sich Ihr Flugzeug in einer CAMO befindet, dürfen Sie es auch selbst bespannen. Dazu bietet LANITZ-AVIATION spezielle Lehrgänge, die sogenannten Workshops, an. Zu einem Workshop können Sie Ihr Projekt mitbringen, und Sie erlernen unter fachkundiger Leitung die Bespanntechnik mit ORATEX. Auch Reparaturbetriebe können an diesen Workshops teilnehmen. Wichtig: der Lehrgang vermittelt die handwerklichen Fähigkeiten, den Umgang mit dem Manual und Einblicke in die legalen Procedures zur Erlangung einer Engineering Order. Eine Engineering Order ist VOR dem Beginn der Einrüstung zu beantragen. Die Einrüstung darf erst NACH Erteilung der Engineering Order erfolgen. Als EINZIGER Hersteller von Bespanngewebe ist ORATEX zweisprachig: neben dem amtlichen englischen Application Manual gibt es auch eine offizielle EASA-konforme Ausgabe in deutscher Sprache, was das Bespannen für alle, die nicht so gut in Englisch sind, wesentlich erleichtert. Eine französische Version ist in Vorbereitung.

Einen besonderen Sicherheitsaspekt stellen teilbespannte Tragflächen dar. Es ist schon öfters vorgekommen, dass sich CECONITE-Bespannungen gelöst haben, wie auf dem Foto der Zephyr, die die gesamte obere Bespannung der rechten Tragflächenhälfte im Fluge verloren hat. Aus diesem Grunde gibt es das ORATEX-Sicherheitskonzept: Tragflächen werden IMMER vollständig eingetucht. Dadurch kann sich eine ORATEX-Bespannung nicht wie bei der Robin (siehe Einführungsartikel der letzten Ausgabe) oder der Zephyr lösen. Das Ablösen der Rumpfbespannung bei der ASK-16 während des Fluges hat beim Piloten ziemliche Schrecksekunden ausgelöst: …und plötzlich flog er im Freien.

Der Grund für solche Vorkommnisse ist eine falsche Verarbeitung: statt mit den vom Hersteller vorgegebenen Klebelacken/Klebesystem zu arbeiten, die oft in Europa gar nicht erhältlich sind, wird gern auf preiswerte Alternativen aus der Baumwollbespannzeit zurückgegriffen. Diese in der Regel dem Spannlack ähnlichen Klebelacke umhüllen zwar die Polyesterfilamente, aber verkleben nicht mit ihnen auf Dauer, wodurch sich die Bespannung letztendlich nach der Versprödung des Klebelackes ohne großen Widerstand wieder abziehen lässt, was besonders im Bereich des Propwash gefährlich ist, denn wenn sich dort ein Stück Bespannung aufstellt, werden die Randnähte dieses Stücks besonders stark belastet, der Innendruck erhöht sich schlagartig und die Bespannung reißt ab. Abgesehen von den möglicherweise fatalen Folgen für den Piloten, ist diese Art des Produktaustausches regelwidrig, NICHT zulässig und illegal. Vom Rechtsstatus her ist das Luftfahrzeug – auch wenn es von einem Prüfer abgenommen ist – NICHT flugtauglich, und es besteht auch KEIN Versicherungsschutz – egal ob Haftpflicht oder Kasko.

Grundsätzliches:

Ein EASA-STC gilt EASA-LAND weit, OHNE Einschränkung. Um in einem Nicht-EASA-Land legal eingesetzt zu werden, bedarf es einer Validierung durch das entsprechende Land.

ANNEX II-STCs gelten NUR NATIONAL. Für Drittländer MUSS in JEDEM einzelnen Drittland eine Validierung erfolgen.

Hier fünf Beispiele für ORATEX, zwei für EASA-Länder und drei für Drittländer:

EASA-Länder

ÖSTERREICH: EASA-Land. EASA-STCs sind automatisch gültig. ANNEX II-STCs müssen validiert werden. Eine Validierung erfolgt durch AUSTRO CONTROL.

SCHWEIZ: EASA-Land. EASA-STCs sind automatisch gültig. ANNEX II-STCs müssen validiert werden. Eine Validierung erfolgt durch das BAZL (BUNDESAMT FÜR ZIVILE LUFTFAHRT).

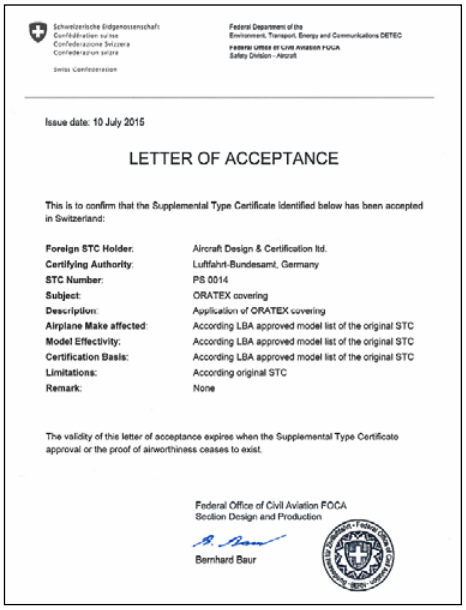
Drittländer

In Drittländern müssen EASA-STCs und Annex II-STCs gesondert validiert werden. Dabei legen eine Vielzahl dieser Länder besonderen Wert darauf, dass von der AML nur diejenigen Flugzeuge validiert werden, die es auch in dem betreffenden Land unter nationaler Kennung gibt. Als Beispiele führen wir Kanada, Neuseeland und die USA auf.

KANADA: KEIN EASA-Land: EASA-STCs müssen validiert werden. ANNEX II-STCs müssen auch validiert werden. Eine Validierung erfolgt durch TRANSPORT CANADA. Als Besonderheit hat Kanada alle STCs validiert, ohne Einschränkung durch eine AML.

NEUSEELAND: KEIN EASA-Land: EASA-STCs müssen validiert werden. ANNEX II-STCs müssen auch validiert werden. Eine Validierung erfolgt durch die CAA (CIVIL AVIATION AUTHORITY OF NEW ZEALAND). Von der CAA wurden nur jeweils ein EASA-STC und nur ein LBA-STC validiert, da nur diese Luftfahrzeuge enthielten, die auch in Neuseeland zugelassen sind.

USA: KEIN EASA-Land: EASA-STCs müssen validiert werden. ANNEX II-STCs müssen auch validiert werden. Es wird jedes



Issue date: 10 July 2015

LETTER OF ACCEPTANCE

This is to confirm that the Supplemental Type Certificate identified below has been accepted in Switzerland:

Foreign STC Holder:	Aircraft Design & Certification ltd.
Certifying Authority:	Luftfahrt-Bundesamt, Germany
STC Number:	PS 0014
Subject:	ORATEX covering
Description:	Application of ORATEX covering
Airplane Make affected:	According LBA approved model list of the original STC
Model Effectivity:	According LBA approved model list of the original STC
Certification Basis:	According LBA approved model list of the original STC
Limitations:	According original STC
Remark:	None

The validity of this letter of acceptance expires when the Supplemental Type Certificate approval or the proof of airworthiness ceases to exist.

Federal Office of Civil Aviation FOCA
Section Design and Production

Bernhard Baur

Abb 4: Validierung des LBA-STC PS0014 in der Schweiz

Issue date: 24 June 2015

LETTER OF ACCEPTANCE

This is to confirm that the Supplemental Type Certificate identified below has been accepted in Switzerland:

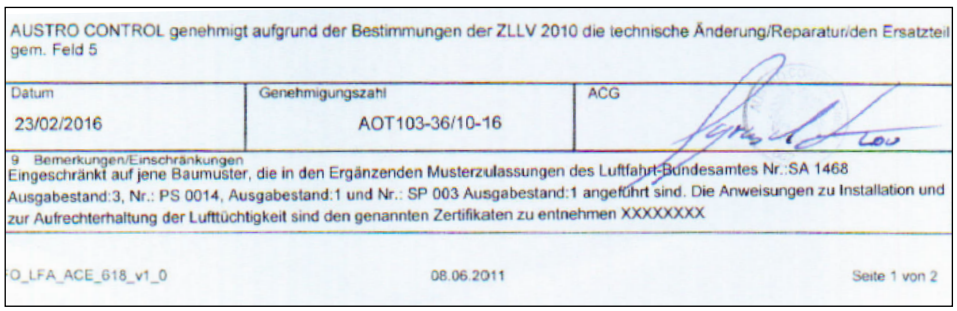
Foreign STC Holder:	Aircraft Design & Certification
Certifying Authority:	Luftfahrt-Bundesamt, Germany
STC Number:	SA 1468
Subject:	ORATEX covering
Description:	Application of ORATEX covering
Airplane Make affected:	According LBA approved model list of the original STC
Model Effectivity:	According LBA approved model list of the original STC
Certification Basis:	According LBA approved model list of the original STC
Limitations:	According original STC
Remark:	None

The validity of this letter of acceptance expires when the Supplemental Type Certificate approval or the proof of airworthiness ceases to exist.

Federal Office of Civil Aviation FOCA
Section Design and Production

Bernhard Baur

Abb 5: Validierung des LBA-STC SA1468 in der Schweiz



AUSTRO CONTROL genehmigt aufgrund der Bestimmungen der ZLLV 2010 die technische Änderung/Reparatur/den Ersatzteil gem. Feld 5

Datum	Genehmigungszahl	ACG
23/02/2016	AOT103-36/10-16	

9 Bemerkungen/Einschränkungen
Eingeschränkt auf jene Baumuster, die in den Ergänzenden Musterzulassungen des Luftfahrt-Bundesamtes Nr.:SA 1468 Ausgabestand:3, Nr.: PS 0014, Ausgabestand:1 und Nr.: SP 003 Ausgabestand:1 angeführt sind. Die Anweisungen zu Installation und zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit sind den genannten Zertifikaten zu entnehmen XXXXXXXX

O_LFA_ACE_618_v1_0 08.06.2011 Seite 1 von 2

Abb 3: Validierung aller LBA-STCs

EASA-STC gesondert validiert und zwar nach den Klassen 21 und 23. Über die zur Validierung gehörende AML wird die Typenliste auf in den USA zugelassene Luftfahrzeuge beschränkt. Da sich unsere LBA-STCs in der Validierungsphase befinden, können wir noch keine Aussage darüber

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communications DETEC
Federal Office of Civil Aviation FOCA
Safety Division - Aircraft

Issue date: 10 July 2015

LETTER OF ACCEPTANCE

This is to confirm that the Supplemental Type Certificate identified below has been accepted in Switzerland:

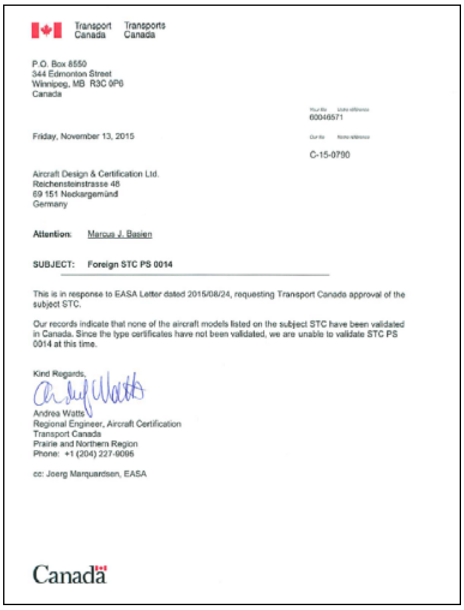
Foreign STC Holder:	Aircraft Design & Certification ltd.
Certifying Authority:	Luftfahrt-Bundesamt, Germany
STC Number:	SP 0003
Subject:	ORATEX covering
Description:	Application of ORATEX covering
Airplane Make affected:	According LBA approved model list of the original STC
Model Effectivity:	According LBA approved model list of the original STC
Certification Basis:	According LBA approved model list of the original STC
Limitations:	According original STC
Remark:	None

The validity of this letter of acceptance expires when the Supplemental Type Certificate approval or the proof of airworthiness ceases to exist.

Federal Office of Civil Aviation FOCA
Section Design and Production

Bernhard Baur

Abb 6: Validierung des LBA-STC SP 0003 in der Schweiz


Transport Canada Transports Canada

P.O. Box 8550
344 Edmonton Street
Winnipeg, MB R3C 0P6
Canada

60046571

Friday, November 13, 2015

C-15-0790

Aircraft Design & Certification Ltd.
Reichensteinstrasse 48
69 151 Neckargemünd
Germany

Attention: Marcus J. Basien

SUBJECT: Foreign STC PS 0014

This is in response to EASA Letter dated 2015/08/24, requesting Transport Canada approval of the subject STC.

Our records indicate that none of the aircraft models listed on the subject STC have been validated in Canada. Since the type certificates have not been validated, we are unable to validate STC PS 0014 at this time.

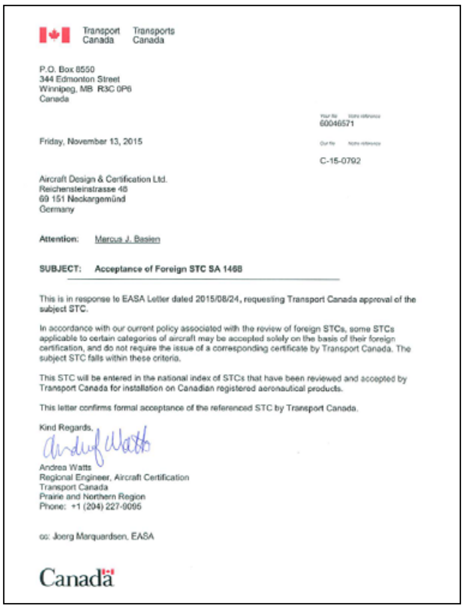
Kind Regards,

Andrea Watts
Regional Engineer, Aircraft Certification
Transport Canada
Prairie and Northern Region
Phone: +1 (204) 227-9095

cc: Joerg Marquardsen, EASA

Canada

Abb 7: Validierung des LBA-STC PS 0014 in Kanada


Transport Canada Transports Canada

P.O. Box 8550
344 Edmonton Street
Winnipeg, MB R3C 0P6
Canada

60046571

Friday, November 13, 2015

C-15-0792

Aircraft Design & Certification Ltd.
Reichensteinstrasse 48
69 151 Neckargemünd
Germany

Attention: Marcus J. Basien

SUBJECT: Acceptance of Foreign STC SA 1468

This is in response to EASA Letter dated 2015/08/24, requesting Transport Canada approval of the subject STC.

In accordance with our current policy associated with the review of foreign STCs, some STCs applicable to certain categories of aircraft may be accepted solely on the basis of their foreign certification, and do not require the issue of a corresponding certificate by Transport Canada. The subject STC falls within these criteria.

This STC will be entered in the national index of STCs that have been reviewed and accepted by Transport Canada for installation on Canadian registered aeronautical products.

This letter confirms formal acceptance of the referenced STC by Transport Canada.

Kind Regards,

Andrea Watts
Regional Engineer, Aircraft Certification
Transport Canada
Prairie and Northern Region
Phone: +1 (204) 227-9095

cc: Joerg Marquardsen, EASA

Canada

Abb 8: Validierung des LBA-STC SA 1468 in Kanada

Transport Canada Transports Canada

P.O. Box 8550
344 Edmonton Street
Winnipeg, MB R3C 0P6
Canada

60046571

Friday, November 13, 2015

C-15-0791

Aircraft Design & Certification Ltd.
Reichensteinstrasse 48
69 151 Neckargemünd
Germany

Attention: Marcus J. Basien

SUBJECT: Acceptance of Foreign STC SP 0003

This is in response to EASA Letter dated 2015/08/24, requesting Transport Canada approval of the subject STC.

In accordance with our current policy associated with the review of foreign STCs, some STCs applicable to certain categories of aircraft may be accepted solely on the basis of their foreign certification, and do not require the issue of a corresponding certificate by Transport Canada. The subject STC falls within these criteria.

This STC will be entered in the national index of STCs that have been reviewed and accepted by Transport Canada for installation on Canadian registered aeronautical products.

This letter confirms formal acceptance of the referenced STC by Transport Canada.

Kind Regards,

Andrea Watts
Regional Engineer, Aircraft Certification
Transport Canada
Prairie and Northern Region
Phone: +1 (204) 227-9095

cc: Joerg Marquardsen, EASA

Canada

Transport Canada Transports Canada

P.O. Box 8550
344 Edmonton Street
Winnipeg, MB R3C 0P6

EASA/60045441
C-15-0625

11 August 2015

Lanitz-Prena Folien Factory GmbH
AM Ritterschloesschen 20
04179 Leipzig, Germany

Subject: Transport Canada Acceptance of EASA STC 10050167, Application of Oratex covering and coating system for sailplanes and powered sailplanes

This is in response to a letter from EASA dated 19 June 2015 requesting Transport Canada validation of EASA STC 10050167.

In accordance with our current policy associated with the review of foreign STCs, some STCs applicable to certain categories of aircraft may be accepted solely on the basis of their foreign certification, and do not require the issuance of a corresponding certificate by Transport Canada. STC 10050167 meets these criteria.

This STC will be entered in the national index of STCs that have been familiarized or accepted by Transport Canada for installation on Canadian registered aeronautical products.

This letter confirms formal acceptance of STC 10050167 by Transport Canada.

Neil Smith, P.Eng.
Aircraft Certification Engineer
Prairie and Northern Region (Winnipeg)

Cc: EASA, Mr. Joerg Marquardsen

Canada

Abb 9a-b: Validierung des EASA-STC 10050167 in Kanada

CAA
CIVIL AVIATION AUTHORITY OF NEW ZEALAND

S-A435-21 (DW1325342-0)

4 February 2016

LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH
Am Ritterschlösschen, 20
04179 Leipzig
GERMANY

Dear Sir

Acceptance of LBA STC Nr. SA 1468
On the basis of a review of the associated technical data, LBA AML STC Nr. SA 1468, LBA approved on 22 June 2015 and any later approved revisions, is accepted for use in New Zealand.

Pursuant to Civil Aviation Rule 21.503(a) LBA AML STC Nr. SA 1468 at the latest approved revision is deemed to be acceptable technical data for installation on those models Type Accepted in New Zealand – Piper PA-18, Piper PA-20, Piper PA-22, and Piper J3 aircraft, and any other aircraft type added to the STC which are Type Accepted or eligible for Type Acceptance in New Zealand.

Please note that the installer must have written permission of the STC holder in accordance with Civil Aviation Rule Part 21 Appendix D (b)(3).

Yours faithfully

Peter Gill
Team Leader Design
Aircraft Certification Unit

New Zealand Government

Abb 10: Validierung des LBA-STC 1468 in Neuseeland

United States of America
Department of Transportation
Federal Aviation Administration

Supplemental Type Certificate
IMPORT
Number SG03715NY

This certificate issued to Lanitz-Prena Folien Factory GmbH
Am Ritterschloesschen 20
Leipzig, Germany 04179

certifies that the change in the type design for the following product with the limitations and conditions therefor as specified hereon meets the airworthiness requirements of Part 21 of the Federal Aviation Regulations.

Original Product – Type Certificate Number: Make: *
* See attached FAA Approved Model List (AML) Model: *
No. SG03715NY for a list of approved models and applicable airworthiness regulations.

Description of Type Design Change:
1. Installation and maintenance of the Oratex covering and coating system in accordance with Lanitz-Prena Folien Factory GmbH Oratex Application Manual ADxC-51-001-AMM Edition 5.1 dated January 11, 2016 or later EASA approved revision.

Limitations and Conditions:
1. A copy of this certificate and the FAA Approved Model List (AML) No. SG03715NY, issued June 22, 2016, or later FAA approved revisions, must be maintained as part of the permanent records for the modified aircraft.
2. The installer must determine whether this design change is compatible with previously approved modifications.
3. If the holder agrees to permit another person to use the certificate to alter the product, the holder shall give the other person written evidence of that permission.

This certificate and the supporting data which is the basis for approval shall remain in effect until surrendered, suspended, and revoked or a termination date is otherwise established by the Administrator of the Federal Aviation Administration.

Date of Application: March 18, 2016 Date Reissued:
Date of Issuance: June 22, 2016 Date Amended:

By Direction of the Administrator

Michele J. Maurer
Acting Manager
New York Aircraft Certification Office

FAA Form 8110-2 (5/16) Page 1 of 2

Abb 11: Validierung in den USA

treffen, ob die Einteilung ebenfalls in die Klassen 21 und 23 erfolgt oder ob es ein Sammel-STC wird. Diese Festlegungen trifft die FAA (FEDERAL AIRCRAFT AUTHORITY) entsprechend eigener Richtlinien. Es ist davon auszugehen, dass auch hier wieder über die AML eine Beschränkung auf die in den USA zugelassenen Luftfahrzeuge erfolgt.

Nur, wenn die jeweiligen Voraussetzungen erfüllt sind, ist der Bespannprozess legal. Das geht leider nicht ohne Bürokratie. Aber sich durch eine nicht verfahrenskonforme Vorgehensweise in die Illegalität zu begeben, ist auch nicht wirklich eine Alternative. Zumal, da die Bespannung sicherheitsrelevant ist. Als Hersteller von Bespannprodukten für die Allgemeine Luftfahrt wissen wir, dass eine manual-korrekte Verarbeitung zwingend erforderlich ist. Daher weisen wir unsere Kunden beim Kauf unserer Produkte auf die strikte Befolgung der im Manual aufgezeigten Arbeitsschritte hin und jeder Kunde erhält beim Kauf ein Verarbeitungsmanual in Deutscher oder Englischer Sprache.

Aufgrund seiner Verdienste und Leistungen im Bereich der Allgemeinen Luftfahrt, wurde ORATEX im Jahr 2015 der fliegermagazin Award in der Kategorie „Innovation des Jahres“ verliehen.

© Siegfried Lanitz

Luftverkehrsrecht - Verkehrssicherungspflicht auf dem Flughafenvorfeld

Der Unfall eines Cockpit Besatzungsmitglied beim 'Outside-Check' einer Passagiermaschine nach der Landung, auf einem von der Vorfeldkontrolle zugewiesenen Abstellplatz eines Flughafenvorfeld.

Horst Knoche

Was war geschehen?

An einem Wintertag flog, während eines Linienflugs im Auftrag eines großen Luftfahrtunternehmens, ein Passagierflugzeug vom Typ Fokker 100 des Kooperationspartners auf einem planmäßigen Inlandflug zu einem deutschen Verkehrsflughafen. Es herrschte winterliches Wetter mit Frost, Eis und Schnee. Nach der Landung wurde dem verantwortlichen Flugzeugführer von der Vorfeldkontrolle ein Abstellplatz für das Luftfahrzeug auf einer Außenposition zugewiesen. Da die Vorfeldflächen um das Flugzeug herum noch nicht völlig schnee- und eisfrei waren, mussten die Passagiere noch eine längere Zeit an Bord bleiben, bis ein gefahrloses Aussteigen möglich war. Nachdem die Passagiere von Bord waren, wollte der Kapitän das Flugzeug von außen inspizieren. Er betrat den Bereich unter der Flugzeugnase, rutschte aus einem 'icepatch' aus und wurde nicht unerheblich verletzt. Gegenüber dem Flughafenbetreiber machte der geschädigte Kapitän Schadenersatzansprüche wegen Schmerzensgeld und Verdienstausfall, aus dem Gesichtspunkt der Verkehrssicherungspflichtverletzung, geltend. Eine außergerichtliche Einigung blieb erfolglos. Die Schadenersatzansprüche wurden wegen des Streitwertes von mehr als EUR 5.000,00 klageweise beim Landgericht [§§ 23, 71 GVG] geltend gemacht und mussten streitig verhandelt werden.

In seinem Urteil wies das Landgericht die Klage ab. Die Klageabweisung wurde damit begründet, dass der Flughafen nicht gegen die Verkehrssicherungspflichten verstoßen habe. Es habe keine Pflicht des Flughafenbetreibers bestanden, das komplette Vorfeld zu räumen, sondern nur den Teil, der der Öffentlichkeit zugänglich ist. Das sei in diesem Fall der Ausstiegsbereich der Passagiere. Der Unfall habe sich aber unter der Flugzeugnase ereignet. Weiterhin habe der Kapitän die Witterungsbedingungen gekannt und sei gewarnt gewesen.

Kann das Urteil Bestand haben? Zumindest ist die Ansicht der Kammer äußerst zweifelhaft und berufungswürdig.

Die Verkehrssicherungspflicht besteht aus der Pflicht, eventuelle Gefahrenquellen zu sichern. Aus der Verkehrssicherungspflichtverletzung werden als deren Folge Schadenersatzansprüche begründet. Voraussetzung für die Annahme der Verkehrssicherungspflicht ist, dass sich vorausschauend für ein sachkundiges Urteil die naheliegende Möglichkeit einer Schädigung von Rechtsgütern anderer ergibt [Urteil des BGH vom 06.02.2007, AZ.: VI ZR 274/05].

Aus der Eröffnung eines Flugplatzes [Begriff: § 38 Absatz 1 LuftVZO] erfolgt die privatrechtliche Verkehrssicherungspflicht des Geländehalters [vergl.: Geigel, Der Haftpflichtprozess 26. Auflage, Kapitel 29, Ziffer 154]. Der Geländehalter ist verantwortlich für den betriebssicheren Zustand der für die Bewegung von Luftfahrzeugen bestimmten Flächen. Dazu gehört auch die Räum- und Streupflicht. Sie obliegt dem Flughafenbetreiber als Flugplatzhalter [vergl. OLG Köln in VersR 1997, Seite 1022].

Basisgrundlage für den Betrieb und den Verkehr auf einem Flughafen ist die standardisierte Flughafenbetriebsordnung [FBO]. Sie gilt, mehr oder weniger inhaltlich geringfügig geändert, für alle Flughäfen in Deutschland. Die FBO sowie die Gebührenordnung sind genehmigungspflichtig. [§§ 43, 54 LuftVZO]. In der FBO ist in den Benutzungsvorschriften unter Pos. 1.1 FBO geregelt, dass derjenige, der den Flughafen mit Luftfahrzeugen benutzt, den Vorschriften der FBO sowie den zu ihrer Durchführung ergehenden Weisungen des Flughafenbetreibers Folge zu leisten hat. Die FBO betrifft alle Mieter und Kunden, die Leistungen auf dem Flughafen erhalten oder erbringen.

Eine Fluggesellschaft erhält gegen Entgelt Leistungen des Flughafenbetreibers in Form von Landerechten und Abstell- oder Parkpositionen. Gemäß Pos. 2.6.1 Satz 1 FBO werden die Abstellpositionen von dem Flughafenbetreiber zugewiesen. In Pos. 2.6.3 Satz 1 FBO wird festgestellt, dass für das Abstellen eines Luftfahrzeugs die gesetzlichen Vorschriften des Mietrechts [§ 535, ff BGB] gelten. Es besteht Erhaltungs- und Betriebspflicht des Flughafenbetreibers bei einem betriebssicheren Zustand des Flugplatzes [§ 45 LuftVZO].

Der Ansicht der Kammer kann nicht gefolgt werden. Der Flughafenbetreiber hat gegen die betriebssichere Zustandspflicht [§ 45 LuftVZO] verstoßen. Es wäre seine Pflicht gewesen, die zugewiesene Abstellfläche ordnungsgemäß zu räumen oder nicht zu besetzen. Da er dies nicht tat, verstieß er gegen die verschuldensunabhängige Garantiehaftung des § 536a BGB. Der Flughafenbetreiber bleibt dem Mieter, in diesem Fall dem Luftfahrtunternehmen gegenüber, haftbar. Ein Haftungsausschluss wurde nicht vereinbart, ist auch aus der FBO nicht erkennbar. Die Haftung bleibt aber ausschließlich auf Vorsatz oder Fahrlässigkeit beschränkt [§§ 276, 823 BGB]. Hat der Flughafenbetreiber die Arbeiten an Subunternehmen abgegeben, so haftet er für den Dritten als Erfüllungsgehilfe [§ 278 BGB]. Ein Ausschluss der Leistungspflicht wegen Unmöglichkeit [§ 275 Absatz 1 BGB] ist nicht gegeben.

Der geschädigte Kapitän kann nicht darauf verwiesen werden, dass ihm die Witterungsbedingungen bekannt waren. Sie gelten ausschließlich für einen sicheren Flugbetrieb und nicht für den Zustand des Flughafenvorfelds. Der Schadenersatzanspruch ist dem Grunde nach wegen Verletzung der Verkehrssicherungspflicht des Flughafenbetreibers begründet. Inwieweit ein eventuelles Mitverschulden des Kapitäns in Betracht kommen könnte, wurde ebenso wenig wie arbeits- oder sozialversicherungsrechtliche Faktoren geprüft.

Das Urteil des LG Düsseldorf AZ.: 6 0 117/11 konnte nicht überprüft werden, da die beim OLG Düsseldorf eingelegte Berufung AZ.: I 14 U 23/14 zurückgenommen wurde. Damit ist Urteil des LG Düsseldorf rechtskräftig.

© Horst Knoche

Wichtiger Hinweis an unsere Autoren und Inserenten!

Redaktionsschluss

für die Ausgabe 2017-1 ist der 01. Februar 2017

Aus besonderem Anlass müssen wir Sie auf den Redaktionsschluss für die Ausgabe 2017-1 hinweisen und bitten, die Autoren Ihre Skripts und die Inserenten Ihre Druckvorlagen unbedingt bis 01. Februar 2017, 17:00 Uhr bei der Redaktion einzureichen. Verspätet eingegangene Beiträge können ausnahmsweise nicht mehr berücksichtigt werden, diese erscheinen dann in der Ausgabe 2017-2.

Ab Ausgabe 2017-2 ist der übliche Redaktionsschluss wieder geltend.

Wir danken für Ihr Verständnis.
Die Redaktion

REDAKTIONSTERMINE

Ausgabe	Redaktionsschluss	
	Artikel	Anzeigen
1.2017	Mittwoch, 01.02.2017	
2.2017	Montag, 15.05.2017	
3.2017	Dienstag, 15.08.2017	
4.2017	Mittwoch, 15.11.2017	

Beiträge und Anzeigen bitten wir ausschließlich zu richten an:

gan@luftfahrt-sv.de

Impressum:

Herausgeber:
Verband der Luftfahrtsachverständigen e.V.
Geschwister-Scholl-Straße 8, D-70806 Kornwestheim
Tel. +49 (0) 7154-2 16 54
Fax +49 (0) 7154-18 38 24
E-Mail: gs@luftfahrt-sv.de / Redaktion: gan@luftfahrt-sv.de

Internet: www.luftfahrt-sv.de / www.aviationnews.de
Anzeigen, Leserbriefe und Abo-Bestellungen bitte an E-Mail: gan@luftfahrt-sv.de

Redaktionsteam: Sebastian Herrmann (V.i.S.d.P.), Rainer Taxis, Claus-Dieter Bäumer
Vorstand: RA Wolfgang Hirsch, Dipl.-Luftf.-SV Stefan Krause, Prof.-Dr.-Ing. Harald Hanke, StB Klaus Rudolf Kelber, Dipl.-Luftf.-SV Sebastian Herrmann.
Lektorat: Vorstand VDL e.V.
Druck: Bader Druck GmbH
Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2016
Verbreitete Auflage: 4.000 Stück

Fieseler Storch

Die Sache mit dem Zoll

Dr. Phillip Perren

Der Fall liegt schon einige Zeit zurück und es wurde in verschiedenen Medien darüber berichtet:

Das Wasserflugtreffen

Im Sommer 2013 nahmen am internationalen Wasserflugtreffen der Seaplane Pilots Association Switzerland (SPAS) auch Flugzeuge aus dem Ausland teil, darunter unter anderem eine in Europa stationierte, aber amerikanisch registrierte Cessna. Diese flog an einem Freitag mit einem ordnungsgemässen ATC-Flugplan von Spanien zunächst den schweizerischen Zollflugplatz Lausanne-Blécherette an und von dort weiter zum Treffen auf den Brienzersee. Am Wochenende führten die teilnehmenden Flugzeuge – und so auch die amerikanische Cessna (wie immer an diesen Meetings) – Rundflüge für die SPAS aus. Eine entsprechende Bewilligung des BAZL zur Durchführung nicht-gewerblicher Rundflüge lag vor. Dabei flogen in der Cessna teilweise Helfer (gratis) sowie teilweise Passagiere (die Clubmitglieder der SPAS sein mussten) gegen Bezahlung mit. Die Organisation und das Einkassieren der Flugkosten übernahm der Veranstalter. Am Ende des zweitägigen Treffens händigte die SPAS dem amerikanischen Piloten für die durchgeführten Flüge einen Betrag von rund tausend Franken aus. Dies entsprach in etwa dem Betrag, den der Pilot vor Ort für das Nachtanken ausgegeben hatte.

Am Sonntagabend erschienen zwei Beamte der Schweizer Zollfahndung vor Ort und fragten den amerikanischen Piloten, ob er auch Rundflüge ausgeführt und dafür Geld erhalten hätte. Der Pilot schilderte den oben beschriebenen Sachverhalt wahrheitsgemäss.

Die fehlende ZAVV und die Beschlagnahmung des Flugzeuges

In der Folge beschlagnahmten die Zollbeamten die amerikanische Cessna, da mit diesem, nicht in die Schweiz eingeführten Flugzeug gewerbliche Binnentransporte durchgeführt worden seien.

Der amerikanische Pilot flog dann mit dem Linienflugzeug zurück nach Spanien und erschien zwei Wochen später (in Begleitung des Anwaltes, der ihm sofort vom Verband gestellt worden war) zur Einvernahme in Bern.

In der Folge erging im August 2013 der Entscheid der Zollverwaltung (Schlussprotokoll und Verfügung über die Leistungspflicht:) Nachdem für das Flugzeug keine Zollanmeldung für die vorübergehende Verwendung (sogenannte ZAVV) erfolgt und dementsprechend auch keine behördliche Bewilligung zur Durchführung von gewerbsmässigen Flügen erteilt worden sei, wäre das Flugzeug nun zwingend in die Schweiz einzuführen, und der einfliegende Pilot müsse den Einfuhrzoll sowie die Mehrwertsteuer auf den Wert des Flugzeuges entrichten. Weiter wurde gegen den Piloten ein Zollstrafverfahren eröffnet.

Einfuhrkosten und Kaution

Der Einfuhrzoll für ein Flugzeug beläuft sich (aktuell) auf rund CHF 70 pro 100 kg Gewicht, die Mehrwertsteuer auf 8 % des Flugzeugwertes. Bei einem typischen Wasserflugzeug mit einem Gewicht von etwas über 1'000 kg und einem Wert von etwas über CHF 100'000 belaufen sich die Kosten also total auf rund CHF 10'000 bis CHF 15'000. Bei einem grossen Businessjet können sich die entsprechenden Kosten dann auch auf CHF 5 Mio. und mehr belaufen.

Durch die Hinterlegung eines Betrages in Höhe der geschätzten Zoll-, MWST und Bussenkosten wurde das Flugzeug dann später wieder freigegeben.

Die Verfahren gegen den Zollbescheid

Die SPAS und der Pilot waren mit der Einschätzung der Zollverwaltung nicht einverstanden und zogen den Fall weiter, zuerst an die Oberzolldirektion und dann an das Bundesverwaltungsgericht. In beiden Verfahren musste – wie üblich – zuerst einmal ein Kostenvorschuss geleistet werden.

Für diese Verfahren wurden sie in verdankenswerter Weise vom Aeroclub, von der AOPA und von der Aerosuisse finanziell unterstützt, denn auch diese Verbände wollten wissen, was Sache ist.

In den Beschwerden wurde im Wesentlichen wie folgt argumentiert:

- Die Flüge seien nicht gewerbsmässig im Sinne des damals gültigen Artikels 100 der LFV[1] und auch nicht gewerbsmässig im Sinne der Zollgesetzgebung[2].
- Der Beitrag zu den Unkosten, welchen der Pilot vom Verband erhalten hatte, decke nicht einmal die Kosten des Benzins. Somit könne auch nicht argumentiert werden, der Pilot hätte Flüge gegen Entgelt durchgeführt, denn ein Entgelt müsse, wie der Ausdruck schon nahelegt, die tatsächlich angefallenen Kosten "entgelten".
- Selbst wenn man aber noch geltend machen wollte, dass die Flüge entgeltliche Binnenflüge dargestellt hätten, so wären diese Flüge bewilligungsfähig gewesen[3] und auch bewilligt worden – genau so wie die gewerbsmässigen Flüge durch die Catalina im vorhergehenden Jahr auf dem Vierwaldstättersee (und zwar ohne, dass das Flugzeug importiert werden musste); dementsprechend sei nun rückwirkend ein ZAVV auszustellen.
- Eine Busse gegen den Piloten sei auch nicht auszufällen, hätte doch der Pilot alles richtig gemacht und sich ordnungsgemäss am Zollflugplatz Lausanne-Blécherette unter Angabe seines Ziels sowie seiner Absicht (inklusive der Durchführung von Rundflügen) gemeldet.

Der Entscheid der Oberzolldirektion

Die Oberzolldirektion (OZD) bestätigte rund ein Jahr später, im September 2014, den ursprünglichen Entscheid der Zollverwaltung.

Namentlich qualifizierte die OZD die Flüge als gewerbsmässige Binnentransporte, da jede Beförderung gegen (irgendein) Entgelt gemäss der Definition im Istanbul Übereinkommen[4] als gewerbsmässiger Transport gelte. Genau darin unterscheide sich das hier massgebliche Istanbul Übereinkommen von der Luftfahrtverordnung[5].

Weiter beschied die OZD, eine nachträgliche Ausstellung einer ZAVV bzw. eine nachträgliche Erteilung der Bewilligung zur Durchführung gewerblicher Flüge sei

nicht möglich[6]. Vielmehr hätte der Pilot das Flugzeug beim ersten Einflug anmelden und eine solche Bewilligung beantragen müssen[7].

Der Weiterzug und der Verwaltungsgerichtsentscheid

Dieser Entscheid der OZD wurde an das Bundesverwaltungsgericht weitergezogen.
Dabei wurde erneut argumentiert, ein Entgelt welches nicht einmal die Benzinkosten decke, könne nicht dazu führen, dass ein gewerbsmässiger Transport vorliege. Wenn dem nämlich so wäre müsste in der Konsequenz beispielsweise jeder Deutsche, der in seinem Auto mit einem Kollegen oder einem erwachsenen Kind zwei Orte in der Schweiz anfährt, dieses Auto in die Schweiz einführen und die darauf entfallende Mehrwertsteuer entrichten, sollte der Beifahrer dem Fahrer beispielsweise das Mittagessen zahlen (geschweige denn, sich an den Benzinkosten beteiligen). Genau gleich gelte dies für einen Schweizer, der in seinem Auto mit einem Kollegen zwei Orte in einem europäischen Nachbarland anfährt, da das Istanbul Übereinkommen auch in allen übrigen europäischen Ländern gilt.
Weiter wurde auch geltend gemacht, dass die nachträgliche Erteilung einer Bewilligung aufgrund der Anwendung des Verhältnismässigkeitsprinzips (welchem Verfassungsrang zukommt und welches in allen Rechtsgebieten gilt) auch im Zollrecht möglich sein müsse[8]. Diese nachträgliche Erteilung hätte vorliegend möglich sein müssen, da selbst gewerbsmässige Flüge mit der amerikanischen Cessna ohne weiteres bewilligungsfähig gewesen wären.
Das Bundesverwaltungsgericht ging auf das Auto-Beispiel mit keinem Wort ein, sondern wiederholte in seinem Urteil vom Januar 2016[9] an sich nur, dass jedes Entgelt einen Flug zu einem gewerbsmässigen Flug mache.
Weiter führte das Bundesverwaltungsgericht aus, eine nachträgliche Bewilligung sei auf dem Gebiet des Zollrechts wegen des Selbstveranlagungsgrundsatzes nicht möglich. Mit dem angerufenen Verhältnismässigkeitsprinzip setzte es sich nicht weiter auseinander.

Der Strafbescheid

Der Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts wurde nicht an das Bundesgericht weitergezogen und somit rechtskräftig.
In der Folge musste das Flugzeug definitiv importiert und die darauf entfallende Mehrwertsteuer entrichtet werden. Die entsprechenden Beträge wurden von den Behörden aus der geleisteten Kaution bezogen; die Gerichtskosten aus den geleisteten Vorschüssen.
Anschliessend erging dann im April 2016 auch noch der Strafbescheid an den Piloten. Er wurde mit CHF 1'500 gebüsst (zzgl. CHF 300 Spruchgebühr), weil er mit einem nicht eingeführten Wasserflugzeug gewerbsmässige Flüge durchgeführt hatte.
Die Busse und die Verfahrenskosten wurden wiederum aus der Kaution bezogen. Im Juli dieses Jahres erfolgte die Rückerstattung des zu viel hinterlegten Restbetrages.

Und die Lehren aus diesem und weiteren Fällen:

- Lassen Sie sich, wenn Sie mit irgendeinem Transportmittel, sei es Auto, Schiff oder gar Flugzeug im Ausland unterwegs sind, weder in irgendeiner Form bezahlen, noch zu irgendetwas einladen – Sie riskieren sonst, gewerbsmässige Transporte durchgeführt zu haben, das Transportmittel entsprechend einführen und die darauf entfallende Mehrwertsteuer bezahlen zu müssen. Denn nach Ansicht der Gerichte macht (zollrechtlich) jedes Entgelt den Transport zu einem gewerbsmässigen Transport und eine nachträgliche Bewilligung ist nicht möglich. Bei einem teureren Mittelklassewagen und den Mehrwertsteuersätzen im europäischen Ausland kann das rasch CHF 20'000 und mehr ausmachen. Dazu kommt dann noch die entsprechende Busse.
- Fliegen Sie nie mit einem (am Landeort nicht verzollten) ausländischen Flugzeug über einen Nichtzollflugplatz in ein Land ein (also nicht mit einem Flugzeug aus dem Land A ins Land B). Sie riskieren sonst, das Flugzeug wegen fehlender Zollanmeldung einführen zu müssen[10]. Dies gilt nicht nur für Flüge in die Schweiz, sondern auch wenn jemand mit Schweizer Wohnsitz z.B. nach Deutschland fliegt. Beachten Sie, dass dies auch für Einflüge über einen Flugplatz mit einer speziellen Vereinbarung[11] (sogenannte "Flugplatz mit toleriertem Verkehr"), über den Sie mit einem (verzollten) Flugzeug und ohne Waren nach entsprechender Anmeldung aus dem Ausland einfliegen dürften. Das unverzollte Flugzeug gilt als Ware.
- Denken Sie daran, dass solche Flüge aufgrund der Flugpläne, des Flugreisebuches und des Flugbuches des Piloten auch noch Jahre später festgestellt und verfolgt werden können.
- Benutzen Sie nie ein im Ausland immatrikuliertes Flug- oder Fahrzeug in Ihrem Wohnsitzstaat, ohne sich spätestens beim Einflug bzw. der Grenzüberfahrt bei den Zollbehörden zu melden und nach den Formalitäten zu fragen, die Sie erfüllen müssen. Versäumen Sie dies, so verhält sich dies gleich, wie wenn Sie mit Waren über dem Freibetrag durch die grüne Zollabfertigungslinie gehen: Wenn Sie danach angehalten werden, werden Sie wegen versuchten Schmuggels bestraft. Achten Sie darauf, dass Sie Ihre Anmeldung und die erhaltene Auskunft auch dokumentenmässig belegen können. Dies gilt immer, wenn Sie als Eigentümer oder Mieter im Flugzeug sitzen, unabhängig ob Sie Passagier oder Pilot sind.
- Mit einem ausländischen Flugzeug dürfen Sie – bei Vorliegen einer ZAVV – maximal zwölf Mal pro Jahr in die Schweiz einfliegen, vorausgesetzt Sie verlassen die Schweiz innert drei Tagen wieder. Binnenflüge sind nicht gestattet. Denken Sie daran: Eine ZAVV erhalten Sie nur auf Flugplätzen, die Warenzoll durchführen können. Daher ist es weise, sich bei der Benutzung ausländischer Transportmittel vorgängig beim Zoll zu erkundigen, ob und unter welchen Formalitäten eine solche Benutzung durch Sie möglich ist.

[1] Luftfahrtverordnung, SR 748.01

[2] Die "Gewerbsmässigkeit" ist im Zollrecht, im Luftrecht und schliesslich auch im Mineralölsteuergesetz unterschiedlich definiert. Luftrechtlich waren die Flüge klar "private Flüge gegen Entgelt" und die Durchführung solcher Rundflüge war explizit gestattet.

[3] Art. 34 Abs. 4 Zollverordnung (ZV; SR 631.01); Istanbul Übereinkommen, Anlage C Art. 8 lit. a

[4] Istanbul Übereinkommen (SR 0.631.24), Anlage C, Art. 1

[5] Vgl. oben FN 2

[6] Art. 164 Abs. 1 Zollverordnung (ZV; SR 631.01); Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes A-5078/2012, E. 9.2.3

[7] Art. 25 Zollgesetz (ZG; SR, 631.0); Art. 79 Abs. 1 lit. a ZG

[8] Dies ist zum Beispiel im Baurecht der Fall: Ein nicht baubewilligungskonformer Baute muss nämlich nicht einfach abgerissen werden. Vielmehr wird zuerst geprüft ob der erstellte Baute bewilligt werden kann. Wenn dies der Fall ist, so wird die Bewilligung nachträglich erteilt. Sogar wenn der erstellte Bau nicht bewilligt werden kann, findet eine Prüfung der Verhältnismässigkeit statt, bevor ein Abrissbefehl erteilt wird.

[9] Urteil A-5962/2014

[10] Konsequenterweise müsste dasselbe bei anderen Transportmitteln gelten – wobei die Zollbehörden bei Autos und namentlich bei Mietautos offenbar eine grosszügigere Praxis haben.

[11] gestützt auf Art. 42 ZG

© RA Dr. Philipp Perren,
Nobel & Hug, Zürich

Die ADAC Luftrettung: Über 45 Jahre zivile Luftrettung im öffentlich-rechtlichen Auftrag

Jürgen Grieving

Es begann 1970 mit einer Maschine in München-Harlaching - heute ist die gemeinnützige ADAC Luftrettung mit einer Flotte von 55 Rettungshubschraubern und 37 Stationen eine der größten Luftrettungsorganisationen Europas. Der ADAC hatte als erste Organisation einen Rettungshubschrauber im öffentlich-rechtlichen Auftrag in Dienst gestellt. Damals ahnte niemand, dass sich der ADAC zu einem der größten Betreiber im Bereich Luftrettung entwickeln würde. 2015 feierte die ADAC Luftrettung gGmbH und damit die zivile Luftrettung in Deutschland ihr 45-jähriges Jubiläum. Allein 2015 versorgten die gelben Engel der Lüfte bei mehr als 54.000 Einsätzen über 48.000 Patienten. Insgesamt flogen die ADAC Rettungshubschrauber bis heute mehr als 800.000 Einsätze.

Abb. 1. Hubschrauber-Cockpitbesatzung im Flugdienst.

Von der Eifel bis zur Lausitz, von der Nordsee bis zu den Alpen sind die Hubschrauber der ADAC Luftrettung täglich von Sonnenaufgang (frühestens 7 Uhr) bis Sonnenuntergang, zum Teil auch nachts, einsatzbereit. Mit der Indienststellung des ersten zivilen und ständig einsatzbereiten Rettungshubschraubers „Christoph 1" am 1. November 1970 in München-Harlaching initiierte der ADAC den Ausbau des öffentlich-rechtlichen Luftrettungsdienstes. Zu den Standorten gehören auch eine Station in Suben/Österreich, die der ADAC zusammen mit dem ÖAMTC (Christophorus Flugrettungsverein) betreibt und eine Station in Groningen/Niederlande.

Beste medizinische Versorgung des Patienten

Tag für Tag sind die Rettungsteams in einem der weltweit dichtesten Luftrettungsnetze einsatzbereit. In ca. zwei Minuten sind die Maschinen startklar, um den Notarzt und den HEMS TC (Rettungsfachpersonal) zum Patienten zu bringen. Der Radius der Maschinen beträgt in der Regel 50 bis 70 Kilometer. Die Alarmierung erfolgt über die hubschrauberführende Rettungsleitstelle.

Der wesentliche Vorteil des Rettungshubschraubers ist seine Geschwindigkeit. Zudem ist er unabhängig von Verkehrsstaus, witterungsbedingten Straßenverhältnissen und topografischen Begrenzungen. Dies ermöglicht zum einen eine schnelle Zuführung des Notarztes und zum anderen eine zeitgerechte Zuweisung des Patienten – besonders in strukturarmen Regionen - in ein für seine Erkrankung geeignetes Krankenhaus. Zu den zeitkritischen Diagnosen gehören unter anderem der Herzinfarkt, der Schlaganafall, der Herz-Kreislauf-Stillstand, die Blutvergiftung, sowie Patienten mit einem schweren Schädel-Hirn-Trauma oder anderen potentiell lebensbedrohlichen Verletzungen.

Auch im Bereich Interhospitaltransfer, dem Transport eines Patienten von Klinik zu Klinik, eignet sich der Hubschrauber hervorragend. Die kurzen Transportzeiten sowie der ruhige und vibrationsarme Flug minimieren das Transportrisiko dieser meist kritisch kranken Patienten.

Umfassende Ausrüstung

Alle ADAC Hubschrauber sind mit einer umfangreichen medizinischen Ausstattung ausgerüstet. Zur Überwachung des Patienten gibt es verschiedene Monitoring Systeme im Hubschrauber. Mit diesen Geräten kann neben Herzrhythmus und Blutdruck auch der Sauerstoffgehalt des Blutes überwacht werden. Weiterhin sind alle Hubschrauber mit einem Notfallbeatmungsgerät und Spritzenpumpen, zur kontinuierlichen Infusion von Medikamenten, ausgestattet. Die medizinischen Geräte können alle entnommen werden – damit ist die gesamte Ausstattung mobil und somit überall verwendbar. Zur Versorgung des Patienten an der Einsatzstelle befinden sich alle notwendigen Medikamente und Materialien in Notfallrucksäcken, um auch außerhalb des Hubschraubers uneingeschränkt handlungsfähig zu sein.

Der Rettungshubschrauber kann Patienten aufnehmen und diese in kürzester Zeit in Spezialkliniken transportieren, ohne die notfallmedizinische Versorgung zu unterbrechen. Die Intensivtransport-Hubschrauber (ITH), die für den Patiententransport von Klinik zu Klinik eingesetzt werden, sind zusätzlich mit speziellen Intensivtransport-Beatmungsgeräten und anderen Materialien ausgestattet, die auch auf einer Intensivstation zu finden sind.

Die Hubschrauber der ADAC Luftrettung sind in sog. Rettungshubschrauber (RTH) und Intensivtransporthubschrauber (ITH) aufgeteilt.

Folgende ITHs sind 24 Stunden am Tag einsatzbereit:

- „Christoph Brandenburg“, Senftenberg
- „Christoph Westfalen“, Flughafen Münster Osnabrück
- „Christoph 62“, Bautzen (RTH im Dual Use)
- „Christoph 26“, Sande

Spezialist für Windenrettung

Die Rettungswinde ermöglicht die schnelle

Abb. 2. Rettungshubschrauber im Windenbetrieb

Rettung aus der Luft und eine notärztliche Versorgung des Patienten auch im schwer zugänglichen Gelände. Die Rettungswinde kommt im Alpenraum sowie in Waldgebieten, bei der Inselrettung oder im Katastrophenfall (z. B. bei Hochwasser) zum Einsatz. Der Vorteil: Gerade im Gebirge kann die medizinische Crew auch in entlegensten Winkeln präzise und sicher abgesetzt werden, während der Hubschrauber über der Einsatzstelle „schwebt“. Die ADAC Luftrettung ist mit vier Windenstationen der Spezialist für die Rettungswinde.
– Murnau und München für die Bergregion, Sande für den Bereich der Nordseeküste und seit Mitte 2016 in Bautzen.

Fliegerisches Können unterstützt durch modernste Technik

Rettungshubschrauberpilot/-in

Die Anforderungen an einen Rettungshubschrauber-Piloten gehören zu den höchsten in der Luftfahrt. Viele der über 150 Piloten der ADAC Luftrettung gGmbH wurden bei der Bundeswehr oder der Polizei für den anspruchsvollen Einsatz ausgebildet und stellten ihr fliegerisches Können dort schon unter Beweis. Alle Piloten/-innen der ADAC Luftrettung gGmbH erfüllen die für Berufspiloten vorgeschriebene medizinische Tauglichkeitsklasse 1 und sind im Besitz einer Lizenz für Berufshubschrauberführer / CPL(H) oder Verkehrshubschrauberführer / ATPL(H) nach Verordnung (EU) 1178/2011. Die ADAC Luftrettung gGmbH verpflichtet nur Piloten als verantwortlicher Luftfahrzeugführer/-in, die mindestens 1.000 Flugstunden als Hubschrauberpilot/in und davon mindestens 500 Flugstunden im Luftrettungsdienst oder in einem ähnlichen Einsatzprofil absolviert hat. Die Auswahl teamfähiger Piloten/-innen erfolgt durch einen gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelten Eignungstest.

Medizinisches Know-how im Einsatz:

Das medizinische Personal der ADAC Luftrettung gGmbH ist bestens ausgebildet und verfügt über langjährige Erfahrung im boden- und luftgebundenen Rettungsdienst. Da die Patienten oft unter Zeitdruck und bei widrigen Umgebungsbedingungen versorgt werden müssen, sind die Anforderungen an die medizinische Crew besonders hoch.

Hubschraubernotarzt/ärztin

Der Großteil der Notärzte, die bei der ADAC Luftrettung gGmbH eingesetzt werden, sind Anästhesisten, Unfallchirurgen oder Internisten. Die Ärzte sind meist hauptberuflich in großen Kliniken der Region tätig,

» Fortsetzung auf Seite 24

Xbirds®
THE AVIATION EXPERTS
THOMAS MUIGG
SACHVERSTÄNDIGER
öffentlich bestellt u. vereidigt von der Industrie u. Handelskammer München
Flugbetrieb, Flugunfallanalyse
Luftfahrzeugwartung
Luftfahrzeugbewertung
Beurteilung und Bewertung
von Schäden an Luftfahrzeugen und Luftfahrzeugkomponenten
☎ +49 (0)151 5077 9001
office@experts.aero
www.experts.aero

Automatische Startlistenerstellung
mit Flarm / Flarm + ADS B / Flarm + Fly-BT / Fly-BT
Ideal für - Flugschulen
- Flugplätze
- Vereine
- .....
Pilotenerkennung mit Fly-BT-Box:
- RFID Karten
- I Button
Die Box für die Bereiche:
- Boden, Broadcasting, Computerverbindug, Datenübergabe an das Flybook-Programm
- Flugzeug, > 1000 Starts / Landungen mit Geo-Daten und wer geflogen ist, Erkennung der Startart und viele Anschlußmöglichkeiten
- Winde, Anzeige der Schleppgeschwindigkeit und Flugzeug Kennzeichen sowie Höhe
Auskunft / Beratung:
Flybook Software Bäumer EDV
D-42489 Wülfrath Am Wasserturm 36
Phone: +49 2058 74594
Mail: info@flybook-software.de
Web: www.flybook-software.de
Auf der Aero 2016 sind wir erreichbar:
Mobil: +49 (0) 160 945 328 73
oder am Stand der Luftfahrtsachverständigen Halle A4 Stand 306

mt-propeller
Wir haben die Technik und den persönlichen Service
Nutzen Sie unsere 20jährige Erfahrung
MT-Propeller Gerd Mühlbauer GmbH
FAA MFNY 838 K, JAA-LBA-0115
Wartung, Überholung, Verkauf
MT-Propeller Entwicklung GmbH
JAA-LBA.G.0008, JAA-LBA.NJA.009
Entwicklung, Herstellung, Verkauf
Flugplatz Straubing - Wallmühle
D-94348 Atting
Tel. 09429/9409-0 Fax 09429/8432
sales@mt-propeller.com
www.mt-propeller.com

20 Jahre Friends Kinderhilfe International e.V.
Freundschaft schenken!
Jetzt spenden und notleidenden Kindern in Sri Lanka die Chance auf eine Zukunft schenken.
Spendenkonto:
IBAN: DE98 6106 0500 0303 0300 03
BIC: GENODES1VGP
www.friends-kinderhilfe.de
Friends

» Fortsetzung von Seite 23

um den Bezug zu den operativen Abläufen in der Akutmedizin sicherzustellen und eine kontinuierliche Aktualisierung des Wissensstandes über notfallmedizinische und intensivmedizinische Weiterentwicklungen zu garantieren.
Die Hubschraubernotärzte verfügen alle über eine langjährige intensivmedizinische Berufserfahrung, den Fachkundenachweis Rettungsdienst bzw. die Zusatzbezeichnung Notfallmedizin. Es finden regelmäßige Fortbildungen lokal an den Luftrettungsstationen sowie stationsübergreifend an der ADAC HEMS Academy GmbH statt.

Abb. 3. ADAC-Hubschrauber im Einsatz.

Rettungsfachpersonal/ HEMS-Technical-Crew-Member (HEMS TC)

Die bei der ADAC Luftrettung eingesetzten HEMS TC werden meist von den ortsansässigen Hilfsorganisationen, Feuerwehren oder Kliniken gestellt. Voraussetzung für den Einsatz auf dem Hubschrauber ist neben einer mehrjährigen Berufserfahrung als ausgebildeter Rettungsassistent die Teilnahme an einer Ausbildung zum sogenannten HEMS-Technical-Crew-Member (HEMS: Helicopter Emergency Medical Service). In diesem von der ADAC Luftrettung durchgeführten Kurs werden sie mit den Besonderheiten im Luftrettungsdienst vertraut gemacht.
Die Tätigkeiten des HEMS-Technical-Crew-Members – sind abwechslungsreich. Zum einen unterstützt er den Notarzt bei der Patientenversorgung, kümmert sich um medizinische Geräte, Arzneimittel und Verbrauchsmaterialien, zum anderen hat er Aufgaben im fliegerischen Bereich. So überprüft er vor jedem Start noch einmal den Hubschrauber und übernimmt den Funkverkehr mit den Rettungsleitstellen.

Zur Hubschrauberflotte der ADAC Luftrettung gehören folgende Typen:

EC135 P2, P2+

Die EC135 ist das Nachfolgemodell der jahrzehntelang bewährten BO105 und der Hubschraubertyp, der in der deutschen Luftrettung am häufigsten verwendet wird. Mit rund 250 km/h Reisegeschwindigkeit ist der Hubschrauber sehr schnell, durch den ummantelten Fenestron-Heckrotor leise und umweltfreundlich.

H135 (EC135P3)

Die H135 ist die neueste Variation aus der EC135-Reihe.

BK117 B2, C1, C2

Die BK117 ist das Vorgängermodell der H145 und ebenfalls als RTH und ITH im Einsatz. Sie wird in der ADAC Flotte voraussichtlich bis 2018 ausgetauscht. Im Vergleich zur EC135 bietet sie mehr Raum in der Kabine für medizinisches Gerät und Besatzung.

H145

Die H145 ist die Fortentwicklung der BK117. Es ist der modernste Hubschraubertyp in der ADAC Flotte und wird die BK117 bis voraussichtlich 2018 komplett ersetzen. Sie zeichnet sich besonders durch ihre Leistungsstärke bei geringer Lärmemission aus. Der im Unterschied zur BK117 jetzt ummantelte Heckrotor erhöht die Sicherheit für Passagiere und Einsatzkräfte. Das hochmoderne, digitale Cockpit bietet zahlreiche Verbesserungen für die Piloten. Die Notärzte profitieren von der neuen medizinischen Ausstattung, einem völlig neuartigen modularen Ausstattungskonzept, welches speziell für diesen Maschinentyp entwickelt wurde. Diese Vorzüge machen diesen Maschinentyp besonders geeignet für weite Strecken bei Intensivverlegungen oder für Einsätze im Hochgebirge.

Warum betreibt der ADAC einen fliegenden Rettungsdienst?
Als 1967 die Zahl der Verkehrstoten dramatische 20.000 im Jahr erreichte, verlangten Notfallmediziner eine bessere Versorgung der Verletzten. Ein neues Konzept der Erstversorgung forderte den schnellen Transport des Notarztes zum Patienten – nicht des Patienten zum Notarzt. Diese Idee griff der ADAC auf. Auf sein Betreiben hin kam es 1968 zum ersten Probelauf mit einem gemieteten Hubschrauber. Mit der Indienststellung des ersten zivilen und dauerhaft einsatzbereiten Rettungshubschraubers „Christoph 1“ am 1. November 1970 in München-Harlaching initiierte der ADAC den Ausbau des öffentlich-rechtlichen Luftrettungsdienstes in der Bundesrepublik.

Warum „Christoph“?

Die Rettungshubschrauber wurden in Anlehnung an den Schutzheiligen der Reisenden, St. Christophorus, „Christoph“ genannt.
Die ADAC Luftrettung beteiligt sich an verschiedenen Forschungs- und Studienprojekten in Zusammenarbeit mit den Partnerkliniken und dem ADAC Technikzentrum in Landsberg. Ziel der Projekte ist es, die Notfallversorgung der Patienten weiter zu verbessern und mögliche technische Erkenntnisse für die Sicherheit von Fahrzeugen im Straßenverkehr aber auch der Verkehrsführung im Rahmen der Unfallforschung zu erlangen.

© Jürgen Grieving / ADAC Kommunikation
© Bilder: ADAC Luftrettung gGmbH/ Rasmus Kaessmann (Abb. 1), Peter Schellig (Abb. 2), BGU Murnau (Abb. 3)

HKD | Business
luftfahrtspezifische Dienstleistungen

Begutachtung Engineering
Desktop-Wertgutachten
an Luftfahrzeugen bis 5,7 t MTOW;
und Luftfrachtschäden

Recht + Schaden
Schadenersatz- und
versicherungsrechtliche
Problemlösungen
aus der Nutzung eines Luftfahrzeugs

Büro Ing. Horst Knoche, VDI
D 40474 Düsseldorf, Meineckestraße 63
Telefon +49 [0]211 45 17 77
Telefax +49 [0]211 43 11 28
E-Mail: HKD.Business@t-online.de

Mitglied im VdL und AK-Jur -
Verband der Luftfahrtsachverständigen
und Arbeitskreis der Luftfahrtjuristen

ASA-AMOffice
ASA Datec – Aircraft Maintenance Office©

Die Aircraft Maintenance Software der Zukunft
für Werften, Luftfahrtunternehmen & CAMOs

- Einfache, intuitive Bedienung in Deutsch und Englisch
- Sehr umfangreiche Dokumentendatenbank als PDF
  LTAs, EASA ADs, FAA ADs, SB/TMs, Kennblätter
- Betriebszeitenabgleich über Online Bordbuch
- **NEU: LIMITED AIRCRAFT EDITION**
  Günstige Version für bis zu 9 Luftfahrzeuge für Klein-Camos /-Unternehmen, Privatpersonen & Vereine
  Jetzt Angebot anfordern:
  aircraft-configurator.asadatec.de
- Überwachung von Intervallen, Dokumenten und Formularen von Luftfahrzeugen
- Umfangreiche Auswahl an Formularen
  Verwendung von eigenen PDF-Formularen möglich
- Komplettes Befundberichtssystem mit
  Jobkartenfunktion, Plan-/Ist-Zeitverwaltung uvm.

Besuchen Sie uns auf der AERO 2017!
Stand A4-115, Halle A4

Jetzt Testversion anfordern unter: **www.asadatec.de**

ISO 9001 zertifiziert

ASA Datec Datensysteme GmbH
Hohlweg 5, D-59929 Brilon
Tel. 02961-54115 / Fax: 02961-54116
info@asadatec.de / www.asadatec.de

Ein frohes Weihnachtsfest
und
alles Gute im Neuen Jahr
and always Happy Landings
wünschen allen Luftfahrtbeteiligten
der Verband der Luftfahrtsachverständigen e.V.
und
die Redaktion der German Aviation News

2 x aerokurier kostenlos testen plus Tankgutschein gratis dazu, wenn Sie sich für ein Abo entscheiden

Gleich hier bestellen:
www.aerokurier.de/gan
oder Telefon +49 (0)711 3206-8899 und Bestell-Nr. 1365845 angeben

BECK · SCHICK · LAUK
Steuerberatungsgesellschaft
— *seit 1936 on top* —
Daimlerstr. 21 · 70372 Stuttgart · (07 11) 95 48 88 - 0 · www.bslk.de

Im Dunkeln die Kurve nicht gekriegt

Werner Fischbach

Um Piloten auch nachts sicher zur Piste oder nach der Landung zum zugewiesenen Abstellplatz zu leiten, wurden Pisten und Rollbahnen mit einer unterschiedlich codierten Befeuerung versehen. Dennoch scheint es manchmal nicht ganz einfach zu sein, den richtigen Weg zu finden bzw. diesen einzuhalten. Wie sich dies am 22. Dezember 2013 am O.R. Tambo Flughafen von Johannesburg zeigte, als eine British Airways B747-436 (G-BNLL) auf dem Weg zur Piste eine Kurve nicht so richtig gekriegt hatte.

Eigentlich deutete alles auf einen ganz normalen Langstreckenflug hin, der als BA/BAW34 von Johannesburg nach London-Heathrow führen sollte. Die Cockpitcrew, die aus drei Piloten bestand, konnte sich wohl nicht vorstellen, dass sie es nicht einmal bis zur Startbahn schaffen würde. Neben dem Kapitän und dem Co-Piloten, der als „Pilot Flying (PF)" den Start durchführen sollte, befand sich noch ein Senior „First Officer (SFO)" im Cockpit. Bereits nach dem „Push-back" wurde ihnen die erste Überraschung geboten. Denn anders als von Piloten aufgrund ihres „Pre Flight Briefing" erwartet, wurden sie zur Piste 03L nicht über die Rollbahn „A", sondern über die Rollbahn „B" freigegeben. Und die hatte eine kleine Schikane zu bieten. Denn die Rollbahn „B" führt irgendwann nach links, um sich dann mit der Rollbahn „A" zu vereinigen. Dummerweise befindet sich an der Stelle, an welcher die Rollbahn „B" eine leichte Linkskurve aufweist, eine weitere Rollbahn (Rollbahn „M"), die geradeaus zur Abstellfläche M führt. Sie weist eine geringere Breite auf als Rollbahn „B". Die Rollfreigabe wurde von der Crew korrekt wiederholt (zurückgelesen); als Freigabegrenze war der CAT II – Rollhalt der 03L angegeben.

Allerdings befassten sich die Piloten nicht ausführlich mit der unerwartet zugewiesenen Rollstrecke mit der bereits erwähnten „Schikane". Vielleicht weil alle drei den O.R. Tambo Flughafen von Johannesburg schon mehrfach angeflogen hatten und sich dort eigentlich ganz gut auskannten?

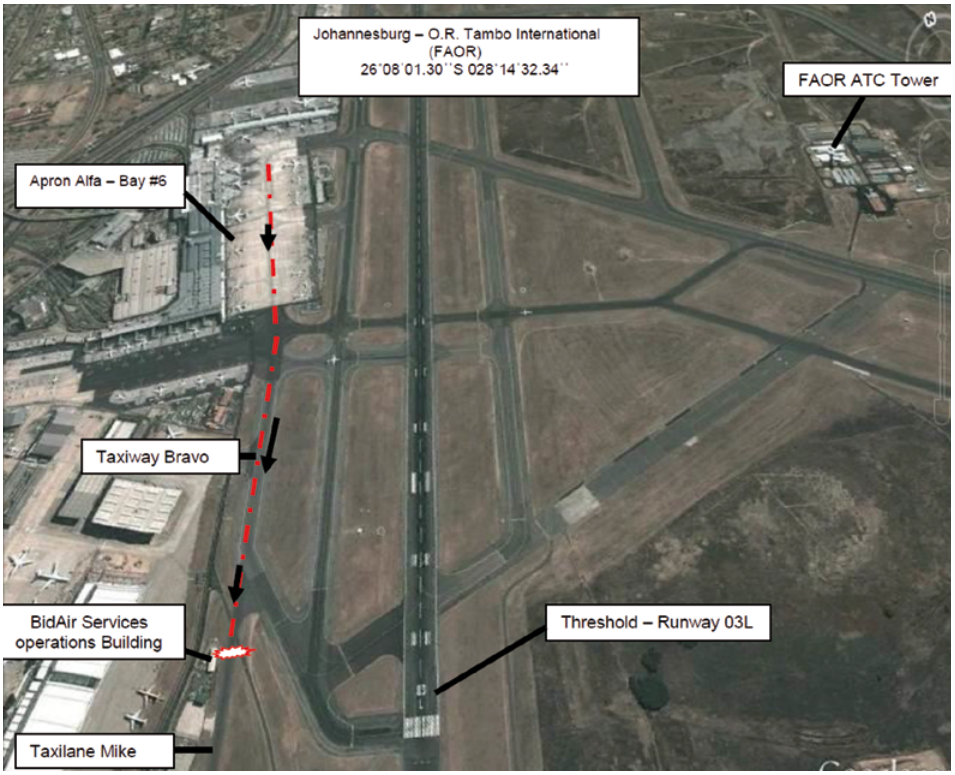


Abb 1: Darstellung des Rollwegs der B747 (Darstellung: AAID)

Der Unfallhergang

Als sich die B747 der Freigabegrenze (CAT II Rollhalt) und jenem Punkt, an welchem Rollbahn „B" eine leichte Linkskurve aufweist, näherte, rollte die Besatzung auf der wesentlich schmäleren Rollbahn „M" geradeaus. Rollbahn „B" weist eine Breite von 30 Metern auf, Rollbahn „M" nur 18 Meter. Zudem ist (oder war zumindest zum Zeitpunkt des Unfalls) sie nicht mit einer Rollbahnmittelinienbefeuerung ausgestattet. Was einer erfahrenen Crew eigentlich hätte auffallen müssen.

Der Co-Pilot äußerte seine Zweifel an der geringen Breite der Rollbahn, aber nachdem er auf seinen Einwand keine Reaktion seiner beiden Kollegen erfuhr, rollte er mit dem Jumbojet weiter auf der für sie nicht vorgesehenen Rollbahn. Etwa zehn Meter vor einem, rechts neben der Rollbahn stehenden Gebäude, meinte er: „That wing is not very far from that building!" Unmittelbar danach kollidierte die rechte Tragfläche mit der östlichen Seite des Gebäudes, durchschnitt dessen zweites Stockwerk und zerstörte den oberen Teil des Gebäudes. Dadurch wurden die Tragfläche und deren Treibstofftanks sehr stark beschädigt; die Kabinenbesetzung konnte beobachten, wie Kerosin auslief.

Kurz vor der Kollision mit dem Gebäude hatte der Tower(Ground?)-Controller die B747 aus seinem Blickfeld verloren. Ein Blick auf sein Rollradar (A/SMGCS – Advanced Surface Movement Guidance and Control System) zeigte ihm, dass sich die B747 auf der Rollbahn „M" befand. Er wies deren Besatzung an, sofort anzuhalten („hold Your position"). Doch zu diesem Zeitpunkt hatte sich die Kollision bereits ereignet. Allerdings war der Kontrollturm darüber nicht informiert worden; die Besatzung hatte auch keinen Notfall erklärt. Sechs Sekunden nachdem der Controller die Crew angewiesen hatte, sofort anzuhalten, meinte der Kapitän: „We actually hit something here, standby please." Das war alles, was von der B747 zu hören war. Offensichtlich hatte es den Piloten die Sprache verschlagen. Denn sie gaben keine weiteren Informationen an die Controller.

Darauf wies der Tower ein Fahrzeug der Feuerwehr (Airport Rescue and Fire Fighting Service – ARFF), das sich in der Nähe des Unfallorts befand, an, doch einmal nach dem Rechten zu sehen und dem havarierten Jumbojet gegebenenfalls Hilfe zu leis-

ten. Nachdem die Besatzung dieses Feuerwehrfahrzeugs den Tower über die Situation berichtete, lösten die Controller Alarm aus und beorderten weitere Feuerlösch- und Rettungsfahrzeuge zum Unfallort. Diese stellten fest, dass sich an der Tragfläche ein nicht unbedeutendes Treibstoffleck aufgetan hatte. Aber, so meinten sie, die B747 wäre ansonsten intakt. Allerdings stellten sie fest, dass die Triebwerke immer noch liefen. Was der Kapitän damit erklärte, dass er die Stromversorgung und damit die Beleuchtung innerhalb der Kabine aufrecht halten und damit eine Panik unter den Passagieren vermeiden wollte. Eine Entscheidung, die von den Unfalluntersuchern kritisiert wurde. Zur Aufrechterhaltung der Energieversorgung hätte der Einsatz der APU (Auxilliary Power Unit) ausgereicht. Zudem hätte die Gefahr bestanden, dass die heißen Abgase der noch laufenden Triebwerke das auslaufende Kerosin entzündeten.

Die ARFF-Besatzungen forderten die Cockpitcrew auf, die Triebwerke abzustellen und statt dessen die APU zu betreiben. Als die Piloten diesem Wunsch bzw. dieser Anordnung nachkamen, bekämpfte die Feuerwehr das ausgelaufene Kerosin und begannen mit der Evakuierung der Passagiere. Von denen übrigens keiner verletzt wurde, während sich vier Personen, die sich in dem Gebäude befanden, leichte Verletzung zuzogen.

Die Unfallursachen

Wenn man vom Rathaus kommt, dann ist man bekanntlich klüger. Und wenn sich ein Un- oder Zwischenfall ereignet hat, dann können die Unfalluntersucher, nachdem sie ausreichend Zeit hatten, sich mit dem Hergang und dem Handeln der einzelnen Personen zu befassen, genau sagen, wem und wann zu welchem Zeitpunkt ein Fehler oder auch nur eine Fehleinschätzung unterlaufen ist. Das ist bei dem Unfall von Johannesburg nicht anderes. Deshalb verwundert es kaum, dass der Crew der Schwarze Peter zugeschoben wurde: „The loss of situational awareness caused the crew to taxi straight ahead on the wrong path, crossing the intersection/junction of Bravo and Mike instead of following Bravo where it turns off to the right (eigentlich müsste es „left" heißen; Anm. des Verfassers) and leads to the Category 2 holding point. Following aircraft stand taxilane Mike; they collided with a building on the right-hand side of Mike."

Doch dies erklärt natürlich nicht, weshalb eine gut ausgebildete und erfahrene Cockpitcrew in einer bestimmten Situation die Übersicht („loss of situational awareness") verloren hat. Und es erklärt auch nicht, weshalb der Co-Pilot, der ja die Gefahr einer Kollision durchaus gesehen hat, nicht in der Lage war, das Flugzeug anzuhalten.

Wie bei jedem Unfall, gibt es auch hier kleinere (und größere) Unterlassungen, die für sich alleine nicht zu einem Un- oder Zwischenfall führen, aber in ihrer Summe genau dies bewirken können. „Contributing Factors"! In diesem Fall kam das Unterlassen der Piloten, sich mit dem Verlauf der für sie überraschend zugeteilten Rollbahn „B" vertraut zu machen, hinzu. Dazu gehört auch, dass sie sich beim „Briefing" lediglich mit der Karte der „Aerodrome Overview Chart" befasst und einen Text auf dieser „Chart" offensichtlich überlesen hatten. Denn da wurde auf die Problematik der abknickenden Rollbahn „B" und der geradausführenden „M" hingewiesen. Und weshalb, so muss man sich natürlich fragen, haben der Kapitän und der SFO nicht auf den Hinweis des Co-Piloten, die Rollbahn käme ihm etwas eng vor, reagiert? Weil sie sich dem CAT II – Rollhalt näherten, gleichzeitig mit dem Abarbeiten der „Before-Take-Off-Check-List" befasst waren und ihren Fokus deshalb primär auf den bevorstehenden Start richteten? Dazu kam möglicherweise, dass sie den Flughafen von Johannesburg schon öfters angeflogen hatten und ihn und die Betriebsabwicklung bereits kannten bzw. zu kennen glaubten. Und sie deshalb an ihrem „Muster" festhielten, nach welchem man eben über die Rollbahn „A" zum Start rollt? Für einen „Loss of Situational Awareness" kann es viele Gründe geben.

Allerdings darf der Crew der Schwarze Peter nicht alleine zugeschoben werden. So wurde festgestellt, dass insgesamt sieben Lampen der grünen Mittellinienbefeuerung der Rollbahn „B" nicht funktionierten. Fünf beim Übergang vom Vorfeld zur Rollbahn und zwei in der bereits beschriebenen Linkskurve. Zusätzlich war auf den letzten 300 Metern vor dem Rollhalt keine Mittellinienbefeuerung vorhanden. Zusätzlich war das Hinweisschild (schwarze Zeichen auf gelbem Grund), das sich vor der Einmündung der Rollbahnen „B" und „M" auf der linken Seite der „B"-Rollbahn befand, nicht beleuchtet. Was es eigentlich sein sollte.

Ziemlich erstaunlich ist jedoch, dass bereits 2005 einer anderen British Airways B747-Besatzung derselbe Fehler unterlaufen war. Allerdings konnte diese ihr Flugzeug noch rechtzeitig anhalten. Doch der Bericht über diesen Vorfall wurde weder an die südafrikanische Luftfahrtbehörde CAA noch an die südafrikanische Unfalluntersuchungsstelle AAID (Accident and Incident Investigation Division) weitergeleitet. Das ist unverständlich, denn nur wenn Piloten (und Fluglotsen) über solche Vorfälle bzw. über Fehler, die ihnen bei ihrer Tätigkeit unterlaufen, berichten, können diese Erfahrungen weitergegeben und Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Wer weiß, wäre der Bericht über den Vorfall von 2005 verbreitet worden, dann hätte der Vorfall vom 22. Dezember 2013 möglicherweise vermieden werden können.

Natürlich enthält der Unfallbericht auch eine ganze Reihe von Sicherheitsempfehlungen. Sie beziehen sich auf die bessere Zusammenarbeit zwischen den Fluggesellschaften und den Flughäfen, über das „Up-Daten" von Navigationsunterlagen und besseren Inspektionen der Flughafeneinrichtungen. Aber vielleicht würde ja auch helfen, die Rollbahnbefeuerung der Rollbahn „M" nur dann einzuschalten, wenn diese von einem Luftfahrzeug benutzt werden soll. Oder die Abriegelung der Rollbahn durch eine „Stopbar", die nur von Tower ausgeschaltet werden kann.

Ach ja, die B747 wurde nicht mehr repariert, sondern im März 2014 abgebrochen.

© Werner Fischbach

Abb 2: Beim Rollen in Johannesburg die Kurve nicht gekriegt – British Airways B747 (Foto: British Airways)

Leserbriefe:

Ausgabe 3.2016 Artikel "Flugrecht"

Lieber Wolfgang Hirsch,

auch ich bin nicht immer einverstanden, was für manchmal für Urteile von Gerichten gesprochen werden, wenn sie Luftfahrtstreitigkeiten bearbeiten. Aber in diesem Falle muss ich dem Gericht wahrscheinlich recht geben. Über Deinen Artikel in der Ausgabe 3.2016 bin ich aber regelrecht erschrocken. Er strotzt vor Unwissenheit und Arroganz (z.B.: „ist nicht nur den Privatpiloten bekannt, sondern dürfte sich auch bei den Verkehrspiloten herumgesprochen haben“) und ist vom Niveau her unter Bildzeitung.
Ich erwarte eigentlich von einem Sachverständigen, dass er sich an Fakten hält; in Deinem Artikel erscheint da nur Frankfurt-Korfu, ausgewichen nach Athen.
Wo sind da Flugzeugtyp, TAF, METAR, Wetterkarten, ZFW, MTOW, MLAW etc. zu finden? Wie viel konnte überhaupt getankt werden, ohne Passagiere stehen zu lassen? Welchen Zwängen von den Gewichten her unterlag die Besatzung?
Weißt Du, was es heißt, in EDDF einfach mal so den Abflug zu verzögern, worüber sich die Dame wahrscheinlich auch beschwert hätte. Das Gate wird gebraucht, der Flieger muss auf eine andere Position geschleppt werden, der Departure-Slot ist weg, Passagiere verlaufen sich.
Dann, hast Du bedacht, dass das nicht der einzige Flieger nach Korfu an dem Tag war? Da staut sich alles in den holdings. Wenn man dann wegen Gewitter nicht runter kommt, geht es zum Alternate, der dann mit den Diversions überläuft, weil er ja seinen eigenen Traffic auch noch zu bewältigen hat, und jeder ist dann knapp mit Sprit. Am Alternate sind übrigens auch nicht 45min, wie Du schreibst, verlangt, sondern 30min!
Es ehrt Dich ja, dass Du auch mal mit einer C172 da warst (warum bist Du eigentlich bei so einem Wetter erst losgeflogen?) und schon mal bei der Spritbestellung einer MD-11 dabei warst; das gibt Dir noch lange nicht das Wissen, über weitaus kompliziertere Zusammenhänge zu urteilen.
In 45 Jahren bin ich 24.000 Stunden mit so ziemlich allem geflogen, was die Luft annimmt, auch ein paar Monate B727 für Olympic, war auch mit E-Klasse mehrere Male in Korfu.
Trotzdem würde ich mir, selbst bei mehr Information, wahrscheinlich kein Urteil über die Entscheidungen dieser Besatzung erlauben.
Auf den ersten Blick glaube ich, sie hat alles richtig gemacht. Die Passagiere sind sicher, aber leider mit 4:10 h Verspätung an ihrem Ziel angekommen.
Hast Du mal gefragt, was teuerer war: Das Taxi zum Airport oder das Ticket? Hätten sie einen Zuschlag für den Verbrauch für das Extra-Fuel in Kauf genommen?
Gewitterlagen sind höhere Gewalt!
Lieber Wolfgang Hirsch, halte Dich bitte zurück bei Dingen, von denen Du keine Ahnung hast. Wahrscheinlich bist Du in anderen Fächern sehr gut, und da könnte ich vielleicht auch mal Deinen Rat brauchen.
Nichts für ungut ;-) Dein
Klaus Schrodt Flugkapitän a.D.
Schrodt AeroConsult GmbH
Berlin, 30.10.2016

Ausgabe 3.2016 Artikel "Flugrecht"

Sehr geehrte Damen und Herren,

als Rechtsanwalt für Luftrecht mit Schwerpunkt im Passagierrecht und Verkehrflugzeugführer Airbus A330/A340 lese ich mit Interesse die Artikel Ihrer Zeitschrift. Diese eröffnen mir Einblick in Rechtsgebiete, die meine Arbeit sonst nicht betreffen und ich freue mich, wenn ich im technischen Bereich noch etwas dazu lernen kann. Umso mehr hat mich der Beitrag des Kollegen Wolfgang Hirsch verwundert, der zum einen deutliche Mängel von Kenntnissen im tatsächlichen Linienverkehr aufzeigt und zudem auch juristisch unkorrekte Aussagen trifft.
Es geht um die Berufungsentscheidung des LG Darmstadt vom 19.08.2015 (7 S 52/15), die der Kollege Hirsch kritisiert. Ich halte die Entscheidung, ohne diese eingehend studiert zu haben, für korrekt und die von dem Kollegen Hirsch angebrachte Kritik für ungerechtfertigt.
Der Kollege Hirsch kritisiert, dass die Crew, obwohl zum Zeitpunkt des Abflugs am Zielort Gewitter herrschten, mit nicht ausreichend Treibstoff in FRA losgeflogen wären. Man hätte mehr tanken müssen, um so lange Warteschleifen über Korfu fliegen zu können bis sich die Gewitter verzogen hätten. Das für die Zeit der Landung keine Gewitter vorhergesagt waren, spiele keine Rolle, da man als erfahrener Pilot ja weiß, dass sich im Sommer im Mittelmeer immer Gewitter festsetzen können. Die Ausweichlandung nach Athen wäre damit vermeidbar gewesen, die Verspätung geringer ausgefallen und damit liegt ein Verschulden bei der Airline vor. Ein Schadenersatzanspruch nach EU-VO 261/2004 sei gegeben.
Dagegen ist folgendes zu bemerken:
Die Flugvorbereitung erfolgt in der Weise, dass sämtliche Unterlagen vom Flugunternehmen oder einem Dienstleister dem Piloten zur Verfügung gestellt werden. Beim Briefing werden diese dann eingehend studiert, auch das Wetter. In diesem Fall zeigte sich, dass eine gewittrige Wetterlage herrschte, für die Ankunftszeit aber mit keinem Gewitter zu rechnen sei. Als Pilot mache ich mir natürlich ein Gesamtbild von der Wetterlage. Neben Karten mit Luftdruck, Kaltluftfronten, Troposphärenverlauf, etc. haben die METARs und TAFs (aktuelles Wetter und Vorhersage, bereitgestellt vom DWD oder NOAA) besondere Bedeutung und Aussagekraft. Diese Vorhersagen geben detailliert Auskunft über das herrschende Wetter und Wetterentwicklungen. Auf dieses muss ich mich verlassen können. Wetter-Apps können eine Ergänzung sein, dürfen und sollen das Briefing aber nicht ersetzen. Auch spielt Erfahrung eine Rolle betreffend bestimmte Wetterphänomene in der Zielregion. Anhand dieser Informationen macht sich der Pilot ein Bild von dem zu erwartenden Wetter. Dass das bei der Ankunft anders sein kann als vorhergesagt, kommt gelegentlich vor (v.a. bei Langstreckenflügen). In der Regel sind der Vorhersagen aber ziemlich akkurat. Natürlich ist bekannt, dass im Sommer im Mittelmeer mit Gewittern zu rechnen ist. Gewitter sind in Zeit und Ort auch besonders schwer vorherzusagen. Ich kann jedoch nicht im Sommer einfach per se z.B. für 45min Extra Fuel tanken, nur weil ein Gewitter am Zielort sein könnte. Dies widerspricht jeglicher Wirtschaftlichkeit, zumal der Extra Fuel zur Destination transportiert werden müssen und der Mehrverbrauch dafür bei einer B737 oder einem A320 (zweistündiger Flug und Extra Fuel für 30 min) bei etwa 500kg liegt. Bei einem Langstreckenflug nach Los Angeles z.B. verbraucht das Flugzeug für jede Tonne extra Treibstoff etwa 400kg mehr, so dass von der getankten Tonne extra Fuel nur 600kg ankommen. Möchten ich Sprit für etwa 30 min. Warteschleife mitnehmen (4,0to), muss ich dafür 6,0to in FRA tanken – Mehrverbrauch 2,0to ! Hier geht es bei der Tankentscheidung nicht nur um ein paar Euro. Letztlich muss ich mich darauf verlassen, wie das Wetter zur Ankunft nach Vorhersage sein muss. Auch eine Wetterberatung, wie von Herrn Kollegen Hirsch vorgeschlagen, kann mir bei solchen Wetterlagen aber nicht sagen, wo und wann mit einem Gewitter zu rechnen ist.
Der gesetzlich geforderte, mitzuführende Treibstoff für Jetflugzeuge setzt sich aus dem Taxi Fuel, Trip Fuel, Contigency Fuel, Alternate Fuel und Final Reserve Fuel zusammen, EU-OPS 1.255. Danach muss ich

zur Startbahn rollen und zum Zielflughafen fliegen können. Dann habe ich eine kleine Reserve dabei (z.B. für opt. Flightlevel nicht bekommen oder Umfliegen von Gewittern auf der Strecke). Am Zielflughafen muss ich den Anflug beginnen, durchstarten, zum Ausweichflughafen fliegen und 30min in einer Höhe von 1500ft über dem Ausweichflughafen kreisen können. Das ist mein Minimum Fuel, den ich aufgrund gesetzlicher Vorschriften tanken muss, nicht mehr und nicht weniger. Was der Autor mit „45min Sicherheitsreserve" meint, erschließt sich mir nicht und ist im Gesetz auch nicht hinterlegt. Genau wie die Zivilkammer habe ich in meinen 12 Jahren als Airlinepilot und Aviation Auditor noch nichts davon gehört. „Ein Blick ins Gesetz..." empfiehlt sich wohl auch für den Autor. Die Reserve von 30min hingegen (sofern der Autor diese meint?!) ist jedoch weder dazu geeignet, am Zielort bei schlechtem Wetter zu kreisen, noch dazu zum Ausweichflughafen fliegen zu können. Wird der Treibstoff für die 30min Reserve angebrochen, so muss Luftnotlage erklärt werden. Kein Pilot wird planen, diese Reserve anzubrechen, zumal aufgrund der Tankanzeigenungenauigkeit der Final Reserve Fuel die 30min Flugzeit nicht garantiert (z.B. befinden sich bei bei einem A340-600 allein ca. 1500l Treibstoff in den Spritleitungen, der nicht genutzt werden kann!).
Hier haben sich die Piloten (durchaus nachvollziehbar) entschieden, den Flug mit wenig Extra Fuel zu starten. Der Extra Fuel wird von den Piloten festgelegt für besondere Vorkommnisse (Anflugverkehr, Einschränkungen in der Flughafenkapazität, besonderes Wetter auf der Route, Wetter am Zielort, etc). Ihr Plan war vermutlich, auf die Richtigkeit der Wettervorhersage zu hoffen. Als diese nicht eintrat, haben sie sich auf ihren Plan B besonnen und sind zum Tanken nach Athen geflogen. Von Athen ist es nur ein Katzensprung nach Korfu und man kann dort die Wetterbesserung näher am Zielort besser einschätzen. Vielleicht sprachen auch operationelle Gründe dafür, warum weniger Extra Fuel getankt wurde, weil man z.B. sonst sehr nahe an das maximale Start- oder Landegewicht gekommen wäre. Auch der Vorschlag, einfach in Frankfurt auf besseres Wetter in Korfu zu warten, ist naiv. Meist sind die Stellplätze an großen Flughäfen Mangelware, so dass der Flughafen darauf drängt, die Position zu verlassen. SLOTs sind ein weiteres Hindernis. Und wie lange soll man dann warten? Die Vorhersage zeigte ja für die Ankunft in Korfu gutes Wetter. Wie soll dann die Vorhersage aussehen, damit ich losfliegen kann?
Auch spielt es hinsichtlich der Anwendbarkeit der EU-VO 261/2004 keine Rolle für den Anspruch, ob es sich um eine Abflug- oder Ankunftsverzögerung handelt. Wo wäre dann der Vorteil, in FRA das schlechte Wetter abzuwarten? Ein Tankstopp in Athen ist normalerweise in unter einer Stunde durchführbar. Ob das Flugzeug nun wegen schlechtem Wetter (höhere Gewalt) in FRA steht oder bei einem Tankstopp in Athen, ist unerheblich. Es kam hier nur darauf an, dass die Verzögerung durch schlechtes Wetter verursacht wurde. Damit ist ein Anspruch aus der EU-VO 261/2004, die ohnehin schon weit über die ursprünglich gedachten, theleologischen Grenzen hinweg ausgelegt wurde, ausgeschlossen. Einen Anspruch auf Entschädigung der Passagiere hinsichtlich einer anders als vom Autor vorgeschlagenen Tankentscheidung der Crew wird es wohl auch nach noch weiterer Ausdehnung der EO-VO auch in Zukunft wohl nicht geben...
Natürlich soll es bei der Tankentscheidung nicht zu solchen Fällen kommen wie bei Ryanair im Jahr 2014, als drei Flugzeuge wegen angekündigter Gewitter nicht wie geplant in Barcelona landen konnten und nach Girona ausweichen mussten. Alle drei Flugzeuge mit unterschiedlichen Startorten mussten Luftnotlage erklären, da bei der Landung der Resttreibstoff nicht mehr für 30 min Flugzeit reichte (alle Piloten hatten trotz Gewitter kein Extra Fuel getankt). Dagegen war die Entscheidung im o.g. Fall, bei nicht eintretender Wetterverbesserung am Zielort mit ausreichend Treibstoff nach Athen auszuweichen, legitim, legal und nachvollziehbar. Es spricht kein Grund dafür, warum die Crew soviel Extra Fuel hätte tanken müssen, um 40 min oder mehr am Zielort kreisen zu können (um dann vielleicht doch bei anhaltendem Gewitter nach Athen ausweichen zu müssen).
Zusammenfassend gebe ich dem Autor insoweit Recht, dass sich ein Blick ins Gesetz lohnt. Darüber hinaus sollte man sich auch mit den Einzelheiten der jeweiligen „Operation" vertraut machen, bevor man völlig realitätsfremde Aussagen trifft wie z.B.: „Es muss für alle Eventualitäten ausreichend Sprit an Bord sein". Letztes Jahr flog ich mit einem A340-600 von München nach New York JFK. Kurz vor Beginn des Sinkflugs wurden wir in ein Holding in 36.000ft (!) geleitet. Grund: JFK sei für die nächsten zwei Stunden gesperrt wegen der Landung der AirForce1, also dem amerikanischen Präsidenten. Aus Sicherheitsgründen werden die Flugbewegungen der AirForce1 nicht im Voraus bekannt gegeben. Wir machten einen Tankstopp in Boston. Soll ich nun ein jedes Mal, wenn ich in die USA fliege, für zwei Stunden (etwa 16to Sprit, also gut 20000l) Extra Fuel mitnehmen für den Fall, dass die AirForce1 auftaucht ? Das wären pro Flug Extrakosten von etwa Euro 3000.- ... Es muss nicht für „jede Eventualität" Sprit dabei sein. Man muss jedoch immer eine sichere Alternative in der Hinterhand haben...

© Kanzlei Vetter-Rechtsanwälte
Rechtsanwalt Christian Menzel
Verkehrsflugzeugführer Airbus A330/A340

Ausgabe 3.2016

Gegendarstellung zum Artikel „Vergaserbrand richtig behandeln" in Ausgabe 3.2016, Seite 13

Sehr geehrter Herr Bäumer,

Ihr o.g. Bericht basiert auf falschen Angaben in der Schadensmeldung.

Das gesamte Flugplatzgelände ist mit moderner Löschtechnik ausgestattet. Die Flugplatzfeuerwehr ist in einer eigenen Großgarage, neben dem Tower, jederzeit einsatzbereit. Den späten Feuerwehreinsatz und das Schadensausmaß hat einzig der Pilot der PA 28 zu verantworten:

- Der Vorfall hatte sich in einem abgelegenen Teil des Flugplatzes ereignet, der von der Luftaufsicht nicht einzusehen ist.
- Der Pilot hat nach Ausbruch des Feuers keinen Notruf abgeben, sondern versucht, das Feuer selber zu löschen.
- Die im Umfeld bereitstehenden Löschmittel wurden nicht genutzt.
- Ein Notruf erfolgte erst, nachdem die gesamte Cowling brannte.
- Der Notruf erfolgte nicht beim Tower, sondern beim Notruf „112".

Die Flugplatzfeuerwehr wurde über den Umweg der Feuerwehrleitstelle verständigt, rückte sofort aus und konnte den Brand nach wenigen Minuten löschen. Die anschließend eintreffende Örtliche Feuerwehr hat routinemäßig Maßnahmen zum Abkühlen und Sichern des Brandherdes eingeleitet.

Mit freundlichen Grüßen
Flugplatzgesellschaft Schönhagen mbH
Dr.-Ing. Klaus-J. Schwahn
Geschäftsführer

In memoriam
120. Todesjahr von Karl Wilhelm Otto Lilienthal

*** 23. Mai 1848 + 10. August 1896**

Der gelernte Ingenieur hat die Grundprinzipien des modernen Flugzeugbaus geschaffen. Mit der Veröffentlichung 1889 seines Buches „Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst", vermittelte Otto Lilienthal den Generationen von Konstrukteuren nach ihm, Wissen und Anwendung der Technik zum Bau der Flugapparate in der Zukunft.

Otto Lilienthal wird beschrieben als mutiger und selbstloser Charakter, der geprägt war von wissenschaftlichem und praktischem Agieren. Er entwickelte, konstruierte und baute Flugapparate bis sie bei der Erprobung, durch Lilienthal selbst, den erhofften Erfolg bestätigten.

Eine dieser wiederholten Neuerprobungen, ein Doppeldecker-Gleiter, wurde der Schicksalsflug für Otto Lilienthal. Die rechte Tragfläche des Gleiters brach und stürzte mit seinem Konstrukteur ab.

Man fand Otto Lilienthal am 09. August 1896 am Unglücksort, nahe Rhinow bei Berlin, bewusstlos neben dem Wrack. Am nächsten Tag, dem 10. August 1896 verstarb Otto Lilienthal. Mit ihm verlor die Welt einen Wegbereiter der modernen Fliegerei.

© Rainer Taxis

Diplom-Finanzwirt Klaus-Rudolf Kelber, Steuerberater
Beratungen für die Luftfahrt, Schwerpunkte:
- Mineralölsteuerbefreiungsanträge
- Konzepte zur steuerlichen Berücksichtigung von Kosten für LFZ
- Betreuung kleiner und mittlerer Betriebe der allgemeinen Luftfahrt
- Vereinsbesteuerung und Gemeinnützigkeit
- finanzgerichtliche Verfahren
- Vertretung in Steuerstrafverfahren u. Bußgeldsachen
- bei Steuerfahndungen, bei Betriebsprüfungen und bei Selbstanzeigen

Bergstraße 9, 24558 Henstedt-Ulzburg, Telefon 04193-5345
E-Mail: K.Kelber@gmx.de. Internet: www.Kelber-Steuerberater.de

PESCHKE
Von Fliegern für Flieger. Seit 1959.

VON FLIEGERN FÜR FLIEGER:
IHR KOMPETENTER PARTNER
FÜR LUFTFAHRTVERSICHERUNGEN
SEIT ÜBER 50 JAHREN.

SIEGFRIED PESCHKE KG
VERSICHERUNGSVERMITTLUNG
Tel: +49 (0) 89 744 812-0
www.peschke-muc.de

Fliegende Juristen
und
Steuerberater

Luftrecht:

Haltergemeinschaften - Lizenzen

Regulierung von Flugunfällen

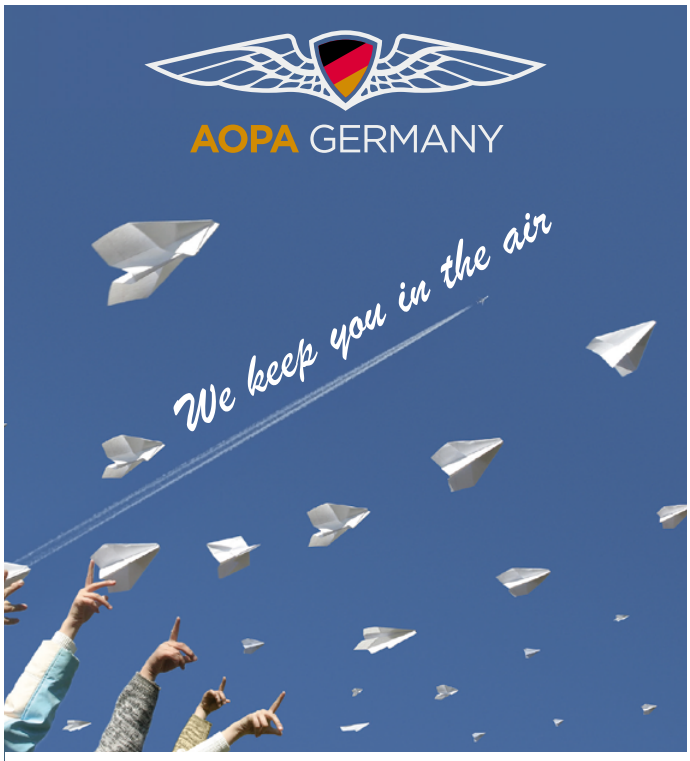
Ordnungswidrigkeiten - Strafverfahren

Steuerliche Gestaltungen etc.

Bundesweite Adressenliste erhältlich über Faxabruf: (049) 6331 / 721501
Internet: www.ajs-luftrecht.de Phone: (049) 6103 / 42081
E-Mail: Info@ajs-luftrecht.de Fax: (049) 6103 / 42083

Ein Arbeitskreis der AOPA Germany

AOPA GERMANY



Wir unterstützen Sie bei den kleinen und großen Aufgaben der Fliegerei.
Wir mischen uns ein wenn Pilotenrechte beeinträchtigt werden.
Verlassen Sie sich auf die weltweit präsente Gemeinschaft der AOPA!

www.aopa.de

AOPA-Germany - Verband der Allgemeinen Luftfahrt e. V.
Ausserhalb 27
63329 Egelsbach I Deutschland
Email: info@aopa.de
Telefon: 0049 6103-42081
Telefax: 0049 6103-42083

SEIT 1965
Piloten-SERVICE
Flugzeughandel und -wartung
ROBERT RIEGER GMBH

Ihr Spezialist
für Malibu, Mirage, Meridian,
Jet Prop und Cheyenne

Wir lösen Probleme an Ihrem Flugzeug ob Piper, Beech, Cessna, Diamond, Socata etc.

Piloten-Service R. Rieger GmbH
DE.145.0170/DE.MG.0170/II-A170

D-94474 Vilshofen – Tel. +49 8541-8974 – Fax +49 8541-1232
piloten-service.rieger@gmx.de
D-94348 Atting-Straubing – Tel. +49 9429-716 – Fax +49 9429-8314
edms@pilotenservice-rieger.de

Luftfahrt – Kontinuität über 300 Jahre Vorstoss in die dritte Dimension Ballon Teil 3

Rainer Taxis

Nadar – ein Pariser Bohemien, voll Elan und begeisterungsfähig.

Nach seinem Experiment, dem kurzen Flug seiner „Eole I" schrieb Clément Ader einen euphorischen Brief an eben diesen Nadar.

Wer verbarg sich hinter diesem Namen? Geboren wurde er als Gaspar-Felix Tournachon am 06. April 1820 in Paris. Nach Schulabschluss begann er ein Medizin Studium, das er doch abbrach. Fortan betätigte er sich als Fotograf, Karikaturist und Schriftsteller. Die Luftfahrt begeisterte Nadar, ebenso wie ganz Paris zu jener Zeit. Als Vierunddreißigjähriger, er hatte gerade sein Fotoatelier eröffnet, heiratete Nadar die sechzehn Jahre jüngere Ernestine.

Sein Leben in den Pariser Salons langweilte ihn auch nach der Heirat nicht. Wichtig war für ihn, den Kontakt zur Pariser Gesellschaft, in der er schon sehr früh einen Namen hatte, zu pflegen. Eine zufällige Unterhaltung mit Eugène Godard begeisterte Nadar. Godard berichtete von seinen vielen Ballonfahrten. Die Godards waren zu der Zeit eine Dynastie von Ballonfahrern. Eugène begründete den Anfang und in kürzester Zeit erreichten seine Ballonfahrten eine solche Aufmerksamkeit, die Anfragen nahmen derartige Ausmaße an, so kam er nicht umhin zunächst Vater, dann Onkel, seine drei Brüder und seine Schwester in die Pilotierung eines Ballons nacheinander einzuweisen. Insgesamt beherrschte diese Aeronauten-Dynastie mit Ihren Ballonen 60 Jahre lang den Himmel über Frankreich und Europa, selbst nach Amerika gab es Einladungen.

Mit den Erzählungen Godards, begann Nadar's Inneres für die Luftfahrt zu brennen. Ohne Zögern stellte er die Frage an Godard, ob er ihn in die Kunst des Ballonfahrens einweisen würde. Er wurde! Und viele gemeinsame Luftfahrten wurden unternommen. Nadar's obszessiver Drang sich mit dem Ballon in die Luft zu erheben, erschloss der Fotografie eine neue Perspektive. Fotografieren, aus der Vogelperspektive, der Blick vom Himmel auf Paris,

Abb: Nadar - Gaspard-Felix Tournachon, ca. 1860

die Landschaft – faszinierend. Folglich veröffentlichte Nadar 1858 die erste Luftbildaufnahme der Welt! Nicht zuletzt schoss er bei der Schlacht von Solferino, die ersten Kriegsluftbildaufnahmen aus dem Ballon – sensationell für die damalige Welt.

Nadar und sein Atelier für Fotografie wurden zu einer Institution. Die Pariser Gesellschaft, Angehörige der Adelsfamilien, Politiker, Bürger, nicht zu vergessen Ingenieure, Konstrukteure, Künstler, Schriftsteller und Schauspieler fanden sich im Atelier zur Ablichtung ein, diskutierten das Weltgeschehen oder erläuterten ihre Konstruktionszeichnungen, führten ihre aktuellsten Modelle von Flugzeugen – schwerer als Luft vor.

Der Aufbruch in eine neue technische Epoche war spürbar. Ein Anlass für eine Gruppe von Personen um Nadar, die „Gesellschaft zur Förderung der lenkbaren Luftfahrt – schwerer als Luft" zu gründen. Neben Nadar waren weitere Gründungsväter, der Vicomte Ponton d' Amécourt und der Schriftsteller Gabriel de la Landelle. In seiner Begeisterung startete Nadar eine Kampagne zu Gunsten dieser jungen Vereinigung. Zur Mission, die breite Öffentlichkeit zur Förderung der neuen Technologie zu begeistern, gehörte für Nadar die Herausgabe der Zeitschrift „L' Aeronaute". Die Redaktion und Finanzierung der ersten Ausgabe dieser Zeitschrift übernahm er selbst und auf Anhieb erreichte dieses erste Heft eine Auflage von nahezu hunderttausend Exemplaren. – Ein ungeahnter Erfolg.

Die Fördergesellschaft erlebte an Hand ihrer Postille „L'Aeronaute" und natürlich Nadar's Charme einen grandiosen Zulauf an Mitglieder. Das Register der Mitglieder liest sich wie ein „Who is Who" der Pariser Society. Der Gesellschaft wurde nach einiger Zeit ein neuer Name gegeben: „Gesellschaft zur Förderung der Aviation". Zum Präsidenten der Gesellschaft wurde Nadar, zum Sekretär sein Freund Jules Verne ernannt. Diese umtriebigen und ebenso bekannten Männer forcierten die Förderung von, mit Ernsthaftigkeit und Ingenieurwissen, vorgestellten Plänen und Modellen schwerer als Luft.

Im Atelier Nadar wurden die Modelle der strömungsgetragenen Flugapparate erst vorgestellt, dann vorgeführt. Ein fleissiger und auch häufiger Gast war Joseph Pline. Er überraschte die Mitglieder mit immer neuen und durchdachteren Modellen von Segelflugzeugen aus Pappmache oder Aluminium. Ein Konstrukteur, das Gründungsmitglied Vicomte Ponton d' Amécourt, präsentierte Modelle von, sagen wir, Hubschraubern. Beide Modelle hatten gegenläufige Rotoren, das eine Modell trieb ein Uhrwerk an, das andere war ein dampfgetriebenes Modell.

Nadar, alias Gaspard-Felix Tournachon, Fotograf und Karikaturist, hatte eine weitere Ausbildung genossen, die des Technischen Zeichnens. Eines seiner Konstrukte, ein Ballon mit Luftschraube, inspirierte möglicherweise Jules Verne zu seinem Roman „Fünf Wochen im Ballon". Nadar blieb uneingeschränkt, trotz seiner Leidenschaft für die Ballonfahrt, offen gegenüber den Neuerungen der Aviation, den Konstruktionen seiner Freunde. Er förderte sie, wann immer seine finanziellen Verhältnisse das ermöglichten.

Keine Zeichnung und Modell Nadar's blieb die Konstruktion eines riesigen Ballons, der von ihm in Auftrag gegeben und gebaut wurde. Der Inhalt des Gasballons wurde mit 5.600 cbm ausgewiesen. – Soweit der Ballon. Was hing Gigantisches erst unter dem Ballon? Das war nicht ein einfacher Freiluftkorb, Nadar hatte ein Kunstwerk geschaffen. Ein Kunstwerk, das einer Hütte mit Galerie sehr ähnlich war. Um ein Grundgestell wurden die Wände geflochten, mehrere Fensteröffnungen und eine Türe blieben ausgespart. Nach oben zur Galerie gelangte man über eine Leiter und durch eine Luke im Dach. Diese Galerie diente, ähnlich den üblichen Ballonkörben, dem Aufenthalt der Passagiere zur Betrachtung der überfahrenen Gebiete und der Navigation des Piloten. Die Aussenmasse: ca. 4m x 2,5m!

Das Innere der Hütte soll einen Raum zum Relaxen, ein kleines Office und sinnigerweise eine Toilette ausgewiesen haben. Zudem schützte das Gebilde die Ballonfahrer bei Regen – dann wurde die Luke im Dach geschlossen und durch die Fensteröffnungen erkundet. Zum Zwecke der Landung oder anderen Manövern, musste der Pilot sich bei Regen allerdings zur Galerie hinaufschwingen.

Mit einer ausgesuchten Gesellschaft von etwas mehr als zehn Personen, begab sich Nadar am 09. Oktober 1863 auf die Jungfernreise seines, „Le Geant" benannten, Ballons. Der Start erfolgte auf dem Champ-De-Mars. Nach dem Start blickte Nadar zurück zum Startfeld und bemerkte die riesige Menschenmenge, die sich eingefunden hatte, um den ersten Aufstieg seines Riesenballons zu erleben. Beim Anblick dieser begeisterten Menschen, erfasste ihn das warme Gefühl der Freude eines Konstrukteurs, der sein Werk bestätigt sah. Angekündigt hatte Nadar diese erste Fahrt des „Le Geant" mit – eine Luftreise von grosser Distanz –. Die Landung beim nahegelegenen Meaux erfüllte bedauerlicher Weise nicht den erhobenen Anspruch. Eine Flaute in der Windströmung liess ein flottes Fortkommen nicht zu. Die Reaktion der Passagiere ist nicht überliefert.

Ein nächster Start wurde geplant und in Angriff genommen. Die Vorbereitungen wurden mit den damals verfügbaren Mitteln ausgeführt. Einen Faktor, die wetterbezogene Vorschau stand zu der Zeit nicht zur Verfügung, zumindest nicht in der Form, wie wir sie heute kennen. Und nur Nadar in seiner begeisternden und charmanten Art, konnte für diese zweite Luftreise nahezu zehn Passagiere gewinnen, neben den Brüdern seines Lehrmeisters Eugène Godard, Louis und Jules Godard aus der Aeronauten-Dynastie und weiteren Freunden, war auch Nadar's Frau an Bord. Am 18. Oktober 1863 wurde abgehoben.

Den Ballonfahrern stand eine Reise bevor, deren Distanz und Dauer nicht abschätzbar war. Man überflog Frankreich, streifte Belgien, überquerte den Rhein und genoss die Eindrücke deutscher Lande. Nadar fotografierte mit dem Auge des Künstlers. Die Fotografien dieser Reise veröffentlichte er später, sehr beachtet, in „Nouveau Système de Photographie Aérienne".

Mit überstark werdender Strömungsgeschwindigkeit entschloss sich Nadar zur Landung. Der Abstieg gestaltete sich zunehmend schwierig, denn der bodennahe Starkwind erhöhte die Geschwindigkeit unfassbar. Die Landung wurde für Nadar und seine Begleitung zum Desaster. Der starke Wind im Landegebiet trieb den Riesenballon über dem Erdboden vor sich her. Die Quellen sprechen von einer Strecke von über zehn Kilometern, die der Ballon dahin schlitterte. Über die Gefühle der Passagiere ist kein Statement überliefert, Nadar und seine Frau, die wohl die Landung durchführten und sich auf der Galerie aufhielten, wurden erheblich verletzt. Für die zwei Unglücklichen endete das Abenteuer bedauerlicherweise in einem Krankenhaus in Hannover, um ihre schweren Verletzungen behandeln zu lassen.

Nach seiner Genesung unternahm Nadar noch mehrere Aufstiege mit seinem „Le Geant" in Frankreich, Belgien und den Niederlanden. Der wirtschaftliche Erfolg blieb unter den

Erwartungen, zumal ja auch das Fotoatelier sein Engagement forderte. Auch die alten Freunde in der Gesellschaft zur Förderung der Aviation sahen ihn gerne in ihren Reihen. Seine Erlebnisse und Erkenntnisse mit dem Ballon „Le Geant" fasste Nadar in den Schriften „Memoires du Geant, à Terre et en Air" und „Le Droit au Vol" zusammen.

Die „Gesellschaft zur Förderung der Aviation"wurde 1868 umbenannt in Société Aéronautique de France und ab 1872 bezeichnet und bis heute gültig als, *Société Francaise de Navigation Aérienne.*

Die Galerie der Persönlichkeiten, die sich im Fotoatelier des smarten Parisers ablichten liessen, war ein Spiegel der Pariser Gesellschaft in der Mitte des 19. Jahrhunderts. Ob Persönlichkeiten oder aus der Luftfahrt, seine Motive zeugen von hoher qualitativer und künstlerischer Ablichtung. Seine Motivaufnahmen, beziehungsweise deren Abzüge werden in der französischen National Bibliothek erhalten.

Und noch zu erwähnen wäre, dass Nadar seinen Malerfreunden im Fotoatelier, 1874, die erste Ausstellung impressionistischer Malerei eingerichtet hat. Gemälde unter anderen von Edgar Degas, Paul Sezanne und Claude Monet.

Der in Frankreich renommierte Buchpreis „Prix Nadar" ist nach ihm benannt.

Im Jahr 1909 verlor Nadar nach 55 Ehejahren seine Ernestine. Er selbst starb am 21.März 1910, kurz vor seinem 90. Geburtstag. Seine letzte Ruhestätte fand Nadar auf dem Friedhof Père Lachaise in Paris.

© Text: Rainer Taxis
Portrait: vermutlich aufgenommen von seinem Bruder

Claus-Dieter Bäumer, Dipl.-Ing.
von der Handelskammer Hamburg
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Schadensbeurteilung und Bewertung von
Luftfahrzeugen bis 5,7 t. MTOW
Telefon: (+49) 40- 410 21 46
Fax: (+49) 40- 44 80 95 89
E-Mail: claus.baeumer@baeumer-luftfahrt.de

Media-Daten 2016

Ihre Werbung in unserem Magazin:

aviation news

Heftformat: B: 210mm H: 297mm

Ihre Anzeige soll erscheinen in der Größe:

Ganze Seite A 4	EUR	1.200,-
1/2 - Seite	EUR	600,-
1/3 – Seite	EUR	400,-
1/4 – Seite	EUR	300,-
1/6 – Seite	EUR	200,-
1/8 – Seite	EUR	150,-

Preise zuzüglich gesetzl. Mehrwertsteuer

❑ Querformat ❑ Hochformat

❑ Einzelauftrag ❑ Dauerauftrag

Format und Auftragsart bitte ankreuzen!
Bitte senden Sie Ihre Anzeige als druckfähige PDF-Datei an Mail: gan@luftfahrt-sv.de

Firma: .....

Str./Nr.: .....

PLZ .....Ort .....

Tel .....Fax .....

E-Mail .....

Datum .....

Unterschrift .....

Stempel

Anzeigenschluss ist jeweils 14 Tage vor Erscheinungstermin:
Ausgabe März: 16. Februar
Ausgabe Juni: 15. Mai
Ausgabe September: 17. August
Ausgabe Dezember: 16. November

AE-Provision 15%
(gilt nicht für Anzeigen von Mitgliedern des VdL)
Zahlungsbedingung innerhalb von 10 Tagen ohne jeden Abzug

Kontakt:
Verband der Luftfahrtsachverständigen e.V.
Geschwister.-Scholl-Str. 8
70806 Kornwestheim
Tel. +49 (0) 7154-21654 Fax +49 (0)7154-183824
Mail: gan@luftfahrt-sv.de

Termine

Tagesseminare (VdL e.V, AOPA-AK „Fliegende Juristen und Steuerberater") 2017

Seminaradresse: Steigenberger Hotel Raum MAXX 6, Robert-Bosch-Str. 26, 63225 Langen

- Sa. 11.02.2017, 10:00 Uhr
- Sa. 08.04.2017, 10:00 Uhr (JHV, Messe Aero Friedrichshafen, Raum Liechtenstein)
- Sa. 06.05.2017, 10:00 Uhr
- Sa. 09.09.2017, 10:00 Uhr
- Sa. 11.11.2017, 10:00 Uhr

AERO 2017 vom 05.04.2017 bis 08.04.2017 in Friedrichshafen

Exkursion 2017 vom 15.06. – 18.06. 2017

- In Planung. (Ort & Ablauf folgen in der nächsten Ausgabe)

Weiterbildung 2017

Die Mindestteilnehmerzahl zur Durchführung der Weiterbildungsseminare beträgt 5 Teilnehmer.
Ziel der Veranstaltung ist die Wissensvertiefung als VdL-Mitglied.
Jede Tagesveranstaltung ist mit 8 Zeitstunden geplant.

Veranstaltungsdatum	Seminartitel	Veranstaltungsort
16.09. bis 17.09.2017	Instandhaltungspraxis	AIRplus, Friedrichshafen
23.09. bis 24.09.2017	Flugunfalluntersuchung	Braunschweig
20.10.2017	Rollenspiel Gerichtssaal I: Grundlagen des Vortrags von Gutachten	Langen
in Planung	Rollenspiel Gerichtssaal II: Vortrag von Gerichtsgutachten für Fortgeschrittene	Langen
Oktober 2017	Praktische Flugzeugbewertung	Flughafen Karlsruhe-Baden
04.11.2017	Befundung von Kolbentriebwerken	Baierbrunn/München
11.11.2017	Versicherungsgutachten und Organisation von Ortsbesichtigungen	Langen
25.11.2017	Turbinentriebwerke und Material-untersuchung	Hamburg
in Planung	Reparatur von Turbinentriebwerken	N3, Erfurt
in Planung	Luftfahrzeugtechnische Messungen zu Flugleistung und Flugzeugstabilität	Fluglabor, HS Karlsruhe*

Teilnahmegebühren pro Seminar: 300 EUR/Veranstaltungstag. (*Fluglabor = 1.000 EUR).
Ende der Anmeldefrist für Weiterbildungen: 30.06.2017.
Kontaktadresse für Fragen und Anmeldung Fax 07154-183824 E-Mail an: seminare@luftfahrt-sv.de

Neue Mitglieder 1.-4. Quartal 2016

Der Verband der Luftfahrtsachverständigen begrüßt seine Neumitglieder:

John Brown (München)
RA Markus Nitsche (Großröhrsdorf)
Oliver Piecyck (Nürnberg)
Martin Heide (Marburg)

Ausbildungsprogramm 2017

gültig ab 01.01.2017

- ✈ Mindestteilnehmerzahl: 8 Teilnehmer
- ✈ Anmeldung: seminare@luftfahrt-sv.de
- ✈ Ausbildungskosten: 600 EUR pro Modul
- ✈ Lehrgangsdauer: 11 Tage

Veranstaltungsdatum	Fortbildungsmodul		Veranstaltungsort
22.08.-23.08.2017	AM001	Grundseminar	Hochschule Karlsruhe
24.08.2017-25.08.2017	AM004	Aerodynamik/ Flugleistung	Hochschule Karlsruhe
26.04.2017	AM005	Human Factors	Hochschule Karlsruhe
16.09.2017	AM007	Elektrik/Avionik	AIRplus Friedrichshafen
17.09.2017	AM008	Instandhaltungspraxis	AIRplus Friedrichshafen
04.11.-05.11.2017	AM010	Flugzeugantriebe Theorie und Praxis	Baierbrunn/München
25.11.2017	AM006	Werkstoffkunde mit Übung	Hamburg
26.11.2017	AM006	Fertigungsverfahren im Flugzeugbau	Hamburg
Ohne Termin	AM00G	Anfertigung der 5 Übungsgutachten	n./a.

Teilnahmebedingungen:

Eine Mitgliedschaft im VdL wird den Programmteilnehmern empfohlen. Die Zulassung zum Diplom setzt eine Mitgliedschaft im VdL voraus.

Das Programm schließt mit 5 einzureichenden Gutachten ab. Weitere Informationen finden Sie unter: http://www.luftfahrt-sv.de (Rubrik Ausbildung)

Mögliche Einsatzfelder:

- ✈ Aufbauqualifikation zur Vorbereitung auf die öffentliche Bestellung der IHK.
- ✈ Zusatzqualifikation zur DIN EN ISO/IEC-Personenzertifizierung.

326
D-EQXA
aviation news