

Verband der Luftfahrtsachverständigen



© P.a.r.k.

german

Erscheinungsweise vierteljährlich 19. Jahrgang Preis 3,- EURO

aviation news

for law and maintenance

Ausgabe: 1.2019



Abschied von RA Wolfgang Hirsch

» » » Zusatzausbildung zum Luftfahrtsachverständigen im VdL e.V. » » »



THE GLOBAL SHOW FOR GENERAL AVIATION

April 10 – 13, 2019

Friedrichshafen | Germany

www.aero-expo.com

#aerofriedrichshafen



Reinhard Kircher

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

kurz vor Weihnachten war Wolfgang Hirsch überraschend ins Krankenhaus gekommen, wo er über die Feiertage stationär behandelt wurde. Der Jahreswechsel verlief dann bei Wolfgang mit aufkommender Genesung, die mit der Hoffnung verbunden war, dass er sich wieder erholen würde. Nach seinem Aufenthalt im Krankenhaus kehrte Wolfgang mit vielen Ideen nach Hause zurück. Es schien uns, als ginge es ihm wieder besser. Dann haben wir Signale bekommen, Mails mit letzten Anweisungen, Stefan Krause war aufgebrochen ihn zu besuchen, er stand vor verschlossener Tür, ohne zu wissen was passiert war. Er mußte unverrichteter Dinge wieder die Heimreise antreten. Es waren so viele Fragen offen, die besprochen werden wollten. Ich hatte mehrere Male versucht Wolfgang zu kontaktieren, er war nicht erreichbar. Dann am Freitag kam die traurige Nachricht, dass er in seiner Wohnung völlig unerwartet verstorben war. Nun findet er bei seiner Ehefrau Sabine die letzte Ruhe.

Ich habe Wolfgang ganz persönlich schätzen gelernt, er war immer ein hilfsbereiter, auf allen Ebenen engagierter Anwalt, der in seiner Kanzlei in der Uhlandstraße viele Begegnungen ermöglichte, die im Laufe der Zeit zu einem gemeinsamen Ziel führten. Im Jahre 2006 erarbeiteten wir ein neues Konzept für die Mitgliederzeitung GAN, seitdem sind 52 Ausgaben entstanden mit Artikeln von Mitgliedern des Vereins und externer Luftfahrtsachverständiger, Anwälten, Ingenieuren, Steuerberatern, Dozenten und Freunden der Geschichte der Luftfahrt. Hierbei möchte ich mich auch sehr herzlich bei Rainer Taxis bedanken, der uns mit Rat und Tat zur Seite stand, wenn es bei den Abläufen mit den wechselnden Redaktionsleitern etwas abzustimmen galt.

Bei der letzten Vorstandssitzung in Langen habe ich mein Versprechen gegenüber Wolfgang eingelöst, dass ich die Unterstützung des Vereins weiterführen und die Geschäftsstelle in Stuttgart ab der AERO 2019 übernehmen werde, damit die Zuständigkeit des Amtsgerichts in Stuttgart beibehalten werden kann.

Ich danke den Autoren für Ihre Beiträge, den Inserenten für die Unterstützung und allen Beteiligten für das Gelingen der vorliegenden Ausgabe.

Zur Jahreshauptversammlung am 13. April 2019 auf der AERO werden zahlreiche Mitglieder erwartet. Der Stand vom Verband der Luftfahrtsachverständigen befindet sich dieses Jahr in der Halle A5, Stand Nr. 217.

Beste Grüße

Reinhard Kircher

Inhalt

EHRENVORSITZENDER	4-5
Abschied von Wolfgang Hirsch	
SACHVERSTÄNDIGENPRAXIS	6-7
Lange Strecken für kleine Airbusse	
SACHVERSTÄNDIGENPRAXIS	8-13
SUST-Bericht 2324, HB-XVM	
IMPRESSIONEN	14 -15
AERO Review	
CENTERFOLD	16-17
Frankfurt-Flughafen Boing 777	
LUFTRECHT	18-19
Nachtkennzeichnung der Windkraft	
Impressum	19
ELEKTROFLUG	20-21
Standard Libelle 201 BE	
SACHVERSTÄNDIGENPRAXIS	22-23
Just Culture	
LUFTFAHRTHISTORIE	24-27
California Dreaming	
MITTEILUNGEN	28
Mediadaten	
MITTEILUNGEN	29
Grundausbildungsprogramm	
AUSBILDUNG	30
zum Luftfahrtsachverständigen im VdL	
AERO FRIEDRICHSHAFEN	31
Die Schlagzeilen der AERO 2019	

Fotos: © Reinhard Kircher
Titel Seite 4-5
Seite 14-15
Centerfold
Seite 30-31
U4

Abschied von Wolfgang Hirsch

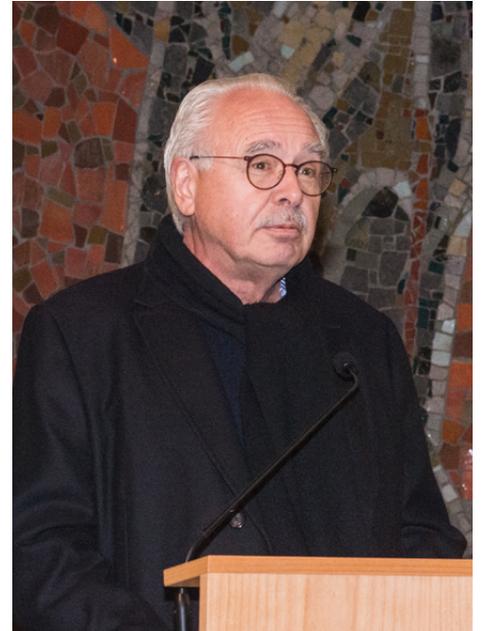
VdL Verband der Luftfahrtsachverständigen e.V.



Jochen Hägele, Vizepräsident der AOPA



Hans Rahmann, Vorstand der Stiftung Mayday



Prof. Dr. iur. Elmar Giemulla, Präsident der AOPA

Am 25.01.2019 wurde die Beerdigung auf dem Waldfriedhof in Stuttgart begleitet von zahlreichen Fliegerkameraden, der Familie und Freunden. Jochen Hägele, Freund und "Nachfolger seiner Kanzlei," Vizepräsident der AOPA, Hans Rahmann von der Stiftung MayDay und Prof. Dr. iur. Elmar Giemulla, Präsident der AOPA haben die Verdienste von Wolfgang Hirsch gewürdigt.

Wolfgang Hirsch wurde Anwalt im Jahre 1972. Den PPL-A erwarb er im Jahre 1975. Mitglied im AOPA-Arbeitskreis „Fliegende Juristen und Steuerberater“ ab Gründung 1982 (ab 1995 Leiter dieses Arbeitskreises). 1991 Vorstandsvorsitzender der DSL „Deutsche Schätzstelle für Luftfahrzeuge e.V.“ – Vorgänger des heutigen VdL „Verband der Luftfahrtsachverständigen e.V.“ Seine Arbeit wurde durch verschiedene Ehrungen gewürdigt, z.B. Silberne und Goldene Ehrennadel des BWLV, Wolf-Hirth-Medaille in Silber und am 29.07.2012 Prix Orange der AOPA Germany.

Als Anwalt auf dem Gebiet der Luftfahrt erwarb er sich im Laufe der Zeit hohes Ansehen. In diesem Zusammenhang initiierte Wolfgang Hirsch eine Sammlung von Urteilen zum Luftrecht, die inzwischen mehr als 1500 Richtersprüche umfasst.

Sein Ziel war von Anfang an in beiden Fachkreisen die Weiterbildung voranzutreiben. Zunächst in getrennten Veranstaltungen in Egelsbach. Dann aber sehr bald in Gemeinschaftsveranstaltungen nunmehr in Langen, da es sich herausstellte, dass der Erfahrungsaustausch zwischen den Fachanwälten, Steuerberatern und Sachverständigen äußerst sinnvoll war und ist.

Ein Steckenpferd von Wolfgang Hirsch war die Herausgabe einer Fachzeitschrift. Im Jahre 2000 war das noch ein einfa-

ches Druckstück, was zur gegenseitigen Information der Sachverständigen dienen sollte. Im Laufe der Jahre entstand dann über „VdL-Nachrichten“ die Zeitschrift „german aviation news“ in ihrer heutigen Form, die sich in Fachkreisen großer Beliebtheit erfreut.

Wolfgang Hirsch hat aber nicht nur in der VdL-vereinseigenen Zeitschrift zahlreiche luftfahrtbezogene juristische Artikel veröffentlicht, sondern auch im AEROKURIER, im AOPA-Letter und im „Adler“, der Verbandszeitschrift des Baden-Württembergischen Luftfahrtverbandes, die gezeigt haben, dass er das Juristische mit der fliegerischen Praxis verbindet.

Schließlich war Wolfgang Hirsch maßgeblich an der Erhaltung des Flugplatzes Pattonville beteiligt, der nach dem Abzug der U.S. Army aus Pattonville 1993 in eine rein zivile Nutzung überführt wurde.

Beruflicher Werdegang

Im Jahre 1942 in Magdeburg/Sachsen-Anhalt geboren, wuchs Wolfgang Hirsch in Göttingen/Niedersachsen sowie am Niederrhein/Nordrhein-Westfalen auf, wo er das Abitur machte.

Ab 1962 Studium der Volkswirtschaft und Jura (ab 1964) in Tübingen, Bonn und Berlin mit Abschluss des 1. juristischen Staatsexamens im November 1968 in Tübingen. Referendariat ab 1. Dezember 1968 in Stuttgart.

2. juristisches Staatsexamen im Frühjahr 1972, ebenfalls in Stuttgart. Von Oktober 1972 bis zum 30.06.2016 (Verzicht auf die Zulassungen aus Altersgründen) als selbständiger Rechtsanwalt tätig in Kornwestheim, Ludwigsburg, von 1992 - 2009 in Stuttgart und danach wieder in Kornwestheim.

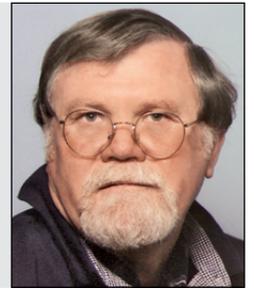


RA Wolfgang Hirsch * 15.07.1942 † 18.01.2019

Im Namen des Vorstands des Verbands der Luftfahrtsachverständigen e.V. RA Frank-Peter Dörner, Luftf.-Sv Stefan Krause, Dr. Harald Hanke, StB Klaus Rudolf Kelber, Luftf.-Sv Klaus-Fritz Rogge, Ehrenmitglied Claus-Dieter Bäumer und allen Mitglieder des VdL verabschieden wir uns von unserem Ehrenpräsidenten Wolfgang Hirsch.

Nachfolger seiner juristischen Tätigkeit ist RA Jochen Hägele, Fachanwalt für Versicherungsrecht, Breite Straße 2, 70173 Stuttgart, Tel.: 0711-22046930, AOPA-Vizepräsident, Leiter des AOPA-AK "Fliegende Juristen und Steuerberater", Vorstandsmitglied der Flugbetriebsgemeinschaft Pattonville e.V.

Lange Strecken für kleine Airbusse



Werner Fischbach

Die beiden Versionen des A220, die bei Bombardier noch als CS100 und CS300 das Licht der Welt erblickt haben, werden normalerweise nicht in die Kategorie der Langstreckenflugzeuge eingeordnet. Doch das wird sich ändern. Denn am 14. Januar hat die kanadische Zivilluftfahrtbehörde „Transport Canada“

über eine Reichweite von 2950 Seemeilen (5460 km) und kann deshalb nicht auf allen dieser Verbindungen eingesetzt werden. Neben dieser Langstreckenfähigkeit besitzt der A220 noch über ein anderes Merkmal – er ist in der Lage, Steilanflüge (z.B. zum Londoner City Flughafen) durchzuführen und ist,

A220 gains approval for 180 minutes ETOPS flights



Abb. 1: Quelle „Airbus“

dem A220 die ETOPS-Zulassung für 180 Minuten erteilt. ETOPS steht für „Extended Twin-Engine Operation Performance Standards“ und bedeutet in diesem Fall, dass sich das betreffende Flugzeug beim Flug über dünn besiedelte Gebiete und vor allem über Wasser bis zu 180 Minuten von einem für das Flugzeug geeigneten Flughafen entfernen darf. Der Einfachheit halber hat Airbus bei seiner Pressemeldung auch eine Karte beigefügt, welche Strecken dabei in Frage kommen. Dabei kann die größere Version, der A220-300 mit seiner Reichweite von 3200 Seemeilen (5920 km) alle diese Strecken bedienen. Der kleinere Bruder, der A220-100, verfügt jedoch lediglich

so behauptet Airbus, damit das einzige Langstreckenflugzeug seiner Klasse, das über diese Fähigkeit verfügt.

Allerdings ist ETOPS-Zulassung durch „Transport Canada“ nur die halbe Miete. Denn um das Flugzeug weltweit einsetzen zu können, benötigt es noch die Zustimmung der US Luftfahrtbehörde FAA und ihres europäischen Pendant EASA. Doch die werden ihren kanadischen Kollegen wohl nachfolgen, zumal die FAA bereits im letzten Sommer den A220-Triebwerken PW1500G von Pratt & Whitney die ETOPS-Zulassung erteilt hat. Zusätzlich wurde von der Fachzeitschrift „Flight Global“ die Mel-

dung verbreitet, nach welcher Airbus noch eine größere Version des A220 ins Auge gefasst hat. Sie würde dann als A220-500 auf den Markt kommen. Dabei ist die Idee nicht besonders neu. Bombardier hatte sich bereits mit größeren Versionen der CS100 und CS300 befasst und hatte bereits die Bezeichnungen CS500 und CS900 reservieren lassen. Allerdings verfügten die Kanadier damals nicht über die erforderlichen finanziellen Mittel, um diese Versionen zu entwickeln und hatten damals die Pläne auf Eis gelegt. Obwohl der damalige CEO der Swiss, Harry Hohmeister, noch vor dem Eintreffen der ersten CS100 meinte: „Wenn die Maschine so gut ist, wie Bombardier verspricht, dann wäre eine CS500 oder CS900 vernünftig für uns.“

Doch nun scheinen die Pläne für eine größere Version des A220 wieder aus der Versenkung geholt worden sein. Denn

bei Baubeginn für ein neues Airbuswerk in Mobile/Alabama meinte Guillaume Faury, Airbuspräsident für Verkehrsflugzeuge und designierter Nachfolger von Airbus-Chef Tom Enders, es wäre sehr wahrscheinlich, dass Airbus die Entwicklung und den Bau eines A220-500 angehen würde. Allerdings müsste die Produktion des A220 erst einmal hochgefahren und das Flugzeug sich als wirtschaftlich rentabel erweisen. Dabei ergibt sich für Airbus ein weiteres Problem: Da das Flugzeug größer ausfallen wird als der A220-300, macht es der A320-Familie Konkurrenz. Was insbesondere den A319NEO betrifft, der wie der A220-300 über eine Kapazität von 160 Passagieren verfügt. Konkurrenz im eigenen Haus ist bekanntlich nicht besonders sinnvoll. Was sich bei einigen anderen Projekten

erwiesen hat. Zum Beispiel bei der VFW-614, die letztlich gegen die Fokker F28 den kürzeren gezogen hat.

© Werner Fischbach



Xwind
Crosswind Landing Simulation

SICHERHEITSTRAINING FÜR SEITENWINDLANDUNGEN
FORT-UND WEITERBILDUNG FÜR PRIVATPILOTEN

- ▶ SIMULATORTRAINING AUF XWIND200 VON REDBIRD
- ▶ FLUGTRAINING AUF CESSNA 172
- ▶ ICAO-LANGUAGE PROFICIENCY TESTS
- ▶ EINZELBETREUUNG UND GRUPPENTRAINING DURCH ERFAHRENE FLUGLEHRER
- * AERO 2019 HALLE A3 - STAND 101
- ▶ GESCHENKGUTSCHEINE: WWW.XWINDSIM.DE



AOPA GERMANY

We keep you in the air

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. Email: info@aopa.de
Flugplatz, Haus 10 Telefon: 0049 6103-42081
63329 Egelsbach | Deutschland Telefax: 0049 6103-42083

Range up to
3,200nm
5920 km

-20%
fuel burn per seat
and CO₂ emissions

11%
lower cost per seat
than nearest
competitor

25%
lower maintenance
cost

*compared to previous generation aircraft

AIRBUS

© AIRBUS S.A.S. All rights reserved. December 2019. Drawing for Airbus Munich Media Summit 2019/09/05

Ein kritischer Blick auf den SUST Bericht 2324, HB-XVM: Verborgene und ausgeblendete Risiken

Enrico Ragoni



Im Mai 2018 wurde von der schweizerischen SUST der Bericht 2324¹ zum Unfall mit Holzelementen publiziert. Der Bericht geht als Novum auch auf Feststellungen ein, die ein erhebliches Sicherheitsrisiko («factors to risk») darstellen, aber nicht kausal für das Unfallgeschehen sind. Das ist zu begrüßen, denn das Risikopotential durch die Wahl der Anschlagmittel und Anschlagtechniken ist erheblich. Neu ist das Thema auch nicht, tatsächlich sind Vorkommnisse bekannt. Leider werden die kausalen und nicht-kausalen Fakten im SUST-Bericht nicht klar getrennt dargestellt und unzureichend beschrieben, was ein diffuses Bild erzeugt. Die eigentlichen Unfallursachen sind zwar recht banal, aber die Sicherheitsempfehlung auf das Thema Rotorabwind («downwash») zu reduzieren, greift dann doch zu kurz. Das ist frustrierend, weil einmal mehr keine Lehren daraus gezogen werden können.

Kausale Zusammenhänge

Kausal heisst, die einzelnen Personen, ihre Handlungen, Unterlassungen, die Mittel oder Einflüsse haben in der Ereigniskette direkt und zusammenhängend gewirkt und zum Unfall geführt.

Zusammenwirken mehrerer Betriebe

In Kapitel 1.1.2, 3. Absatz, wird im Zusammenhang mit «Gefahren ansprechen» der Superlativ «sämtliche» verwendet. Diese Aussage ist leicht widerlegbar. Ganz offensichtlich hatten beide Parteien nicht wirklich eine Ahnung davon, welche Risiken sie da eingingen. Sie haben sich gegenseitig erheblich gefährdet, und dass es «nur» die beiden Auftraggeber traf, ist reiner Zufall. Dass die Anschlagmittel der Elemente überhaupt gehalten haben, war pures Glück, genauso wie die Tatsache, dass die beiden Verletzten überlebt haben. Ein Grundsatz der Prävention ist: das Risk Assessment hat keinen Einfluss auf die Unfallschwere. Daraus abgeleitete Massnahmen können – vorausgesetzt, das Risk Assessment taugt etwas – nur die Wahrscheinlichkeit eines Unfälleintritts (also die Unfallhäufigkeit) beeinflussen. In der Suva-Broschüre «66135 Holzelementbau – Sicherheit durch Planung»² finden sich insgesamt 10 Hinweise auf Anschlagmittel und das Zusammenwirken des Holzbaubetriebes mit dem Helikopterbetrieb.

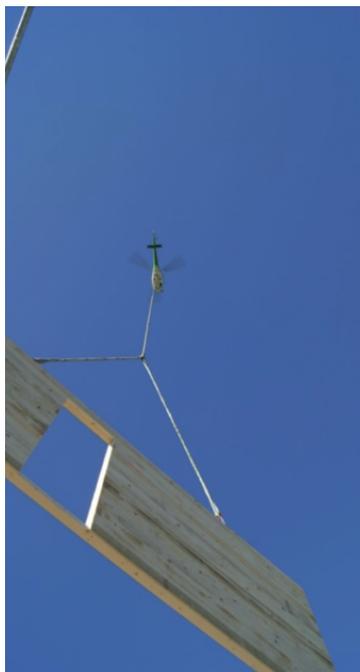


Abb. 1: höchst effizient. Durch die Luft direkt auf die Baustelle und montiert

Ladungssicherung auf dem Lkw

Kausal ist auch die Sicherung der Ladung während dem Abladen mit einem Helikopter. Im Unfallbericht ist in Abb. 2 zu sehen, auf welche Weise die Elemente verbunden wurden: nämlich oben, wo, wie erwähnt, dann zuletzt der Platz für die Zimmerleute fehlte, sowie kettenförmig, also ein Element mit dem anderen. In Kapitel 1.5 wird wörtlich erwähnt: «diese Sicherung wurde nicht speziell für die Gefahr des Umkippens infolge des «downwash» ausgelegt». Richtig wäre: die Ladung war überhaupt nicht gegen das Umkippen gesichert. Dies beweist auch die Tatsache, dass mehrere Elemente nacheinander umfielen, nachdem die letzten gelöst werden mussten.

In der Suva-Broschüre «66135 Holzelementbau – Sicherheit durch Planung» ist auf Seite 27/Abb. 44 die «best practice» dargestellt, wie Holzelemente gesichert werden. Mit Umsetzung dieser Regel hätten die Elemente nicht umfallen können. Einmal mehr war es die Nichteinhaltung der «basic rules», die zum Unfall führte.

Nicht kausale Zusammenhänge

Nicht-kausal heisst, die einzelnen Personen, ihre Handlungen, Unterlassungen, die Mittel oder Einflüsse haben in der Ereigniskette nicht direkt und zusammenhängend gewirkt. Sie könnten aber durch die kausale Ereigniskette wirksam werden und die Unfallfolgen noch vergrössern bzw. ausweiten.

Die versteckten Gefahren in Anschlagmittel Marke «Eigenbau»

Dass die improvisierten Gehänge des Helikopterunternehmens faktisch wie auch formell nicht den Anforderungen entsprachen – weder der geforderten WLL noch der Kennzeichnung, weder den Normen noch der Maschinenrichtlinie und schon gar nicht dem Flughelfer-Syllabus/der DGUV Information 214-911³ – ist eine Tatsache. Es wäre spannend zu wissen, wie dies im Ereignisfall versicherungstechnisch gehandhabt worden wäre, denn der Operator hatte sich selbst zum Hersteller gemacht (Produkthaftungspflicht). Doch dieses Problem ist im Verhältnis zu den Anschlagmitteln bauseits am Holzbauelement vergleichsweise marginal. Dass der Sicherheitshaken (c) angeblich nicht bestimmungsgemäss eingesetzt worden war, weil er nach oben statt nach unten zeigte, erscheint nicht schlüssig, es war bisher keine Regel zu finden, die so etwas festlegt. Dass jedoch in der Öse des Sicherheitshakens (c) zwei Rundschlingen-Verbinder (d) angebracht waren, die je nach Neigungswinkel (im Extremfall sind je 60° zulässig)

¹ Schlussbericht Nr. 2324, AS 350B2, HB-XVM, 13. Oktober 2017, Tesserete, Gemeinde Capriasca/TI

² Die Suva-Broschüre «66135 Holzelementbau – Sicherheit durch Planung» ist auf www.suva.ch kostenlos als PDF beziehbar

³ Flughelfer-Syllabus (FH-SY, BAZL 1996 – 2011; DGUV Information 214-911 «Sichere Einsätze von Hubschraubern bei der Luftarbeit» BG-Verkehr 2017). Fundstellen: <https://www.air-work.com/index.aspx?page=15&language=de-DE>

McLarens Aviation – Germany

As part of our continued expansion we currently have exciting opportunities for talented qualified **Aviation Surveyors** and **Aviation Claims Coordinators** to join our respected claims team based in Frankfurt am Main.

About us:

McLarens Aviation, a subsidiary of McLarens, is the world's leading provider of accident and incident survey and claims management within the Aviation Insurance Industry. It is also one of the largest independent providers of Risk and Asset Management services to aircraft financiers, lessors, airlines, institutional investors, government agencies, the insurance market and other entities that require independent technical expertise to support aircraft investment decisions and operational risk reviews.

Current opportunities

Aviation Surveyors

Reporting to the Managing Director Germany, the Aviation Surveyor will be responsible for Aviation Hull and Liability claims. Working with Aircraft Operators, Repair Organisations, International Insurers, Reinsurers, Brokers and Law firms, the position involves a wide variety of project management assignments and diverse field work, ranging from aircraft recovery to the handling of major losses and liaison with authorities, manufacturers and accident investigators.

The Aviation Surveyor will assess not only the cause of a loss but also repair methods and costs and will supervise salvage sales when required. Desktop activities will include the issuance of reports to Insurers in accordance with company procedures and in compliance with our claims management system.

Successful candidates will be Licensed Aircraft Maintenance Engineers and/or Licensed pilots of fixed or rotary wing aircraft, with extensive and proven experience within the aerospace industry; this will include General/Business Aviation, major airlines or OEMs with overseas experience. Extensive practical experience of aircraft repair, maintenance and engineering on a variety of aircraft is essential as is the ability to project manage and resolve claims in a professional and timely manner. A Private Pilot's License is desirable but not essential.

This is an interesting and challenging role and a fantastic opportunity to join a dynamic surveyor network of over 95 aviation experts.

Aviation Claims Coordinators

Supporting the Aviation Surveyors with all aspects of claims management from inception to completion, the Claims Coordinator will play a key role in the effective administrative management of the team. Successful candidates will have excellent administrative, organisation, communication and stakeholder management skills and will thrive in a fast-paced environment.

This is a fantastic opportunity to develop a foundation for a career in Aviation Claims Management.

Should you wish to develop your career in an exciting aviation environment please forward your CV and supporting cover letter to hr.uk@mclarens.com with copy to christina.voos@mclarens.com. Closing date is 31 May 2019.

außerordentlich stark belastet werden konnten, widerspricht jeder Regel. Lasthaken sind ausschliesslich im einfachen direkten Zug zugelassen. Die Aussage im Bericht bezüglich des Rings (b) hingegen ist völlig zutreffend. Einfach nur überflüssig und gefährlich!

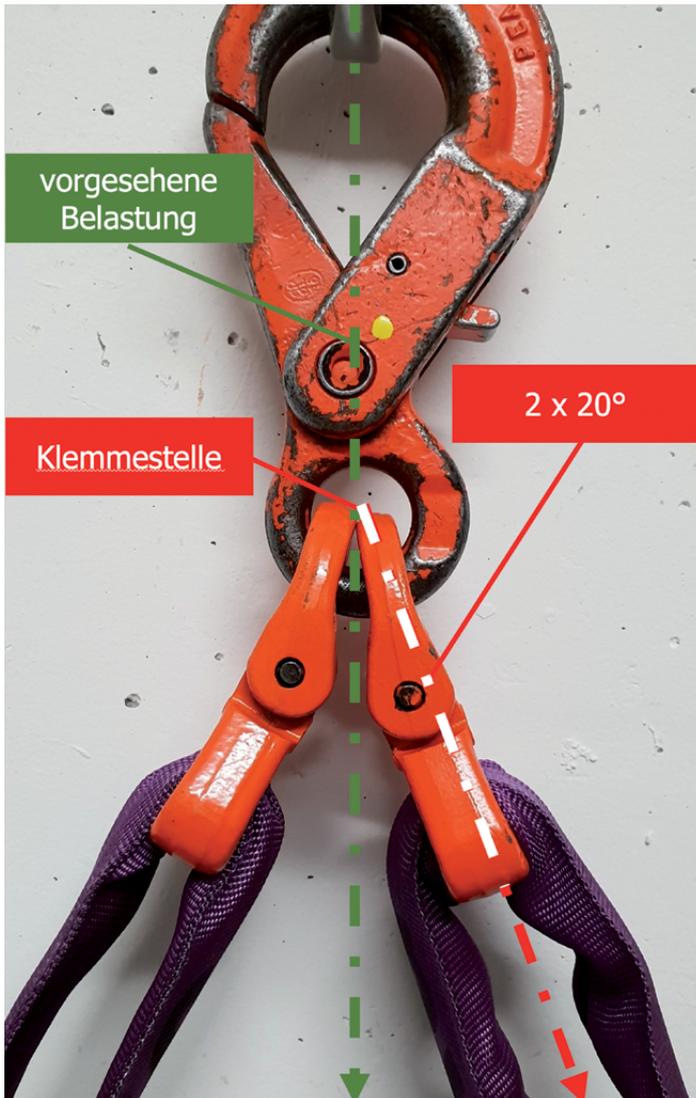


Abb. 2: zulässig ist der gerader Zug (grüne Linie). Die Öse ist nicht für Spreitzkräfte ausgelegt und die beiden Connex-Glieder können klemmen – und dadurch die Kräfte noch vergrössern (hier schon bei 20° NW pro Strang)

Risiko Einweg-Hebebänder

Ebenfalls nicht kausal, aber tatsächlich mit beträchtlichem Unfallpotential, ist die Verwendung von Einweg-Hebebändern und die Anschlagtechnik bauseits – erfahrungsgemäss in der Regel völlig unbeachtet oder zumindest unterbewertet. Leider ist da auch die Suva-Broschüre 66135 und die Holzbauindustrie nicht konsequent. Interessant sind unter anderem 2 verschiedene Punkte: die Bauart und Auslegung der Einweg-Hebebänder sowie die Eignung und Anschlagtechnik am Bauwerk.

i. Bauart und Auslegung der Einweg-Hebebänder DIN 60005

Flughelfer-Syllabus (FH-SY, BAZL 1996 – 2011; DGUV Information 214-911 «Sichere Einsätze von Hubschraubern bei der Luftarbeit» BG-Verkehr 2017). Fundstellen: <https://www.air-work.com/index.aspx?page=15&language=de-DE>

Der Bericht 2324 ist gerade in Bezug auf die Anschlagmittel und die Auswirkungen völlig konfus. Das beginnt bei Kapitel 1.6 und 2.2.2, wo von «schwarzen Rundschlingen» die Rede ist.

Tatsächlich handelt es sich um sog. Einweg-Hebebänder nach DIN 60'005⁴. Die abgebildeten Einweg-Hebebänder wurden im Oktober 2008 (Prod. 10/08) hergestellt und waren zum Unfallzeitpunkt bereits 9 Jahre alt. Dies ist insofern von Bedeutung, da textile Werkstoffe auch unter Lagerbedingungen altern, was zu einem ersten Verlust an Leistung führen kann.

Dass die Einweg-Hebebänder nominal bei einer WLL von 1.0 to nur einen Sicherheitsfaktor von 4 aufwiesen (gleich 4.0 to Bruchlast im geraden Zug) und ein blaues Etikett hatten, war zum Zeitpunkt ihrer Herstellung noch konform. Mittlerweile muss der Faktor 5 betragen und das Etikett orange sein. Es verblieben nach den heutigen Spielregeln also noch 800 kg Nutzlast (1000 kg x 4 : 5). Die Einweg-Hebebänder waren aber in jedem Fall unterdimensioniert⁵. Unverändert ist hingegen ihre Funktion als «Einweg-Hebebänder». Darum, und nur darum, haben Einweg-Hebebänder einen tieferen Sicherheitsfaktor: Sie dürfen keine Alterung durch Mehrfachgebrauch, womöglich über Jahre hinaus, erfahren.

Geradezu paradox wird die Angelegenheit mit den Einweg-Hebebändern, wenn wir den Anspruch der Luftfahrt auf erhöhte Sicherheit mit der normativen Definition von Einweg-Hebebändern vergleichen. Hier die Definition aus der DIN 60005, wörtlich zitiert: «Die Gebrauchseigenschaften als auch der Sicherheitsfaktor von Einweg-Hebebändern sind erheblich reduziert»⁶. Dies steht in krassem Widerspruch zu jeglicher Forderung betreffend Sicherheit bei Helikoptertransporten. Schon allein darum darf man nicht müde werden, den Einsatz von Einweg-Hebebändern für den Holzbau als völlig ungeeignetes Mittel zu kritisieren.

Einweg-Hebebänder sind nicht geeignet

Noch bedeutsamer ist der Umstand, dass Bänder der Natur der Sache nach Gewebe mit einem Schuss- und einem Kettfaden sind. Sie sind wesentlich dünner als Hebebänder EN 1492-1, ihre Mindestdicke muss nur 0.8 mm betragen, was sie für das Einreisen vom Rand her besonders anfällig macht. Die flache, tragende Struktur des Gewebes ist unmittelbar mit der Nutzlast und dem Haken oder einem anderen Anschlagpunkt verbunden und weist keinen Schutz auf. Daher leiden Einweg-Hebebänder zunächst einmal dort, wo sie als flache Struktur in einen runden Anschlagpunkt (Haken, Schäkel oder – besonders kritisch – in eine Rundschlinge) gehängt werden. Dies kostet, je nach «Gewurschtel» des Bandes im Anschlagpunkt, einen weiteren Teil der Leistung. Im geraden Zug sind sie also schon durch mindestens einen Faktor in ihrer Kapazität eingeschränkt.

Werden sie nun noch geschnürt (weitere mindestens 20% Reduktion des Leistungsvermögens) und/oder durch einen Neigungswinkel belastet oder wenn – wie an einer ERFA

⁴ DIN 60'005:2018-07, «Textile Anschlagmittel – Sicherheit – Einweghebebänder aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungszwecke»

⁵ Die Aussage im Bericht 2324, Seite 11/Pt. 2.2.2, wonach (bei einem Zweistranggehänge; auch hier ist der Bericht 2324 leider nicht präzise) jeder einzelne Strang die gesamte Last halten können muss, ist Regel der Technik. Nachzurechnen mit FH-SY 3.2.4 ff und DGUV Information 214-911, Seite 83 ff.; Hilfestellung für den Spezialfall Einweg-Hebebänder hier: <https://www.air-work.com/index.aspx?page=18&language=de-DE>. Zwar bietet der Flughelfer-Syllabus auf Seite 3.2.5-1 die Möglichkeit, Anschlagmittel genau auf einen spezifischen Lastfall abzustimmen, da aber in der Regel die Lastgewichte nicht genau bekannt sind, ist vom schlechteren Fall auszugehen (max. 1160 kg für eine B2).

⁶ DIN 60005:2018-07, «Textile Anschlagmittel – Sicherheit – Einweg-Hebebänder aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungszwecke», Einleitung

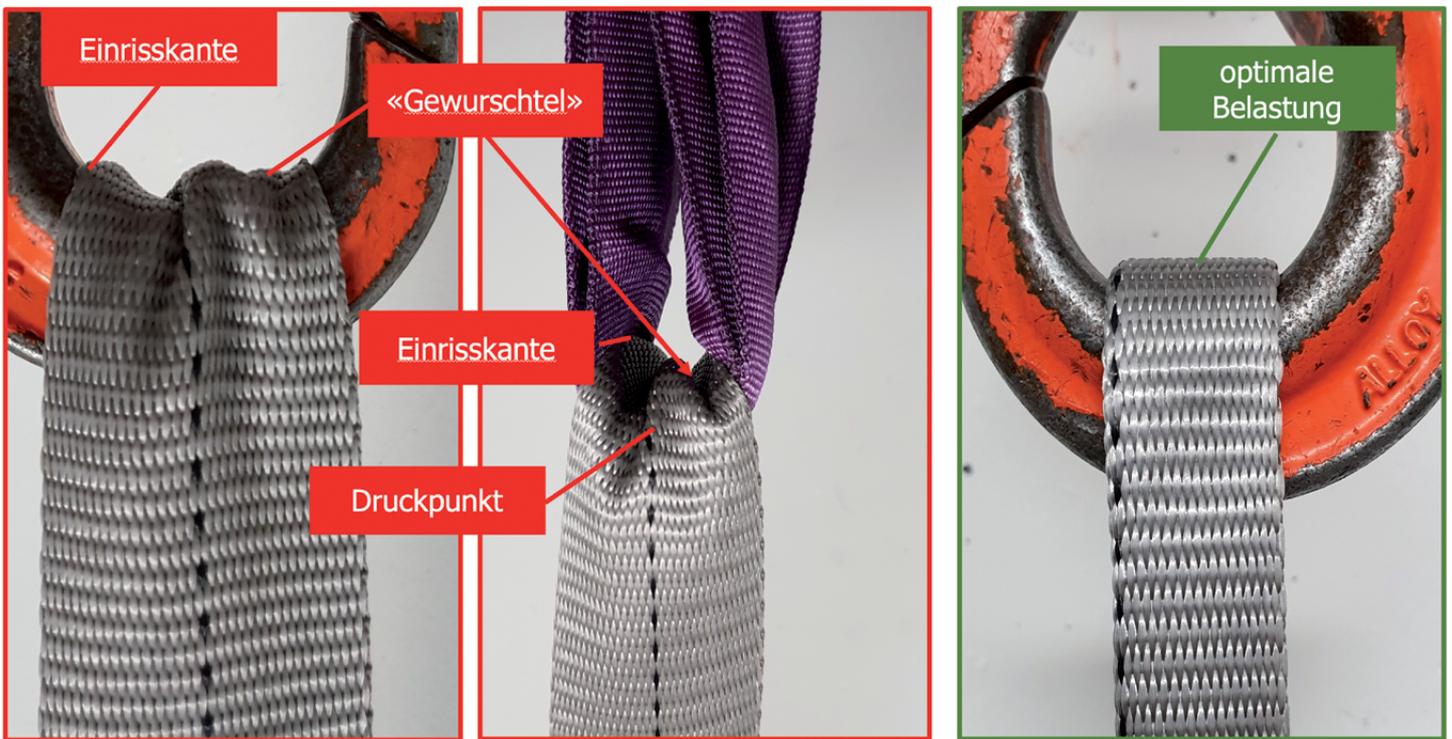


Abb. 3: Flaches Band in runden Anschlagpunkten: Sicherheitshaken und Rundschnalle (Verlängerung). Das «Gewurschel» nimmt zu, die Kanten der Bänder liegen gegenüber dem Belastungspunkt immer weiter auseinander. An den Kanten der Bänder reißt das Band ein. Grün gerahmtes Bild: wenn das Band zusammengelegt wird (verjüngte Schlaufe), bleibt die Tragfähigkeit erhalten.

Flughelfersyllabus in Alpnach demonstriert – 2 Hebebänder – zusammengeknotet werden [sic!], verlieren sie massiv an Leistung, nämlich 50% und mehr.

«66135 Holzelementbau – Sicherheit durch Planung» auf Seite 19/Abb. 29 und 30.

Wenn Holzelemente an zwei auf diese Weise eingebauten Einweg-Hebebändern mit einem Kran und einer Traverse, also im



Abb. 4: Ein Hebebänder EN 1492-1 (hinten) und ein Einweg-Hebebänder DIN 60005. Der Unterschied liegt bei 1 zu 3 mm



Abb. 5: zusammengeknotete Bänder: der Verlust beträgt > 50%

ii. Eignung und Anschlagtechnik am Bauwerk: Hier liegt der «Hund» begraben: konkrete, doch versteckte Gefährdungen

Was im SUST-Bericht 2324 eigentlich veranschaulicht werden sollte, aufgrund der problematischen Darlegung auf Seite 11, Kapitel 2.2.2 aber nicht zu verstehen ist, ist etwas ganz anderes. Auf Seite 6 und 8 des SUST-Berichtes ist zu sehen, dass die Einweg-Hebebänder zwischen den Gipskarton-Platten und dem Holzständer eingebaut waren, und zwar rechtwinklig zur Kante des Holzbaus. Es wäre noch interessant zu wissen, wie es unter den Gipskarton-Platten aussah, wie die Einweg-Hebebänder dort angeschlagen wurden. Siehe dazu die Suva-Broschüre



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

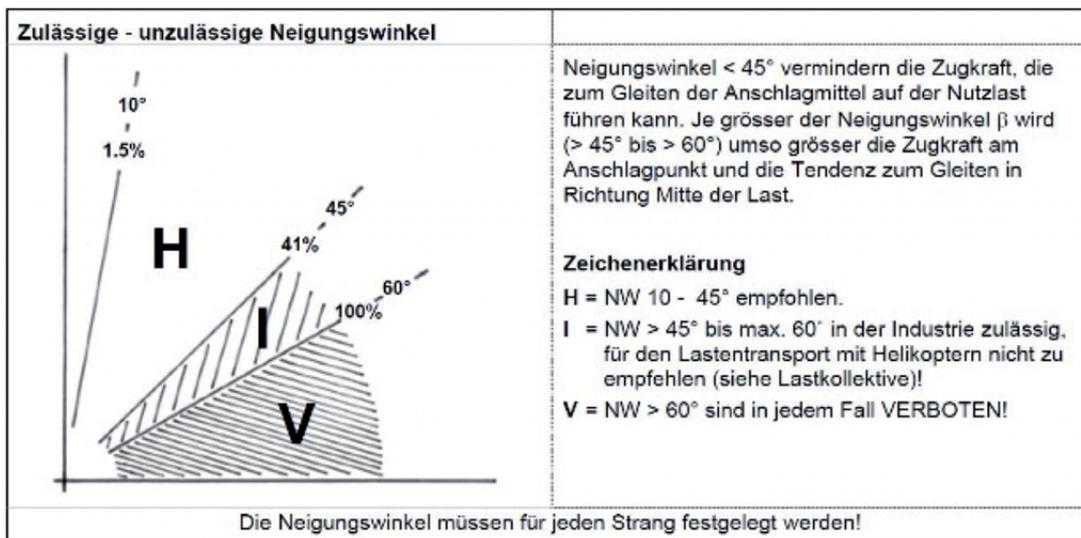


Abb. 6: Neigungswinkel und daraus resultierende Kräfte (FH-SY, Seite 3.2.3-3)

geraden Zug, angehoben werden, ist das kein Problem. Für den Helikoptertransport werden sie jedoch mit einem Zweistranggehänge verbunden, was zur Folge hat, dass die Bänder mit einem Neigungswinkel belastet werden. Die Kraft in den Bändern und Strängen nimmt mit dem Neigungswinkel exponentiell zu: bei 30° NW sind es $\sim 15\%$, bei 45° NW $\sim 40\%$ mehr Kraft als im geraden Zug, bei 60° schon $\sim 100\%$ ⁷. Wohlgedenkt: pro Strang!

denn aufgrund der reduzierten, tragenden, Bandfläche wäre die Last im belasteten Teil des Bandes mindestens doppelt so hoch. Dann braucht es nur noch einen auslösenden Faktor – zum Beispiel das Hochschlagen des Holzelementes durch einen abgelenkten «downwash», heftiges Pendeln, eine längere Flugreise mit starker aerodynamischer Anströmung und entsprechendem Schlagen der Last im Wind – damit das erste und nachfolgend

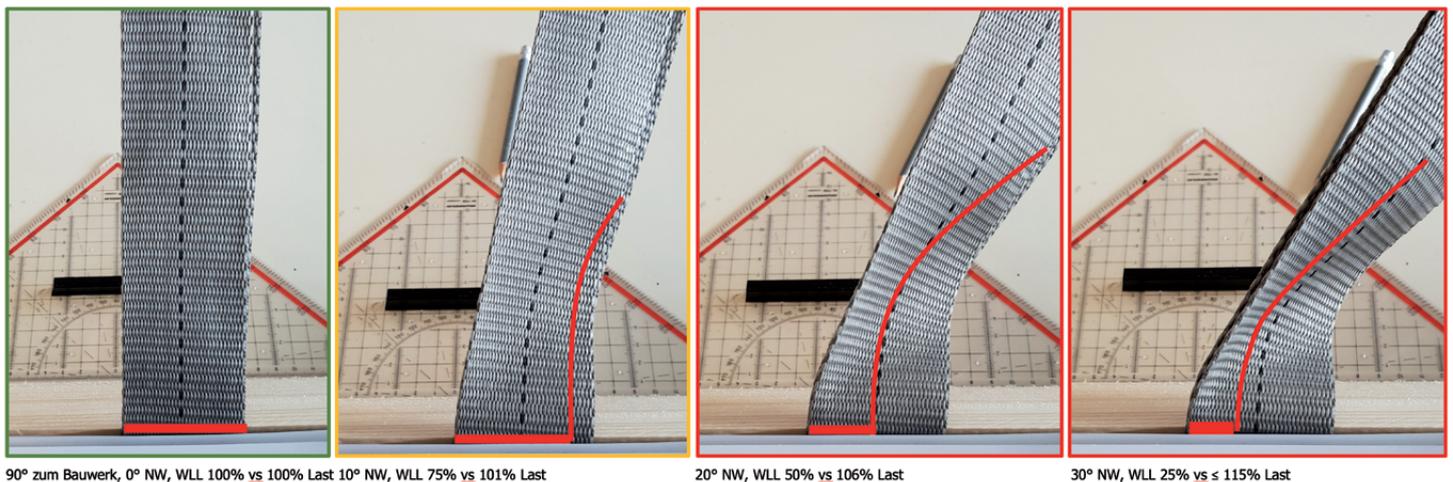


Abb. 7: Belastung des flach verbauten Bandes zwischen Gipskarton-Platte und Holzbau (Symbolbild). Schon bei wenigen Grad Neigungswinkel wird das Band einseitig belastet (roter Balken). Ein absolutes «no go»!

Leider fehlen im SUST-Bericht die Stranglängen und Abstände der Anschlagpunkte, woraus man die Neigungswinkel und somit die konkreten Belastungen hätte herleiten können. Geradezu «tödlich» für die Bänder ist in dieser Konstellation aber, und das will der SUST-Bericht eigentlich darstellen, dass die Einweg-Hebebänder nicht flach als Band belastet werden, sondern von der schmalen Seite, nämlich der Kante her, d.h. einseitig und womöglich noch mit etwas Drehung in der Achse (Torsion). Der Zug aus dem Zweistranggehänge führt dazu, dass die dem Neigungswinkel innen zugewandte Seite entlastet, die äussere aber umso mehr belastet wird. Je nach Neigungswinkel etwa in einem Verhältnis $1/2 - 1/2$ bis zu $3/4 - 1/4$. Ein Versagen an dieser Stelle ist somit vorprogrammiert, dazu braucht es nur ein paar Grad Abweichung. Dies lässt sich ganz leicht überprüfen: Man nehme ein Blatt Papier, halte es mittig links und rechts fest und ziehe daran. Es wird sich nicht zerreißen lassen. Nun lege man es über eine Tischkante, halte es unten mittig fest und

gezwungenermassen auch das zweite Band versagt. In der bereits erwähnten Suva-Broschüre 66135 sind übrigens die Anschlagtechniken bzw. die Befestigungstechniken im Bauwerk auf Seite 19/Abb. 29 beschrieben.

Analyse und Schlussfolgerungen

Der Bericht 2324 geht in Kapitel 2 und 3 auf die Analyse und Ursachen ein. Abbildung 5 wurde oben bereits in Wort und Bild entsprechend dargestellt und kritisiert, die Bullets unter 2.2.2 ausführlich kommentiert. Die Aussage der SUST unter 3.1, wonach die Mitarbeiter des Helikoptertransportunternehmens die Gefahren des Rotorabwindes kannten, muss zumindest in Frage gestellt werden. Beide Parteien wussten offenbar nicht, was sie taten (fehlende Kenntnisse der «basic rules»).

⁷ Siehe Flughelfer-Syllabus, Kapitel 3.2.2-3; DGUV Information 214-911, Seite 83; SUVA 66135, Seite 18.

Ich erlaube mir eine Verschärfung der in 3.2 festgestellten Ursachen, die der Leser nach den obigen Ausführungen sicherlich nachvollziehen kann:

Kausal

- a) Ungeeignete Sicherung der Ladung bzw. der einzelnen Holzbaulemente auf dem Lkw (AG)
- b) Nicht-Kennen der grundlegenden Anforderungen («basic rules») in Bezug auf Sicherung der Ladung sowie Auswirkung des «downwash» (AG und AN)

Nicht kausal, aber mit hohen «factors to risk» behaftet

- c) Nicht konforme, selbst hergestellte, nicht geeignete Anschlagmittel (AN)
- d) Nicht geeignete Anschlagmittel und Betrieb derselben bauseits (AG)

Nach aller Kritik: Lösungen sind gefragt

Wie lösen wir dieses Puzzle auf.

- a) Der Auftraggeber und ggf. dessen Unterauftragnehmer (Spedition) müssen die allgemeinen Regeln der Ladungssicherung, im vorliegenden Fall für Holzbaulemente, respektieren und umsetzen. Vermutlich hätte allein die Einhaltung dieser Regeln das Ereignis quasi schon im Keim erstickt
- b) Ein Flyer mit den wesentlichen Grundlagen über die Auswirkung des Down-Wash und ergänzende Informationen über die Auswirkung auf die Baustelle des Auftraggebers fördert das Verstehen und Akzeptieren. Hilfestellung für ein griffiges Beispiel bietet der Flughelfer-Syllabus auf Seite 3.1.1-1. Es sind «basic rules». Diese könnten von den Fachverbänden publiziert und an die Kunden verteilt werden. Die BG-Verkehr bietet mit Beratung Hand für die Umsetzung.
- c) Hier ein einfacher Aufruf an die Betreiber von Helikoptern: «Hört auf mit der Bastelei! Es lohnt sich nicht.»
- d) Auch dieser Aspekt ist an und für sich leicht lösbar. Die Verwendung von Rundschlingen nach EN 1492-2 anstelle Einweg-Hebebänder DIN 60005! Rundschlingen sind Endlosgelege aus Filamenten mit einem Schutzmantel. Sie sind flexibel, verkraften sogar eine oder ein paar Umdrehungen in der Längsachse und schmiegen sich in (fast) jeden Anschlagpunkt. Sie können mal ganz flach sein, dann wieder in runden oder eckigen Strukturen (z.B. eine Nut an einer Welle) ihren Platz einnehmen, ohne Schaden zu erleiden. Sie vertragen ein gutes Stück Schrägzug ebenso wie relativ scharfe Kanten (z.B. Schalttafeln). Dass sie ausreichend dimensioniert sein müssen, versteht sich von selbst. Mit ein wenig Kreativität können die Anschlagpunkte seitens des Holzbauers so angelegt werden, dass Standardrundschlingen EN 1492-2 mehrfach verwendet werden können.

Schlussfolgerung

Wie schon im Abschnitt «i. Bauart und Auslegung von Einweg-Hebebändern DIN 60005» beschrieben, ist der Einsatz von Einweg-Hebebändern nach DIN 60005 grundsätzlich zu kritisieren, für die Verwendung mit Helikoptern als Anschlagmittel bauseits ganz besonders. Drei der vier oben aufgelisteten Faktoren wurden durch den Auftraggeber (AG) provoziert, in mindestens zwei Fällen hat beiden Parteien (Auftraggeber und Auftragnehmer) das «Know-how» gefehlt. Die Holzbauwirtschaft muss diese Verwendung überdenken, denn Vorkommnisse treten nicht nur bei der Zusammenarbeit mit Helikoptern

auf. Es bräuchte seitens der Holzbauwirtschaft keine grossen Anstrengungen und – bei wiederverwendbaren Rundschlingen – auch keine grossen Investitionen, um erheblich mehr Sicherheit zu garantieren. Die Helikopterindustrie ihrerseits muss sich darüber klar werden, dass sie durch das Akzeptieren dieser Einweg-Hebebänder die aus der Gefährdung resultierende Haftung übernehmen muss und damit erhebliche Risiken eingeht.

Anmerkung zum Schluss

Auftrag der SUST ist es, durch Aufklärung und Publikation von Vorkommnissen und Unfällen Wissen zu vermitteln und deren Prävention zu fördern. Die Berufsgenossenschaft für Verkehr (BG-Verkehr) wird anlässlich des einwöchigen «Hubschrauberseminars»⁸ in Sellinghausen (Hochsauerland; 18. – 22.02.2019) diese Thematik aufgreifen und zusammen mit einem Holzbauunternehmen mögliche Lösungen demonstrieren.

Quellenangaben: Alle erwähnten Dokumente sind in den Fussnoten erwähnt. Abbildungen 1 Google, 2 – 5 und 7 A&H ENG, Abbildung 6 FH-SY, Seite 3.2.3-3

© Enrico Ragoni

CEO AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H), ist zert. Sicherheitsfachkraft SAQ und Mitglied im Verband der Luftfahrtsachverständigen VdL (Stuttgart). Er befasst sich seit über 30 Jahren mit den Themen Anschlagmittel, Anschlagtechniken sowie Kräfte und Verschleiss derselben. A&H ist ein zugelassener Herstellungsbetrieb nach EASA Part 21 G (CH.21.G.0022) mit Sitz in Immensee SZ.

⁸ <https://www.bg-verkehr.de/seminare/seminare-buchen/@@seminarregionview?region=luftfahrt> (Seminar LUFT-19-147)

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

Über 30 Jahre Erfahrung bei Verkauf und Instandhaltung von Flugzeugen, sowie bester Kundenservice, stehen für Vertrauen, beständige Qualität und Erfolg.

Wir bieten Ihnen qualifizierte Wartung und Reparatur von Kolbenflugzeugen bis 5,7 t aller gängigen Hersteller sowie Turboprops wie Cheyenne, Meridian etc.

Piloten-Service R. Rieger GmbH
DE.145.0170/DE.MG.0170/LBA.MG.0170
www.pilotenservice-rieger.de

D-94474 Vilshofen – Tel. +49 8541-8974 – Fax +49 8541-1232
piloten-service.rieger@gmx.de

D-94348 Straubing-Atting – Tel. +49 9429-716 – Fax +49 9429-8314
edms@pilotenservice-rieger.de

Besuchen Sie uns auf der AERO 2019
A3 -100 | A3 - 508

Impressionen von der AERO









Nachtkennzeichnung der Windkraftanlagen ändert sich – Viele Fragen bleiben offen



Hansjörg Jung

Mit dem am 30.11.2018 beschlossenen Energiesammelgesetz (BT Drucksache 19/5523) werden Windparkbetreiber verpflichtet, bis zum 1. Juli 2020 ihre Windparks mit einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten. Damit werden die roten Befeuerungssysteme nachts in

eines Zylinders mit einem ordnungsgemäß funktionierenden Transponder werden erfasst und mittels Auswertesoftware als relevant oder nicht relevant eingestuft. Nicht relevant sind Luftfahrzeuge welche identifiziert und als zu weit entfernt oder als zu hoch lokalisiert wurden. Relevante Luftfahrzeuge die den



Abb. 1: Hubschrauber über dem Windpark Wiemerdorf in Schleswig-Holstein (Foto: AirAvionic)

Zukunft nur noch dann rot blinken, wenn sich ein Luftfahrzeug im Umfeld des Windparks aufhält. Die Bundesregierung sieht darin einen entscheidenden Schritt zur Akzeptanzverbesserung der Windkraft durch die betroffenen Anwohner. Die luftrechtliche Zulassung des Systems wirft Fragen auf die der Regelung bedürfen.

Derzeit zugelassene Systeme

Derzeit sind nur die Aktivradar- und die Passivradaroption für die bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung luftverkehrsrechtlich zugelassen. Von der deutschen Flugsicherung sind bisher drei Systeme zugelassen: das Passiv - Radarsystem Parasol (Fraunhofer Entwicklung) sowie die Aktiv-Radarsysteme von Dark Sky (vormals Airspex) und Quantec. Die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) ist seit 2015 zulässig. Bislang konnten Windenergieanlagen freiwillig mit Einrichtungen zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung auf Basis Luftfahrzeugunabhängiger Systeme ausgerüstet werden.

Künftig erlaubte Technik

Mit der vorliegenden neuen Regelung werden wesentliche Grundlagen zur Nutzung einer weiteren, nach heutiger Einschätzung kostengünstigeren Transponder-Technologie geschaffen. In diesem Markt bereits tätig ist der Hersteller von Avioniksystemen AIR Avionics und die Fa. Lanthan, die in einer strategischen Partnerschaft den Markt abdecken wollen. Sämtliche Luftfahrzeuge im Umfeld des Schutzbereichs in Form

fraglichen Luftraum nutzen dürfen werden in einer Geschwindigkeitsspanne von 0 Knoten bis zu 300 Knoten Groundspeed (250 Knoten IAS + 50 Knoten Rückenwind) erfasst. Der Schutzbereich hat die Form eines Zylinders, wobei sich in der vertikalen Symmetrieachse die Windenergieanlage befindet. Der Radius des Zylinders soll mindestens 3900 m betragen. Die Höhe des Erfassungsbereichs soll mindestens 2500 Fuß, bezogen auf den Windanlagen-Boden betragen. Befindet sich die Windenergieanlage auf einer Anhöhe, so ist der Erfassungsbereich nach unten bis zur tatsächlichen Erdoberfläche zu erweitern.

Die Nutzung von Transpondersignalen ist bisher noch nicht luftverkehrsrechtlich zugelassen. Von 2010 bis ca. 2016 wurde im Windpark Wiemersdorf in der räumlichen Nähe zur Fliegerstaffel Fuhlendorf der Bundespolizei eine bedarfsgesteuerte auf Transpondersignalen basierende Schaltung von Hinderniskennzeichnung betrieben. Dort wurden Windenergieanlagen mit einer Höhe von unter 100 Metern, die dem Grunde nach nicht kennzeichnungspflichtig sind, mit einer Nachtkennzeichnung und einem Transponder-Empfänger ausgestattet. Die Nachtkennzeichnung wird nur dann aktiviert, wenn sich dem Windpark Luftfahrzeuge nähern, die mit einem Transponder ausgestattet sind.

Diese „Testinstallation“ hatte allerdings Besonderheiten, die noch Fragen offen lassen, die im weiteren Verfahren zur Änderungen der Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) geklärt werden müssen. Federführend zuständig für die Änderung der AVV ist das Bundesver-

kehrsministerium (BMVI). Seit Jahren wurden dort Bedenken geäußert, dass bei einem technischen Fehler kein Zweit-System als Backup Lösung verfügbar sei. 2016 legte das BMVI fest, dass nur Technologien zugelassen werden die unabhängig von der Ausstattung der Luftfahrzeuge funktionieren. Im schlimmsten Fall könne der Pilot nicht erkennen, dass sein Transponder nicht funktioniert.

Die durch das Energiesammelgesetz beschlossene neue Option zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung hat in der Fachwelt zahlreiche Fragen aufgeworfen die der Klärung und der Änderung der AVV bedürfen. Hierzu sollen nun Gespräche innerhalb der Bundesregierung, auch unter Beteiligung der relevanten Behörden und Unternehmen wie der DFS Deutsche Flugsicherung, der BAF GmbH, der Bundespolizei sowie der Landesluftfahrtbehörden erfolgen.

Zusätzlich für Verwirrung sorgt der Satz im Bundesratsprotokoll vom 14.12.18 „..... die Bundesregierung wird beauftragt mit den Ländern die offenen technischen Fragen zu klären, ob die technische Umsetzung bei allen Flugzeugen möglich ist“.

Das Energiesammelgesetz war am 20.11.18 im Ausschuß für Wirtschaft und Energie (23. Sitzung Protokoll 19/23) vorbereitet worden. Die luftrechtliche nationale und internationale Relevanz wurde nicht erkannt und nicht bearbeitet. Unter den zusätzlich geladenen acht Sachverständigen die hinzugezogen wurden, war kein Vertreter des BMVI. Das Protokoll dieser Sitzung gibt dem Leser Einblicke in die Qualität der Arbeitsweise des Bundesgesetzgebers.

Bei einem Systemausfall auf der Windkraftanlage wird die Nachtkennzeichnung eingeschaltet. Die Befeuerung darf nur dann ausgeschaltet sein, wenn der Luftraum sicher frei ist. Die DFS wurde schon vor Jahren vom BMVI als fachkundige Stelle für die Durchführung der Anerkennung dieser Systeme benannt. Das windparkspezifische vierstufige Zulassungsverfahren nach AVV Anlage 6 schließt mit einer Genehmigung durch die Luftfahrtbehörde ab und beinhaltet einen Flugtest. Das Prüfergebnis gibt den Status zum Zeitpunkt der Prüfung wieder und dient als Vorlage bei den Genehmigungsbehörden. Der Betreiber der Windkraftanlage ist verantwortlich für die Wartung und die dauerhafte Systemsicherheit, wobei man berücksichtigen muss, dass die Windkraftanlagen keiner TÜV-Pflicht unterliegen.

Die Verordnung über die Flugsicherungsausrüstung der Luft-



Sachverständigenbüro Luftfahrt

Claus-Dieter Bäumer, Dipl.-Ing.

ISO 17024 zertifiziert AAI C16.168

Weidenallee 6

DE 20357 Hamburg

Tel.: +49-40-41 02 146

Mob.: +49-171-77 83 339

E-Mail: claus.baeumer@baeumer-luftfahrt.de

www.luftfahrt-sv.de/baeumer.html

fahrzeuge (FSAV) vom 26. Nov. 2004 (BGBl.I S. 3093) wurde im § 4 Absatz 5 Satz 1 Nr. 3 hinsichtlich der Transponderpflicht durch die Einfügung ergänzt: Flüge bei Nacht im *nicht kontrollierten und kontrollierten* Luftraum.

Die Drohung des Gesetzgebers denjenigen Windkraftbetreibern die bis 1. 7. 2020 nicht auf die bedarfsgerechte Befeuerung umgestellt haben die Einspeisevergütung zu streichen, dürfte sich kaum durchsetzen lassen, denn Rechtfertigungsgründe für eine Verzögerung der Installation gibt es genügend. Es kann bei Fortdauer der Rechtslage der Fall eintreten, dass Windkraftbetreiber die Transponderlösung installiert haben jedoch nicht in Betrieb nehmen dürfen, da die AVV Richtlinie noch nicht geändert wurde.

Die Nutzung von Aktiv- oder Passivradarsystemen für die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung bleibt weiterhin möglich. Allerdings sind die höheren Investitionskosten im sechsstelligen Bereich sowie die Bedenken der Anwohner wegen der Radarstrahlung erschwerende Faktoren, die zu berücksichtigen sind.

© Hansjörg Jung

Impressum:

Herausgeber:

Verband der Luftfahrtsachverständigen e.V.

Hauptmannsreute 46/1, 70192 Stuttgart

Tel. +49 711 4792250 Mobil +49 172 7135847

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: Reinhard Kircher (V.i.S.d.P.), Pressereferent: Klaus-Fritz Rogge

Vorstand: RA Frank-Peter Dörner, Luftf.-Sv Stefan Krause, Dr. Harald Hanke

StB Klaus Rudolf Kelber, Luftf.-Sv Klaus-Fritz Rogge

Ehrenpräsident: RA Wolfgang Hirsch † 18.01.2019, Ehrenmitglied: Claus-Dieter Bäumer

Lektorat: Vorstand VDL e.V.

Druck: Bader Druck GmbH

Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2019

Verbreitete Auflage: 4.000 Stück

Erscheinungsweise: März, Juni, September, Dezember

Copyright: Nachdruck mit Quellenangabe gestattet, Belegexemplar an den Herausgeber

Standard Libelle 201 BE

Mit freundlicher Genehmigung der Equip Werbung & Verlag GmbH, Bonn
Magazin LuftSport

Autor: Wolfgang Binz

Eugen Hänle, der Gründer von Glasflügel, wäre beeindruckt gewesen. Ganz in seinem Sinne und im Verborgenen, wurde auf der Schwäbischen Alb ein wichtiger Schritt für die Zukunft des Elektrofluges getan. Wenn man vom strombetriebenen Fliegen spricht, meint man in der Regel den Einbau eines Elektroantriebes in ein neues Flugzeug. Allerdings ist es sehr schwierig, ein praxistaugliches Gesamtpaket zur Serienreife zu entwickeln und dann noch preislich in dem Rahmen zu bleiben, den ein Durchschnittssegelflieger bezahlen kann.

Aber nun besteht erstmals die Möglichkeit, ein relativ preiswertes, seit langem erprobtes und leistungsfähiges Segelflugzeug der Club-Klasse nachträglich auf einen Elektroantrieb umzurüsten, der dann auch noch zur vollen Eigenstartfähigkeit verhilft. Das ist das Konzept der Standard Libelle 201 BE.



Abb. 1: Die D-KLIB beim ersten Eigenstart am

Entwickelt wurde die Elektro-Libelle vom Team um Hanco und Christian Streifeneder, den Musterbetreuern aller Glasflügel-Flugzeuge. Mehr als zwei Jahre waren notwendig, um das System zu entwickeln und den Einbau zu realisieren. Einen wichtigen Beitrag zum Erfolg hat Dipl. Ing. Peter Speidel beigesteuert, ein junger Mitarbeiter von Streifly, der seine Bachelorarbeit der grundsätzlichen Auslegung des Antriebs gewidmet hat. Seit dem 09.04.2018 fliegt die Elektro-Libelle und sie hat in der bisherigen Erprobung viele Erwartungen sogar übertroffen.

Die ersten Eigenstarts fanden in Mengen statt, aber zwischenzeitlich ist auch das Startverhalten auf Grasbahnen erprobt worden. Man muss langsam „Gas“ geben, um eine Tendenz zum „auf die Nase gehen“ zu vermeiden, aber die Startstecke ist dennoch erstaunlich kurz und nach dem Abheben steigt die Elektro-Libelle mit etwa 3 m/s – und das alles mit einem Motor von etwa 20 kW. Das Triebwerk und die Motorsteuerung ist nicht in Grabenstetten neu entwickelt worden, sondern nach einigen Versuchen mit letztlich nicht geeigneten Motoren wird nun – etwas modifiziert – der Elektromotor FES-M 100 von LZ design aus Slowenien verwendet. Das ist der inzwischen bewährte Antrieb der bekannten FES-Systeme. Allerdings wird bei der Libelle 201 BE im Gegensatz

zum FES-System ein einklappbarer Propellerturm verwendet. Das hat den großen Vorteil, dass der Durchmesser der Luftschraube nicht durch die knapper werdende Bodenfreiheit begrenzt wird. So verwendet man in Grabenstetten einen selbst entwickelten und gebauten Zweiblattpropeller mit immerhin 1,24 m Durchmesser, der eine Startdrehzahl von 3800 UPM entwickelt. Durch den wesentlich größeren Durchmesser ergibt sich gegenüber dem FES ein stark gesteigerter Wirkungsgrad. Das macht sich in den Start- und Steigleistungen deutlich bemerkbar. Die Geräuschentwicklung ist natürlich noch nicht vermessen, aber rein subjektiv ist das Geräusch recht gering und vor allem in keiner Weise mit einem Zweitakter-Benzinmotor zu vergleichen.

Die Möglichkeiten des Elektrofluges sind immer direkt abhängig von der mitgeführten Energie. Das System der Streifeneders hat einen maximalen Energievorrat von ca. 6 kWh an Bord. Bei einer maximalen Dauerleistung des Motors von 18 kW reicht die Energie

überschlägig für 20 Minuten unter Vollast. Aber nach der Phase des Abhebens ist für einen ordentlichen Steigflug bei Weitem keine Vollgasstellung nötig, sodass sich wesentlich längere Motorlaufzeiten ergeben. Hanco Streifeneder, der die Flugerprobung durchführt, ist nach einem Eigenstart mit Motorkraft schon mehr als 35 Minuten im Reiseflug unterwegs gewesen, und die Akkus waren danach noch weit entfernt von der zulässigen Minimalspannung von 90 Volt. Fast die Hälfte der Kapazität war noch verfügbar.

Und wie bei jedem Elektroantrieb stellt sich natürlich die Frage nach dem Gewicht des Systems und wie die Standard Libelle das erhöhte Gewicht verkraftet. Sie ist in der Version 201 B bei einer Spannweitenvergrößerung auf 17 m schon für ein Maximalgewicht von 372 kg zugelassen. Das ist der Wert, der auch für die Libelle 201 BE angestrebt wird. Dabei hilft natürlich der Einbau der Akkus in den Flügeln, wodurch diese entlastet werden. Das Flugzeug ist damit etwas schwerer als eine Standard Libelle mit vollen Wassertanks. Aber hier gibt es kein Wasser, das in den Wassersäcken hin- und herschwappt und deshalb fliegt sich die 201 BE präziser und angenehmer als eine Libelle mit Wasser. Die Geschwindigkeit im Kreis ist nur wenige km/h höher und dafür gleitet das Flugzeug beim Vorfliegen deutlich besser. Es gibt also kein Gewichtsproblem an der D-KLIB, die im Cockpit immerhin eine maximale Zuladung von 106 kg hat. Die Mindestzuladung im Cockpit beträgt z.Zt. 85 kg. Dabei muss man berücksichtigen, dass das für den Umbau verwendete Flugzeug, die Werk-Nr. 276, im Neuzustand ab Werk nur 187 kg wiegt und deshalb das Zusatzgewicht durch den Motor und Motorkasten gut verkraftet. Es gibt aber sehr viele Standard Libellen, die ähnliche Leergewichte haben. Wie von Streifly nicht anders zu erwarten, sind beim Umbau alle Register des Leichtbaus gezogen



Abb. 2: KLIB im Reiseflug; Fotos: Streifly

worden. Der Motorkasten mit Deckeln wird in Kohlewabenbauweise bzw. in Kohle-Balsa erstellt und auch Luftschaube und Propellerträger sind in gewichtsoptimierter KfKBauweise entstanden. Durch die Öffnung des Rumpfes hinter dem Flügel waren natürlich auch Verstärkungen notwendig, die durch den Einbau des Motorkastens realisiert wurden. Die neue Rumpfstruktur hat jedenfalls die gleiche Steifigkeit wie ein normaler Libelle-Rumpf. Dieses Ergebnis erbrachte ein vergleichender Belastungsversuch am Rumpf. Alle Einbauten im Rumpf zusammen erreichen etwa 18 kg, mit Mo-



Abb. 3: Auch auf Grasplätzen kommt die Libelle mit kurzen Startrollstrecken aus.

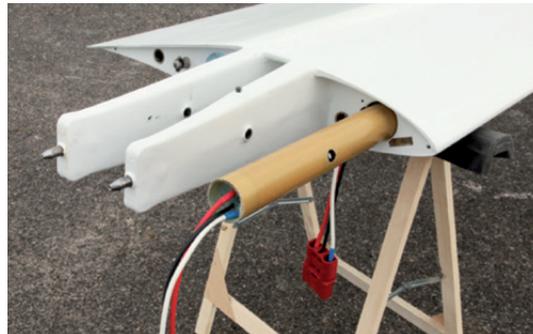


Abb. 4: Die Akkustangen von je etwa 11 kg Gewicht werden in Röhren aus Kevlar von 2,6 m Länge in den Flügel geschoben; Foto: Streifly

tor, Propellerträger und Luftschaube. Jeder Flügel der Libelle 201 B wiegt zwischen 52 bis 55 kg, und dazu kommen jetzt die Akkus und die Verkabelung. So erreicht der Flügel ein Gesamtgewicht von etwa 75 kg, was noch immer leichter ist als

bei vielen anderen Flugzeugen. In jedem Flügel befinden sich zwei Akkustangen, die je etwa 11 kg wiegen, und in Halterungen im Flügel geschoben und dort fixiert werden. Die einzelnen Akkustangen bestehen aus mehreren Hundert einzelnen Zellen, die jeweils eine feste Ummantelung haben. Überwacht wird der Akku von einem ausgeklügelten Batteriemanagementsystem. Mit diesem kommuniziert dann auch das speziell entwickelte Ladegerät.

Viele Glasflügel Fans wollen dann natürlich noch wissen, wann der Umbau zugelassen sein wird und was er soll. Beide Fragen können derzeit noch nicht seriös beantwortet werden und deshalb bittet Streifly alle Interessenten um etwas Geduld. Im Herbst wird voraussichtlich ein Serienstandard festgelegt sein und erst auf dessen Basis ist eine Preiskalkulation möglich. Zu diesem Zeitpunkt sollte dann auch absehbar sein, wann mit der Zulassung gerechnet werden kann.

© Wolfgang Binz



Flugmotoren-Reparatur Dachsel GmbH

EASA - Nr.: DE.145.0199
FAA - Nr.: 8HZY296D

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

Flugmotoren-Reparatur Dachsel GmbH
Tel.: +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

AERO 2019:

Halle A3 Stand 100
Halle A3 Stand 408



... 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

„Just Culture“ – ein Fremdwort für Juristen?



Werner Fischbach

Im Dezember letzten Jahres hat das Züricher Obergericht einen Züricher Fluglotsen zur Zahlung von 90 Tagessätzen à 210 Franken verurteilt, weil er sich nach Meinung der Richter einer „fahrlässigen Störung des öffentlichen Verkehrs schuldig“ gemacht und „dadurch Menschenleben in Gefahr gebracht“ habe. Allerdings hatte der Staatsanwalt eine noch höhere Geldstrafe gefordert

Jahren. Da hatte der Controller einen Airbus A320 der Swiss (SWR 1326) um 11:41:15 UTC auf der Piste 16 zum Start freigegeben und rund zwei Minuten später, um 11:43:05 UTC, einem anderen A320 derselben Fluggesellschaft (SWR 202W) auf der Piste 28. Das Dumme an der Geschichte ist, dass sich die Pisten 16/34 und 10/28 kreuzen, so dass eine Kollision der beiden Flugzeuge nicht



Abb. 1: Dieser A320 – hier bei der Landung auf der regennassen Piste 14 – war in den Zwischenfall vom 15. März 2011 verwickelt (Foto: W.Fischbach)

(180 Tagessätze zu 100 Franken). Doch die Richter folgten diesem Antrag nicht – wegen des hohen Arbeitspensums, dem der Controller ausgesetzt war, der „ergonomisch suboptimalen“ Gestaltung seines Arbeitsplatzes und wegen eines fehleranfälligen Alarmsystems. Anzumerken ist dabei noch, dass es sich bei dieser Geldstrafe um eine „bedingte“ handelt, was in Deutschland einer Strafe auf Bewährung gleichgesetzt werden kann. Wenn sich der betroffene Lotse im Laufe seiner Karriere nichts mehr zu schulden kommen lässt, dann muss er die Summe von 18.900 Franken (etwa 16.800 EUR) nicht zahlen. Desweiteren ist anzumerken, dass der Lotse wegen seines „Vergehens“ im Dezember 2016 vom Bezirksgericht Bülach freigesprochen worden war; der Verteidiger des Controllers erwägt, die Angelegenheit vor das Schweizer Bundesgericht zu bringen.

Der Vorfall, der nun vor dem Züricher Obergericht verhandelt wurde, ereignete sich am 15. März 2011, also vor nahezu acht

auszuschließen war. Glücklicherweise hatte die Besatzung von SWR 202W den auf der Piste 16 startenden A320 erkannt und brach den Start ab. Nahezu gleichzeitig wies der Controller SWR 202W an, den Start sofort abubrechen. Der Airbus kam innerhalb des Sicherheitsbereichs der Piste 16 zum Stehen und rollte anschließend auf den zugewiesenen Abstellplatz. Die Besatzung des Swissflugs 1326 hatte von dem Vorfall nichts mitbekommen und startete problemlos auf der Piste 16.

Nun ist der Flughafen Zürich für die Towercontroller nicht ganz einfach zu bearbeiten, was einerseits durch die Anordnung der Pisten (Kreuzung der Pisten 16/34 und 10/28 und die Tatsache, dass Flugzeuge, die auf der 14 gelandet sind und zum südlichen Vorfeld rollen, die Piste 10/28 überqueren müssen) sowie durch politische Vorgaben (Lärmschutz) bedingt ist. Zum Zeitpunkt des Vorfalls herrschte hohes Verkehrsaufkommen; zusätzlich hatte der Controller auch noch einen Vermessungsflug abzuwickeln;

das heißt, diesen in den Verkehrsablauf zu integrieren. Tower- und Approachcontroller kennen dies – Vermessungsflüge bringen zusätzliches Salz in die Suppe. Der Untersuchungsbericht der eidgenössischen Unfalluntersuchungsstelle SUST ist auf deren Homepage (www.sust.admin.ch) zu finden. Der Bericht trägt die Nummer 2136. Der Controller hat diesen Vorfall übrigens von sich aus an seine Vorgesetzten gemeldet.

Von Menschen, die ihrer Meinung über ein „gesundes“ Rechtsgefühl verfügen, mag dieses Urteil durchaus als richtig angesehen werden. Weil es dem Grundsatz, nach welchem Vergehen auch entsprechend gesühnt werden müssen, entspricht. Andere jedoch, und dies ist in erster Linie jener Personenkreis, der für die Sicherheit in der Luftfahrt zuständig ist und diese tagtäglich erbringt, zeigen wenig Verständnis für die Entscheidung des Züricher Obergerichts. So haben der Flugsicherungsdienstleister „skyguide“, die Schweizer Pilotengewerkschaft AEROPERS und nicht zuletzt der Züricher Lotsenverband „Aerocontrol Switzerland“ heftige Kritik am Urteil der Züricher Oberrichter geübt. Auch die deutsche Flugsicherungsgewerkschaft GdF schaut mit Sorge und Unverständnis auf das Urteil. Und die Controller haben es mit Erstaunen und Verwunderung, einige auch mit Erschrecken zur Kenntnis genommen. Nicht nur aus Sympathie für ihren Kollegen, sondern weil dieses Urteil gegen das für die Sicherheit so wichtige und eigentlich unverzichtbare Prinzip des „Just Culture“ verstößt. Und um die Verunsicherung sowie den Stress bei ihren Mitarbeitern zu reduzieren, hat „skyguide“ auf der einen Seite ihren Controllern im Rahmen des „Critical Incident Stress Management (CISM)“-Programms psychologische Betreuung angeboten und auf der anderen Seite die Zahl der abzuwickelnden Flüge um zehn Prozent reduziert.



Abb. 2: Diese auf der Piste 28 gestartete Embraer 170 der LOT hebt auf der Kreuzung mit der 10/28 ab (Foto: W.Fischbach)

„Just Culture“ – was ist das und für was ist das gut?

Wer genügend Zeit hat und sich entsprechende Mühe macht, kann sich die EU-Verordnung 691/2010 zu Gemüte führen. Dort wird „Just Culture“ als „Kultur des gerechten Umgangs“ bezeichnet. Was ist nun „Just Culture“ und weshalb wird es so bedeutend für die Sicherheit in der Luftfahrt (aber auch für andere Bereiche) angesehen? Grundlage ist dabei die Erkenntnis, dass Fluglotsen

(aber auch Piloten, Techniker, Ingenieure und Angehörige der Bodenoperationen) nun einmal Menschen sind. Und Menschen machen bekanntlich Fehler. Ganz besonders in Stresssituationen. Dazu kommt, dass auch technische Systeme hin und wieder nicht so funktionieren, wie sich ihre Erfinder dies so vorgestellt haben. Nicht auszuschließen, dass Betriebsverfahren Schwachstellen aufweisen, die sich jedoch nur in bestimmten Konstellationen zeigen.

Um die Sicherheit zu verbessern, müssen die Verantwortlichen wissen, wo und unter welchen Bedingungen ein Fehler aufgetreten ist bzw. einem Controller oder einem Piloten ein solcher unterlaufen ist. Das geht jedoch nur, wenn der (oder die) Betroffene seine/ihre Vorgesetzten darüber informiert. Und dies wird er/sie nur tun, wenn sie keine personellen oder juristischen Konsequenzen zu befürchten haben. Wichtig dabei ist, dass „Just Culture“ kein Freibrief für fahrlässiges Handeln darstellt. Unter dem Deckmantel „Just Culture“ können die Controller nicht tun oder lassen, was sie wollen. Mit anderen Worten: bei „Just Culture“ sollen die operativen Mitarbeiter nicht für ihre Handlungen, Unterlassungen oder Entscheidungen, die ihrer Erfahrung und Ausbildung entsprechen, bestraft werden, aber grobe Fahrlässigkeit, vorsätzliche Verstöße und destruktives Handeln darf nicht toleriert werden.

Wer jedoch befürchten muss, für einen Fehler, der ihm bei der Ausübung seines Jobs unterlaufen ist, disziplinarisch zur Verantwortung gezogen oder gar vor den Kadi gezerrt zu werden, wird sich nicht an seine Vorgesetzten wenden, sondern sich nach einem guten Rechtsanwalt umsehen. Der Sicherheit ist damit bestimmt nicht gedient. Eben weil anderen Kollegen unter bestimmten Bedingungen derselbe Fehler ebenfalls unterlaufen kann. Ein

Fehler, von dem die jeweilige Organisation dann keine Kenntnis hat und deshalb auch nichts dagegen unternehmen kann. Henning M. Hoffmann, Geschäftsführer der AEROPERS brachte es auf den Punkt: „Die Sicherheit in der Luftfahrt lebt jedoch von einer ‘Share the experience’-Kultur, bei der Fehler gemeldet werden, damit Kollegen und Kolleginnen innerhalb der Organisation von bereits gemachten Fehlern lernen können. Mit der Verurteilung des Fluglotsen erleidet diese Kultur einen herben Rückschlag.“ Mit ihrem Urteil haben die Richter des Züricher Obergerichts dem Prinzip „Just Culture“ und damit der Sicherheit

der Luftfahrt einen Bärendienst erwiesen. „Just Culture“ ist auch weiterhin ein wichtiger Bestandteil der Sicherheit, dem bei der Abwägung unterschiedlicher Rechtsgüter (Sicherheit gegen die Ahndung individuellen Fehlverhaltens) ein hoher Stellenwert eingeräumt werden sollte.

© Werner Fischbach

CALIFORNIA DREAMING XXXXL



Ferdinand C. W. Käsmann

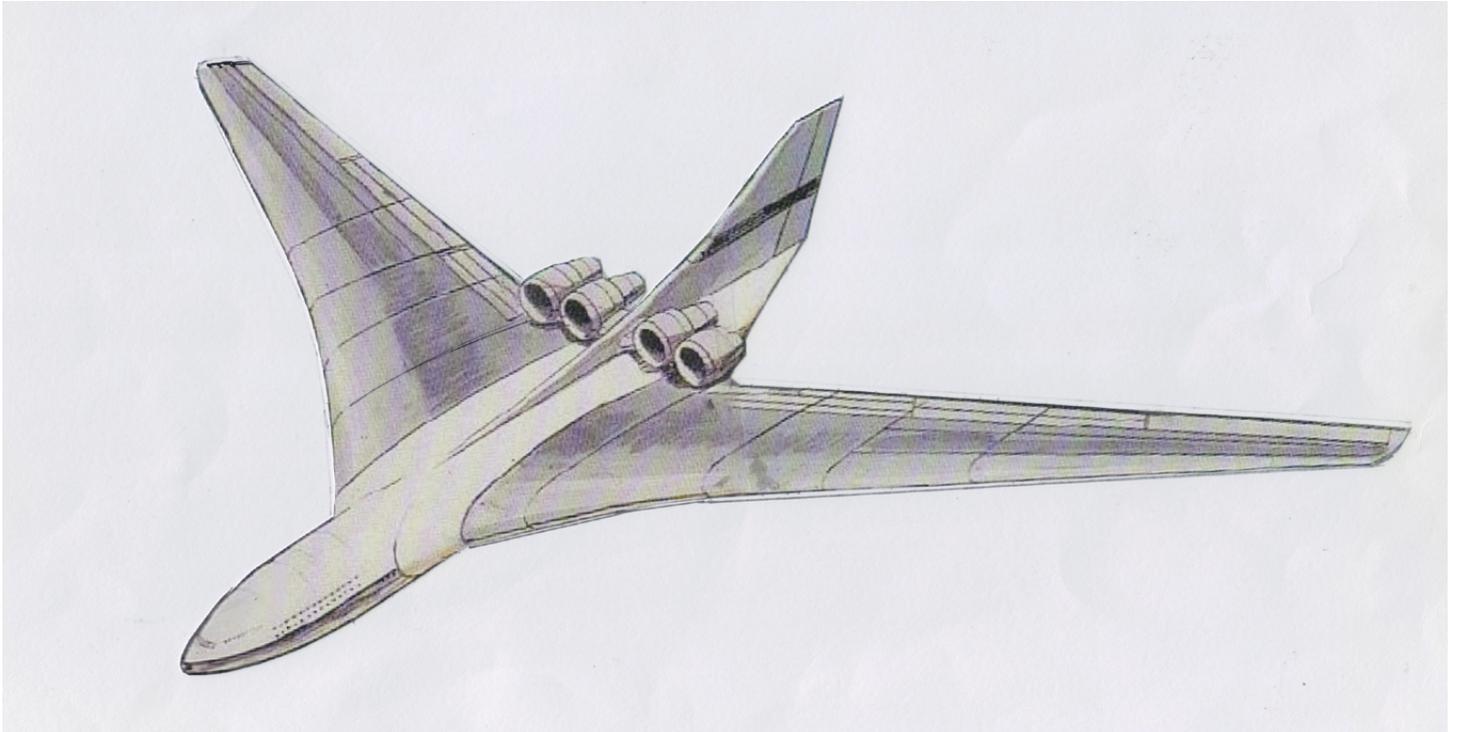


Abb. 1: Lockheed CL-1201 LSA

Zahllose flugbegeisterte Mitmenschen haben wohl irgendwann davon geträumt, das schnellste, größte oder überhaupt beste Flugzeug der Welt zu bauen. In den meisten Fällen

kannten kalifornischen Flugzeugfirma Lockheed – heute und nach Einverleibung etlicher Konkurrenten als Lockheed-Martin bekannt. Die Zahl ihrer gebauten Konstruktionen ist beachtlich, etliche davon wurden berühmt, andere berüchtigt, viele blieben geheim. Die Zahl der nicht in „hardware“ umgesetzten Projekte allerdings ist nahezu unüberschaubar. Gelegentlich taucht das eine oder andere von ihnen nach einiger Zeit aus der geschichtlichen Versenkung auf. Somit sei ein vor rund fünfzig Jahren bearbeitetes Unterfangen von ganz besonderer Größenordnung hier geschildert. Es trug die Nummer CL-1201 (CL = Lockheed California) und betraf, schlicht und ergreifend, das größte Flugzeug der Welt.

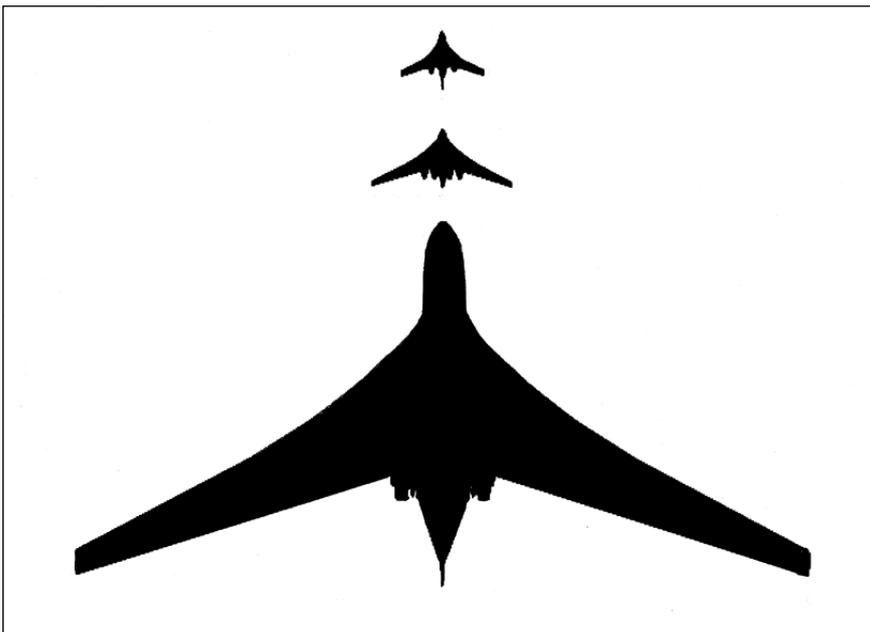


Abb. 2: Größenvergleich: CL-1170-4-1, CL-1170-6-2, CL-1201-1-1 LSA

blieb es bei Träumen unverbesserlicher Optimisten, doch einige wenige Entwürfe befassten sich tatsächlich mit Details. Zur letzteren Kategorie zählen dann auch Projekte der be-

kannten kalifornischen Flugzeugfirma Lockheed – heute und nach Einverleibung etlicher Konkurrenten als Lockheed-Martin bekannt. Die Zahl ihrer gebauten Konstruktionen ist beachtlich, etliche davon wurden berühmt, andere berüchtigt, viele blieben geheim. Die Zahl der nicht in „hardware“ umgesetzten Projekte allerdings ist nahezu unüberschaubar. Gelegentlich taucht das eine oder andere von ihnen nach einiger Zeit aus der geschichtlichen Versenkung auf. Somit sei ein vor rund fünfzig Jahren bearbeitetes Unterfangen von ganz besonderer Größenordnung hier geschildert. Es trug die Nummer CL-1201 (CL = Lockheed California) und betraf, schlicht und ergreifend, das größte Flugzeug der Welt.

Konstruktiver Ausgangspunkt dieser reinen Machbarkeitsstudie war das Projekt CL-1170 aus den fünfziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts, strahlgetriebene und stark gepfeilte Nurflügel-Frachtmaschinen. Am Anfang stand dabei wohl die zweistrahlige CL-1170-4-1 von rund 43 t Masse, einer Spannweite von knapp 40 m und einer Flügelfläche von 1.660 sq ft (154 m²). Bei der darauf aufbauenden vierstrahligen CL-1170-6-2 wurde nun die Flügelfläche auf 5.000 sq ft (etwa 465 m²) verdreifacht, wobei die Masse auf 140 t und die Spannweite auf 67 m anwuchs. Die darauf folgende Vergrößerung auf die Maximalversion CL-

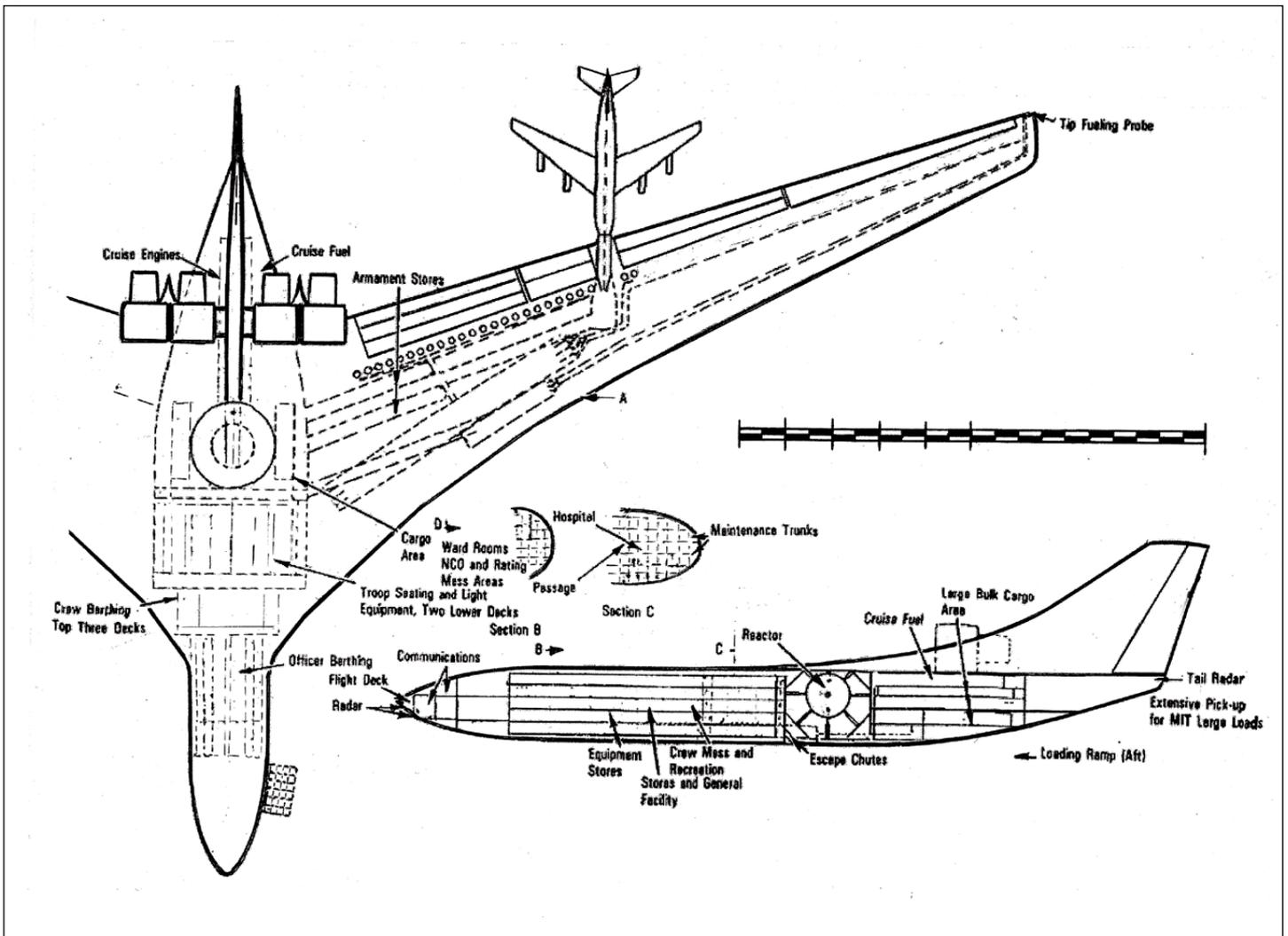


Abb. 3: CL-1201 LSA Innenleben

1201 war dann gleich fünffach und damit drastisch. Sie brachte die Flügelfläche auf 125.000 sq ft (ungefähr 11.600 m²), die Spannweite auf über 341 m und die maximale Startmasse auf atemberaubende 5.376 t. Dem Vortrieb dienten vier riesige Turbopfans, die bei Start und Landung mit normalem JP-

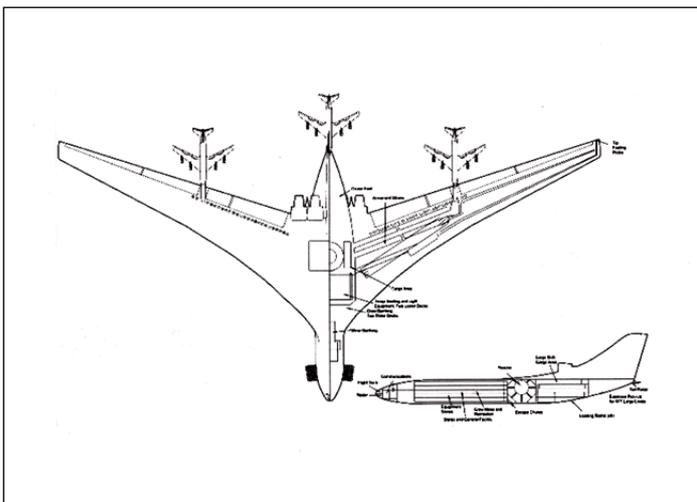


Abb. 4: CL-1201 LSA mit drei angedockten Kampfbombentransportern

5-Kraftstoff versorgt wurden, beim 850-km/h-Marschflug in Höhen oberhalb von 5.000 m jedoch von einem zentral gelagerten Atommeiler. Um Start und Landung des von normalen Fahrwerken nur mühsam zu verkraftenden Riesenamphibiums zu ermöglichen, waren kräftige Hubtriebwerke erforderlich.

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



Abb. 5: CL-1201 LSA mit fünf Kampfzonentransportern im Schlepp

Sie waren in den Flügelhinterkanten und in ausfahrbaren „Schubladen“ am Bug untergebracht, 54 Stück für einen Kurzstart (STOL), satte 182 Stück für einen Senkrechtstart (VTOL). Zwei Versionen der riesigen CL-1201 waren vorgesehen. Die erste, mit der Bezeichnung LSA (Logistic Support Aircraft), diente dem Transport von Kampftruppen mitsamt ihrer ganzen schweren Ausrüstung direkt in das Einsatzgebiet. Vierstrahlige Kampfzonentransporter (z.B. Boeing C-135) konnten an die fliegende CL-1201 anklinken, um als Shuttles Truppen und anderes Personal auszutauschen. Außerdem ließen sich auch bis zu fünf solcher Transportmaschinen per Schlepptau befördern.

Die Besatzungsstärke der LSA-Version wurde mit 845 angegeben, und zur Verteidigung hatte man an Luft-Luft-Raketen des Typs „Phoenix“ gedacht. Die zweite CL-1201-Variante mit der Bezeichnung AAC (Attack Aircraft Carrier) diente als fliegender Flugzeugträger und konnte bis zu 22 Jagdbomber direkt in das Kampfgebiet transportieren. Diese waren an Gondeln unter den Flügeln aufgehängt, mittels derer sie betankt, aufmunitioniert oder gewartet werden konnten. Zwei kleinere Verbindungsjets waren auch noch in speziellen Flügelhangars verstaut. Hier umfasste die Besatzung 472 Spezialisten. Bekanntlich wurde nichts aus diesem grandiosen Vorhaben –

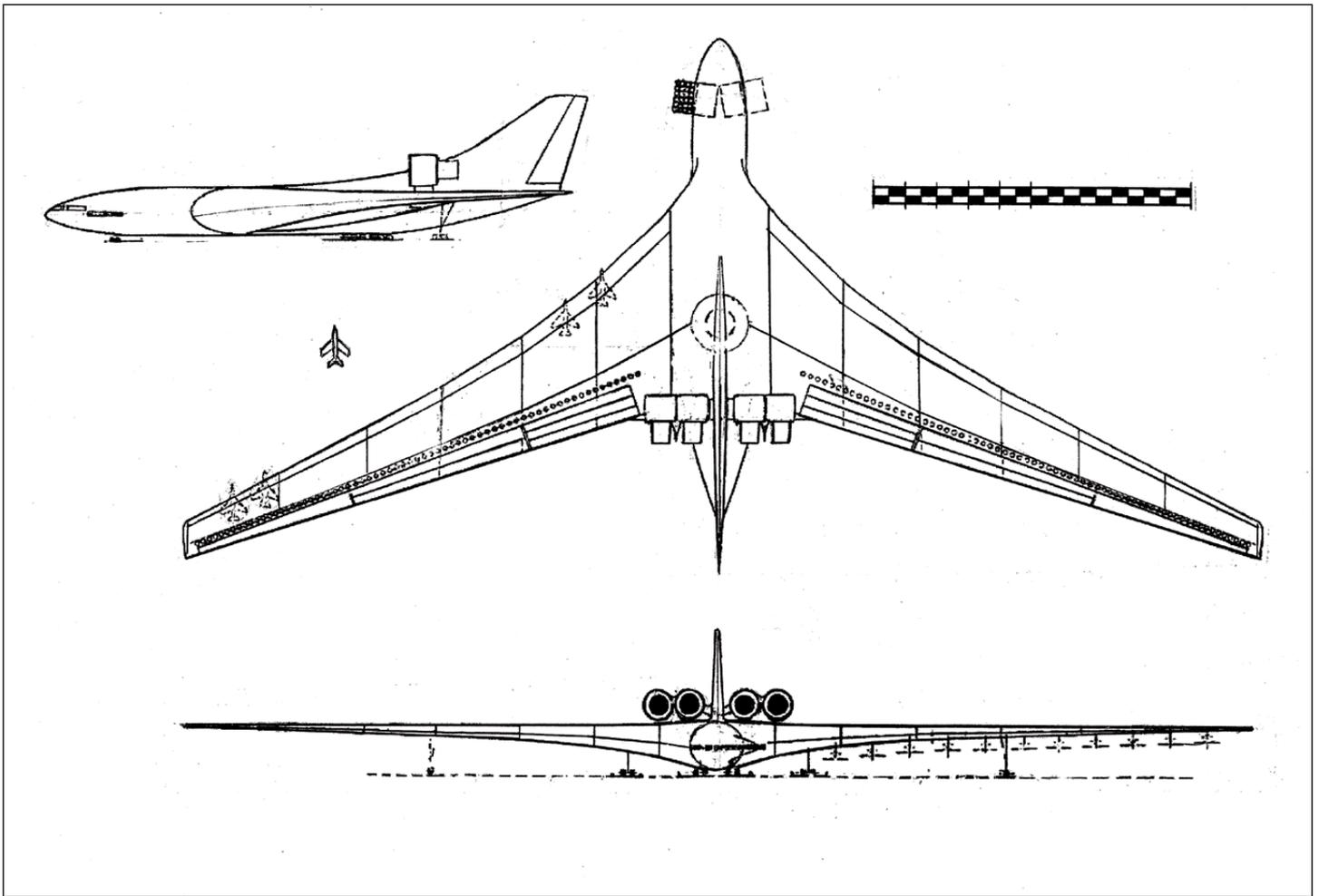


Abb. 6: CL-1201 AAC – Fliegender Flugzeugträger

aus einer ganzen Reihe sehr stichhaltiger Gründe. Es wurde jedenfalls gemunkelt, dass bei der Konstruktion der CL-1201 etliche Experten der benachbarten Filmstudios mitgewirkt hätten, wo zur gleichen Zeit das Leinwandepos „Star Wars“ entstand, bei uns als „Krieg der Sterne“ bekannt. Tatsache ist jedenfalls, dass viele der angesprochenen Probleme und auch Lösungen bei späteren Entwicklungen nicht unbeträchtliche Rollen spielten.

Hier noch einige technische Angaben dazu:

Masse: 11.851.800 lbs (5.375.976 kg), Nutzlast: 2.300.000 lbs (1.043.280 kg), Rumpfvolumen: 1.500.000 cu ft (42.475 m³), Spannweite: 1120 ft (341,38 m), Länge: 560 ft (170,69 m), Höhe: 560 ft (169,51 m), Flügelfläche: 125.000 sq ft (11.612 m²), maximale Flächenbelastung: 95 lbs/sq ft (493 kg/m²).
 Atommeiler: durch Flüssignatrium gekühlt, Leistung: 1.830 MW, Kerndurchmesser: 30 ft (9,15 m), Marschtriebwerke: vier Turbopumpen von je 156.250 lbs (70.875 kp) Schubleistung, Hubtriebwerke: 54 bis 182 Stück von je 82.500 lbs (37.422 kp) Schub.
 Marschgeschwindigkeit: Mach 0,8 (850 km/h) in 30.000 ft (9.150 m), Flugdauer: 1.000 Stunden (41 Tage)

Warnung:

Sollte jemand ein Wohnzimmermodell der CL-1201 bauen wollen, bitte dabei berücksichtigen, dass beim gängigen Modellmaßstab 1/72 die Spannweite 4,40 m beträgt, beim Maßstab 1/144 immer noch 2,37 m, beim Maßstab 1/200 aber nur noch handliche 1,70 m.

© Ferdinand C. W. Käsmann

GETESTET VON FLIEGER MAGAZIN

PERMANON
 IHR ANSPRECHPARTNER FÜR HOCHWERTIGE PFLEGEPRODUKTE

SIE FINDEN UNS AUF DER AERO HALLE/STAND NR. A5-217

PERMANON GMBH WINTERSTETTEN 53, 88299 LEUTKIRCH
 TEL. 07567-1563 • FAX. 07567-1031 • EMAIL INFO@PERMANON.DE

WWW.PERMANON.DE

mt-propeller

Entwicklung und Herstellung von High Performance Composite Propeller.

Über 210 STCs weltweit!
 Verkauf und Service von Produkten der Hersteller McCauley, Hartzell, Sensenich, Woodward und Goodrich.

Flugplatz Straubing-Wallmühle
 94348 Atting / Germany
 Tel.: + 49-(0)9429-9409-0
 Fax: + 49-(0)9429-8432
 e-mail: sales@mt-propeller.com
www.mt-propeller.com

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: 15. März
 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

Geschäftsstelle:
 Verband der Luftfahrtsachverständigen e.V.
 Hauptmannsreute 46/1
 70192 Stuttgart
 Tel. +49 711 4792250 Mobil +49 172 7135847
 Mail: gan@luftfahrt-sv.de

Termine

Ausbildung

- Grundausbildung zum Luftfahrtsachverständigen
- Spezialisierungsausbildung zum Luftfahrtsachverständigen (siehe Seite 30)

AERO Friedrichshafen

10.-13. April 2019

Der Stand vom Verband der Luftfahrtsachverständigen befindet sich dieses Jahr in der **Halle A5, Stand Nr. 217**

ZA	Zusatzausbildung zum "Luftfahrtsachverständigen im VdL"
ZA002b	Human Factors
ZA002c	Human Factors - Kommunikation / Missverstehen
ZA003	Aerodynamik
ZA004a	Flugleistung
ZA004b	Flugberechnung & Flugvorbereitung
ZA005	Flugnavigation
ZA006a	Elektrik
ZA006b	Avionik
ZA007a	EASA Regulations
ZA007b	Instandhaltungspraxis
ZA008	Werkstoffkunde mit Übung
ZA009	Fertigungsverfahren Flugzeugbau
ZA010a	Flugzeugantriebe Theorie Prop
ZA010b	Flugzeugantriebe Theorie Turb
ZA010c	Flugzeugantriebe Theorie Elektro
ZA010d	Flugzeugantriebe Praxis (Befundung)
ZA010e	Turbinentriebwerke - Materialuntersuchung
ZA011a	Unfalluntersuchung: Unfallort, Herleitung der Flugdaten
ZA012	Blitzschutz
ZA013a	Praktische Flugzeugbewertung
ZA013b	Fehler bei der pre-buy-inspection (PBI)
ZA014	Flugplätze
ZA015a	Fluggeräte: Segelflugzeuge
ZA015b	Fluggeräte: Gleiter
ZA015c	Fluggeräte: Schirme
ZA015d	Fluggeräte: Ballone
ZA015e	Fluggeräte: Luftschiffe
ZA015f	Fluggeräte: Modellfluggeräte
ZA015g	Fluggeräte: Drohnen
ZA015h	Fluggeräte: Helikopter
ZAR01	ZAR01 Rollenspiel Gericht basic (für Sv und RA)
ZAR02	ZAR02 Rollenspiel Gericht advanced (für Sv und RA)
ZAR03	ZAR03 Rollenspiel Begutachtung

REDAKTIONSTERMINE		
Ausgabe	Redaktionsschluss	
	Artikel	Anzeigen
1.2019	Freitag - 01.02.2019	
2.2019	Mittwoch - 15.05.2019	
3.2019	Donnerstag - 15.08.2019	
4.2019	Freitag - 15.11.2019	
Beiträge und Anzeigen bitten wir ausschließlich zu richten an: gan@luftfahrt-sv.de		



Grundausbildung zum basisqualifizierten Sachverständigen



- Mindestteilnehmerzahl: 8
- Kosten: 500,-EUR/Modultag netto (Mitglieder)
- Anmeldung: seminare@luffahrt-sv.de
- Lehrgangsdauer: 4 Tage
- Ende der Anmeldefrist für Ausbildungen: **30.06.2019**
- **Bitte rechtzeitig die unterschriebene Anmeldung zurück senden**
- Jede Tagesveranstaltung ist mit 8 Zeitstunden geplant
- Teilnahmebedingungen siehe VdL-Homepage: Bewerber-Zulassungsordnung

Modul	Datum	Thema	Ort
GS001a	Mo 19. Aug. 2019	Sachverständiger: Berufsbild, Rechte & Pflichten, Aufgabenbereiche	Raum Frankfurt
GS001b	Di 20. Aug. 2019	Rechtssysteme, Auftraggeber, praktische Arbeit, Haftung, Kontrolle	Raum Frankfurt
GS001c	Mi 21. Aug. 2019	Gutachten, Übungen Gutachtenerstellung	Raum Frankfurt
GS002a	Do 22. Aug. 2019	Kommunikation, Pädagogik „light“, HF, Sv-Außenwirkung	Raum Frankfurt
GSG		5 eigene Gutachten	



Spezialisierungsausbildung zum Luftfahrtsachverständigen



- **Die Angebote für 2019 stehen noch nicht fest. Es wird festgelegt nach dem bekundeten Interesse der Sachverständigen (Module linke Seite).**

Bitte Ihr Interesse schnell per Mail bekunden.

- Ausbildung: **zweite Jahreshälfte (Fr. oder Sa.)**
- Mindestteilnehmerzahl: 8
- Kosten: 250,- EUR / Modultag netto (Mitglieder)
- Anmeldung: Wir nehmen Kontakt zu Ihnen auf
- Lehrgangsdauer: 1 Tag / (2 Tage)
- Dauer jeder Tagesveranstaltung: 8 Zeitstunden
- Teilnahmebedingungen siehe VdL-Homepage: Bewerber-Zulassungsordnung

Mögliche Einsatzfelder:

- Qualifizierung zum „Luftfahrtsachverständigen im VdL“
- Aufbauqualifikation zur Vorbereitung auf die öffentliche Bestellung der IHK.
- Vorbereitende Qualifikation zur Personenzertifizierung nach DIN EN ISO/IEC-17024.

Ausbildung zum „Luftfahrtsachverständigen im VdL“

Dr. Harald Hanke



Grundausbildung 2019

In den vorigen GAN's wurde über die neue Ausbildungsstruktur berichtet. In diesem Jahr soll die erste Grundausbildung nach neuem Konzept und mit mehr Grundausbildungszeit beginnen.

Der erste Seminartag für die „Grundausbildung zum basisqualifizierten Sachverständigen“ ist Montag, der **19.08.2019**.

Wir haben nur bis zu 15 Plätze zu vergeben. Daher bitte ich darum, das Anmeldeformular bis zum **30.06.2019** als pdf zurückzusenden. Das frühe Zurücksenden verpflichtet noch nicht zu einer Zahlung. Erst wenn der Lehrgang dem einzelnen Bewerber zugesagt wurde, entsteht die Zahlpflicht.

Zusatzausbildung 2019

Entsprechend den Ankündigungen in den vorigen GAN's sammelt die Ausbildungsleitung analog zur abgedruckten Liste Themenhighlights, die die Sachverständigen besonders interessieren. Bitte teilen Sie Ihr Interesse der Ausbildungsleitung bis zum **30.06.2019** per e-mail mit.

Bei ausreichendem Interesse wird für das **4. Quartal** ein entsprechendes Ausbildungsangebot terminiert. Die Anmeldung kann nach der Bekanntgabe der Termine erfolgen.

Die entsprechenden **Anmeldeformulare** finden Sie auf unserer Homepage: <http://www.luftfahrt-sv.de/content/verband/ausbildung.php>

Bitte ausfüllen, unterschrieben und als pdf an den VdL zurücksenden.

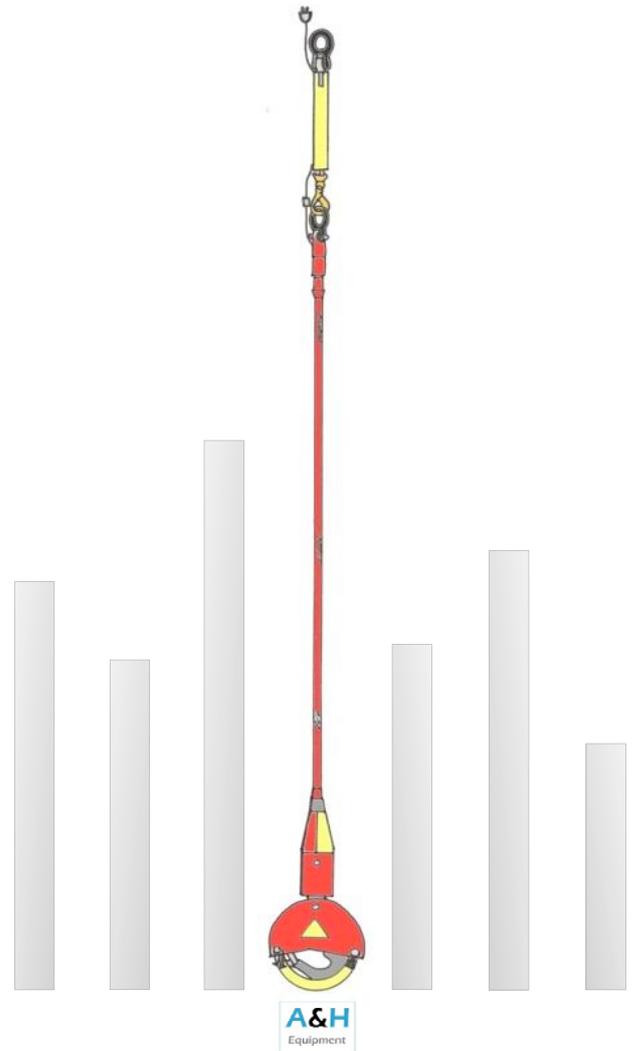


Die Schlagzeilen der AERO 2019

- **Rekordbeteiligung:** 700 Aussteller am Start
- **Die gesamte Palette der Allgemeinen Luftfahrt:** Vom UL bis zum Business Jet
- **Testflug:** Flight Simulator Area
- **Avionics Avenue:** Avionik-Trends und Neuheiten
- **"Be a pilot":** Berufschancen in der Luftfahrt
- **Stark gefragt:** Ultraleichte, Light Sport Aircraft und Heli Hangar
- **Sonderschau Engine Area:** Sparsame Antriebsysteme
- **E-flight-expo** zeigt neueste Innovationen
- **Drohnen:** Auftritt der unbemannten Luftfahrtsysteme im zivilen Bereich
- **AERO Conferences:** Mehr als 100 Vorträge, Konferenzen und Workshops

A I R W O R K
& **Heliseilerei GmbH**

Short- und LongLines



www.air-work.com

Qualifizierte Sicherheit



EG MRL 2006/42/EG
VO (EU) 2016/425 PSA

EASA CS-27.865, CS-29.865
EASA ED D 2014/018/R Part-SPO

**More benefit than you
might think possible!**

