

Forschung und Entwicklung

Flugzeugwerkstoffe mit Gedächtnis

Revolutionäre Materialforschung in der Luftfahrttechnologie für mehr 'Safety'.

Im Auto treten bei bestimmten Motordrehzahlen oft unangenehme Vibrationen auf. Was auf der Strasse bloss lästig ist, kann in der Luft lebensgefährlich werden: Schwingungen setzen der dünnen Haut von Flugzeugen zuweilen derart stark zu, dass es zu einem Ermüdungsbruch kommt.

Wie Studien an der ETH Lausanne zeigen, lassen sich durch Verwendung spezieller Kompositstoffe solche Vibrationen vermeiden, indem Verstrebungen und Verschaltungen bei Bedarf kurzfristig - und reversibel - versteift werden. Zugleich leicht und dennoch extrem beanspruchbar, bestehen Komposite aus synthetischen Materialien

(Polymeren wie Epoxy), in welche Glas-, Karbon- oder Kevlarfasern eingelagert sind.

Rolf Gotthardt (Abteilung für Physik) und Jacques-Eric Bidaux (Laboratorium für Kompositstechnologie) haben nun der Epoxy-Grundmasse Legierungen mit einem Formgedächtnis hinzugefügt. Materialien mit Formgedächtnis finden nach einer Deformation zu ihrer ursprünglichen Gestalt zurück, wenn man sie erwärmt. Bekannt sind solche Werkstoffe seit den siebziger Jahren, doch blieben die Anwendungen vorerst auf den medizinischen und militärischen Bereich beschränkt, und auch dort nur auf ganz bestimmte

Aufgaben. Dass sie heute einen neuen Aufschwung erleben, ist massgeblich den Forschungen an der ETH Lausanne zu verdanken - etwa der Konstruktion 0.7 mm dünner Epoxyharzstreifen, in welche Drähte einer Legierung mit Formgedächtnis von bloss 0,3 mm Durchmesser eingelagert sind.

Bevor man die Drähte ins Harz taucht, dehnt man sie um 5%. Wenn man diese später durch das Anlegen einer elektrischen Spannung erwärmt, wollen sie sich zusammenziehen, weil sie durch ihr Formgedächtnis an ihre ursprüngliche Länge erinnern werden. Doch da sie im Harz eingeschlossen sind, können sie sich nicht

verkürzen, übertragen aber ihre Anstrengung auf den ganzen Streifen, der dadurch versteift wird. Sinkt die Temperatur, entspannt sich der Metalldraht, und der Streifen wird wieder biegsamer.

Auf diese Weise kann man Flugzeuggewölbe und -flügel von variabler Steifheit bauen, so dass keine gefährlichen Vibrationen auftreten. Nach dem gleichen Prinzip lässt sich das Profil eines Flugzeugflügels der jeweiligen Geschwindigkeit anpassen, um die Leistungsfähigkeit zu optimieren. Flugzeug- wie auch Automobilindustrie zeigen sich an den Forschungen der ETH Lausanne sehr interessiert.

FH&M MAGAZIN

Insider-Informationen für die Mitglieder des RESSORT FLUGHELPER & MECHANIKER Schweizerischer Helikopterverband SHeV, Postfach 6702, 3001 Bern, PC-Konto 80-14643-8 Winter 1996/Frühling 1997

Erscheint viermal jährlich

EDITORIAL

Veränderungen

Liebe Mitglieder

"Das einzige, was heute konstant ist, ist die Veränderung". Dieser alte Ausspruch ist so aktuell wie selten zuvor und trifft auch auf unseren Verband zu.

Mit dem angepassten Layout dieses Magazins wird die Zusammenarbeit der Flughelfer & Mechaniker illustriert. Dadurch wird auch die Themenwahl grösser. Um den Überblick dennoch zu wahren, wird der Inhalt der folgenden Seiten in einem Kasten unten rechts kurz zusammengefasst.

Veränderungen auch im wirtschaftlichen Umfeld. Ob der Wind nun von rechts oder links bläst, einigen bläst er ziemlich straff ins Gesicht. Jeder Unternehmer wehrt sich auf seine Art dagegen.

Diese Zeit bringt allerdings auch Chancen für die Flughelfer: Jetzt ist wieder Qualitätsarbeit gefragt. Und diese können nur Flughelfer leisten, die von der Sache etwas verstehen. Davon handelt der Leitartikel.

Über dies und noch mehr möchte ich Euch so aktuell wie möglich berichten.

Herzlichst Euer

Enrico Ragoni
Leiter Ressort Flughelfer & Mechaniker

Pressemitteilung der Suva und des Bundesamtes für Zivilluftfahrt

Lehrplan für die Flughelfer-Ausbildung

"FLUGHELPER-SYLLABUS"

Im November 1996 hat die Suva den Lehrplan für die Flughelfer-Ausbildung an alle kommerziell und nicht kommerziell tätigen Helikopterfirmen der Schweiz versandt. Der Lehrplan, in der Sprache der Luftfahrer "Syllabus" genannt, definiert zum ersten Mal Umfang und Tiefe einer konzeptionellen Ausbildung.

Die Arbeiten am Lehrplan für die Flughelfer-Ausbildung wurden 1989 ausgelöst. Damals wurde anlässlich des Helikoptersymposiums in Balsthal, SO, von Seiten der Betriebe die Forderung postuliert, die unbefriedigende Ausbildungssituation bei den Flughelfern an übergeordneter Stelle zu lösen.

Das zuständige Bundesamt und die Suva haben die Botschaft aufgenommen und 1990 die Arbeitsgruppe "Flughelfer-Ausbildung" ins Leben gerufen. In der Arbeitsgruppe wirkten das Bundesamt für Zivilluftfahrt, BAZL (Vorsitz), die Suva, mehrere Vertreter von Flugbetrieben sowie das Bundesamt für Betriebe der Luftwaffe, BABLW, mit. Der Auftrag lautete, eine Dokumentation für die Ausbildung der Flughelfer zu erarbeiten.

Engagement der Suva

Der grosse Umfang des Materials und die Absicht, eine geeignete Drucksache herauszugeben, führten die Arbeitsgruppe bald an die Grenzen des Machbaren. Deshalb schufen 1992 die Suva und das BAZL die

Projektstelle Luftfahrt in der Abteilung Arbeitssicherheit in Luzern. Diese Stelle, die die vorhandene Infrastruktur der Suva nutzen konnte, übernahm nun die gesamte Arbeit. Im November 1996 konnte der "Flughelfer-Syllabus" schliesslich ausgeliefert werden.

Neue Wege

Das offene, zielorientierte, systematische und in mehrere Schritte gegliederte, an die Betriebsbedürfnisse anpassbare Ausbildungskonzept erlaubt eine kostengünstige Ausbildung. Im Vordergrund stehen der Gesundheitsschutz und die Arbeitssicherheit. Mitberücksichtigt wird aber immer auch der Aspekt der Wirtschaftlichkeit. Die Umsetzung des Ausbildungskonzeptes begünstigt ein sicheres, reibungsloses und wirtschaftliches Arbeiten der Flughelfer und leistet deshalb einen wichtigen Beitrag zum Erfolg der Flugbetriebe.

Das Konzept geht für die Begriffe der Luftfahrt neue Wege. Denn nicht die Formulierung von Detailregelungen stand im

Vordergrund, sondern sogenannte "Schutzziele", die beschreiben, welche negativen Ereignisse im Interesse der Arbeitssicherheit und der Betriebswirtschaftlichkeit verhindert werden sollen. Sie basieren auf der Feststellung konkreter Gefährdungen für die betroffenen Personen. Das Arbeiten mit "Schutzzielen" ermöglicht es, jederzeit neue technische Entwicklungen und Verfahren in der Ausbildung der Flughelfer zu berücksichtigen.

Zielsetzungen

Durch eine flexible Ausbildung soll der Flughelfer ab Eintrittstag eingesetzt werden können und aktiv dazu beitragen,

- | Inhalt | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | EDITORIAL: Veränderung |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Leitartikel: SYLLABUS |
| <input type="checkbox"/> | Bericht: Brandfall TELA |
| <input type="checkbox"/> | Zahlen zum Brandfall TELA |
| <input type="checkbox"/> | Forschung und Entwicklung: Flugzeugwerkstoffe |
| <input type="checkbox"/> | Arbeitsgruppe: Flughelfer-Beruf |
| <input type="checkbox"/> | Expressumfrage |
| <input type="checkbox"/> | 'Social-Event': Modell&Hobby in der BEA |
| <input type="checkbox"/> | Impressum |

Flughelfer-Ausbildung

Arbeitsgruppe Flughelfer-"Beruf"

Mit Schreiben vom 16. Dezember 1996 wurden die Mitglieder des Ressort FH&M aufgefordert, sich für die Mitarbeit in der Arbeitsgruppe "Flughelfer-Beruf" zu melden.

Der 'status quo' der Flughelfer-Ausbildung ist unbefriedigend. Umfang, Qualität sowie Inhalt der Ausbildung reichen von fast Null bis sehr gut. Die Ausbildung wird, ähnlich wie bei den Piloten, den tatsächlichen Aufgaben und Pflichten längst nicht überall und in jeder Beziehung gerecht.

Verständlich dass Betriebe welche viel Geld und Zeit in die gründliche Ausbildung ihrer Flughelfer investieren, über ungleich lange Spiesse klagen. Wenn andererseits Flughelfer (wenn dieser Begriff überhaupt gerechtfertigt ist) mit einem Minimum an 'Know How' eingesetzt werden entsteht nicht nur beim

finanziellen Aufwand ein steiles Gefälle.

Schon zu Beginn der Tätigkeit im SHeV habe ich deutlich die Absicht geäussert, diesem Trend (oder Zustand, je nach dem) aktiv entgegen zu treten.

Es war nun an der Zeit, bei den zuständigen und interessierten Ämtern vorstellig zu werden. Gleichzeitig mit der Anfrage (an BIGA, BAZL, Suva) wurden alle Mitglieder des Ressort FH&M angeschrieben und zur Mitarbeit in einer Arbeitsgruppe aufgefordert.

Aus den Reihen der Mitglieder haben sich drei Kollegen zur Mitarbeit

gemeldet. Die Mitglieder der am 25. Januar in Bern gegründeten Arbeitsgruppe stehen als Privatpersonen zur konkreten und detaillierten Abklärung der Rahmenbedingungen zur Verfügung.

Ohne das Wissen über die konkreten Möglichkeiten, Aufwendungen (personell, finanziell), gesetzliche

Rahmenbedingungen usw. usf. bleibt nämlich jede weitere Diskussion zu Thema nur Spekulation. In diesem Sinne ist auch der Begriff "Beruf" im Titel (noch) nicht ernst zu nehmen.

Auskunftsstelle für alle Fragen im Zusammenhang ist der Vorsitzende. ER.

Expressumfrage

Der Sommerausgabe des FH&M-Magazin war eine Expressumfrage beigelegt.

Das Ergebnis der Umfrage ist überraschend positiv, aber nicht repräsentativ ausgefallen. Von möglichen 400 Empfängern des SHeV-Infos hat **EINER** den Bogen ausgefüllt zurückgesandt.

Vielen Dank. ER

FLUGHELPER&MECHANIKERMAGAZIN

In dem in loser Folge erscheinenden FH&M-MAGAZIN sind Beiträge zur Flughelferarbeit von Flughelfern, aber auch von allen anderen Charen erwünscht. Die Themen sind frei wählbar und müssen inhaltlich nicht mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen.

Eingesandte Artikel - auch mit Photos oder Skizzen - werden in Zusammenarbeit mit dem Autor veröffentlicht.

1. Auflage: - 600 / März 1997

Nachdruck mit Quellenangabe möglich.

Redaktion FLUGHELPER&MECHANIKERMAGAZIN

Enrico Ragoni, Mitglied des Vorstandes SHeV, Ressort Flughelfer&Mechaniker

Hofmattstrasse 6, 6030 Ebikon / LU, Tel. P: 041 - 440 91 24; G: 041 - 419 51 66; Fax: 041 - 419 58 70

Unfälle und Sachbeschädigungen sowie Betriebsunterbrüche zu verhindern. Durch fundierte Kenntnisse wird eine hohe Qualität der ausgeführten Arbeiten sichergestellt. Die aktive Beteiligung des Flughelfers soll die Eigenverantwortung von Anfang an fördern sowie eine hohe Kontinuität der Ausbildung sicherstellen.

Umfang und Tiefe der Ausbildung

Der Lernstoff ist in 14 Lektionen gegliedert, welche in ihrer Reihenfolge frei wählbar sind und den Betrieben erlauben, die Ausbildung ihren Bedürfnissen anzupassen.

Die Anforderungen werden in drei Schritten gesteigert. Als erstes hat die Sofortausbildung unmittelbar nach Eintritt in den Betrieb durch den Verantwortlichen des Betriebes zu erfolgen. Mit der Vermittlung der wichtigsten "Spielregeln" wird sofort sichergestellt, dass der neueinsteigende Flughelfer nicht überfordert wird und verhängnisvolle Fehlentscheidungen trifft.

In einem zweiten Schritt wird dem Flughelfer in einem Ausbildungskurs vertieftes Wissen und Können vermittelt und bereits Erworbenes gefestigt. Die Durchführung kann der Betrieb ebenfalls in eigener Verantwortung vornehmen. Unterstützende Massnahmen der Suva sind geplant und teilweise in Vorbereitung.

Der dritte Schritt ist schliesslich die "Berufseinführung". Die Umsetzung erfolgt berufs begleitend, also während der Saison, zum Beispiel im "Göttli"-Verfahren.

Erfolgskontrolle und Audit

Keine Ausbildung ohne Erfolgskontrolle. Im Rahmen des offenen Konzeptes des Syllabus wird diese mit Hilfe von Checklisten vorgenommen.

Diese Checklisten dienen dem Flughelfer als Ausbildungsnachweis,

auch dann, wenn er den Arbeitgeber wechselt. Der Syllabus als Ganzes wird dem Flughelfer persönlich abgegeben und bleibt in dessen Besitz.

Nicht zuletzt dient der Syllabus den auditierenden Aufsichtsstellen (BAZL und Suva) als Leitfaden und Nachweis der ausgeführten Ausbildung.

Anhänge

Der Syllabus schliesst mit einer Sammlung von erläuternden Grundlagenblättern und Verzeichnissen. Diese Anhänge mit ihren vertieften und fachübergreifenden Informationen verkörpern denn auch die Philosophie des gesamten Syllabus: nicht allein das absolut Notwendige machen aus einem Flughelfer einen guten Flughelfer, sondern die

Fähigkeit, mit fachübergreifendem Wissen gesamtheitlich handeln zu können.

Umsetzung

Die Betriebe sind nun aufgefordert, das bereitgestellte Mittel zu nutzen und umzusetzen. Sie können dazu auf die Unterstützung der Suva, des BAZL zählen.

Wir vom SHeV, Ressort FH&M werden auch dabei sein. Doch davon später. ER

"FLUGHELPER-SYLLABUS", Lehrplan für die Flughelferausbildung, Suva 1996, 144 Seiten. Interessierte wenden sich bitte direkt an den Bereich Technik / Luftfahrt, Postfach 4358, 6002 Luzern
041 419 51 66 Tel / 58 70 Fax

Schutzgebühr SFR 20.--

Erläuterungen

Syllabus: grch: sillybos, nlat: sillybus, (an die Schriftrolle angehängter) Pergamentstreifen; engl (Uni und Luftfahrt): Lehrplan
BAZL: Bundesamt für Zivilluftfahrt
FA: Sektion Flugausbildung des BAZL
BABLW: Bundesamt für Betriebe der Luftwaffe
Suva: Schw. Unfallversicherungsanstalt

Löschwassereinsätze

Brandfall TELA, Niederbipp

Das brennende Gebäude auch für Helikoptermannschaften anspruchsvolle Einsätze zur Folge haben können, schildert der Bericht von Air Glaciers-Mitarbeiter Benno Niedermann.

Am Freitag, 20 Juli 1996, gegen 21:00 Uhr, ging auf der Einsatzleitung der Air Glaciers in Lauterbrunnen der Anruf der Kapo Bern ein, mit dem Auftrag, einen Grossbrand bei der Papierfabrik TELA in Niederbipp aus der Luft zu bekämpfen.

Ein Pilot und zwei Flughelfer wurden mit einem Helikopter des Typs SA 315b LAMA und den Löschgeräten unverzüglich von der Basis Lauterbrunnen losgeschickt. Zeitgleich fuhr ein Camion mit Treibstoff (Kerosin) Richtung Niederbipp los. Wenig später wurde eine zweite Mannschaft mit Helikopter der Basis Saanen aufgeboden. Auch hier wurde rasch gehandelt.

"Einen Gebäudebrand aus der Luft zu bekämpfen wirkte auf uns zuerst etwas eigenartig", so ein Einsatzpilot. "In der Regel bekämpfen wir Flächenbrände im Wald. Als wir aber eine halbe Stunde später am Brandplatz im Einsatz waren, stellten wir aufgrund der Brandausdehnung und der grossen Hitze und Rauchentwicklung schnell fest, dass unser Einsatz durchaus angezeigt war".

Als Wasserbezugsort diente ein Klärbecken der nahegelegenen Kläranlage, welches von der Feuerwehr mit Löschwasser nachgefüllt wurde. An- und Abflug auf diesen Wasserbezugsort verlangten von den Piloten einiges Geschick und grosse

Das Letzte

Die Redaktion des FH&M-Magazins steht in der Schuld ihrer Leser. Wie angekündigt, sollte das Magazin 4 mal jährlich erscheinen, letztmals im Dezember 1996. Damit war nichts.

Aufgrund einer Panne wurde Ende 1996 das Erscheinen des SHeV-Info sammt unserer Beilage verhindert.

Die Artikel in der vorliegenden Ausgabe sind darum nicht mehr alle aktuell. Dafür - und überhaupt - entbietet die Redaktion allen Lesern und Interessierten ein grosses "SORRY".

Enrico Ragoni

Kalauer der Woche

Steckt der Bauer in der Lise, kriegt die Bäuerin eine Krise.

Magazin "Der Stern" 6/97

Aufmerksamkeit, da Dunkelheit und Hindernisse erschwerend wirkten.

Neben den Maschinen von Air Glaciers waren auch Helikopter vom Typ SA 332 SUPER PUMA der HELOG und der Schweizer Armee im Einsatz. Alle Helikopter waren für ihre Einsätze mit dem Wasserkübel des Typs "Bambi Bucket" ausgerüstet.

Für die LAMA's und SP's wurden separate Flugrouten festgelegt. "So wurden gefährliche Annäherungen ausgeschlossen. Um unsere Piloten auf den Löschflügen noch mehr entlasten zu können, flogen für die Luftraumüberwachung ...

Fortsetzung Seite 3

Fortsetzung von Seite 2: TELA-Brand

pro Helikopter noch ein Flughelfer im Cockpit mit," so der Einsatzleiter.

Der Wasserabwurf über dem Brandherd konnte dank der vertikalen Sicht aus dem "Bubble-Window" sehr präzise erfolgen. Ein Einsatzpilot: "Hier kam die grosse Erfahrung aus tausenden von Flügen mit Unterlasten sehr zur Geltung".

Als der Camion bei der TELA eintraf wurde sofort eine Aussenlandestelle mit Tankplatz eingerichtet. "Da der mitgeführte Treibstoff nur für einige Stunden Flugzeit ausreichte, musste schon bald Nachschub organisiert werden. Dieser konnte durch den Regionalflugplatz Grenchen sichergestellt werden. Der "Non-Stop"-Einsatz der

Air Glaciers war so garantiert".

Ein weiterer Aspekt zur Sicherstellung des Einsatzes war die Ablösung der Besatzungen. "Dies konnte dank der 10 Air Glaciers-Betriebe ebenfalls schnell organisiert werden, so dass der rechtzeitige Austausch gewährleistet war".

In der Einsatzleitung in Lauterbrunnen wurde noch am späten Freitagabend das Programm für den Samstag umorganisiert. "Der grösste Teil der Mannschaft war für den Einsatz in Niederbipp unterwegs. Kunden, welche am Samstagmorgen auf einen Transporthelikopter warten, mussten ebenfalls bedient werden. Unter Beizug weiterer Piloten und Helikopter anderer Air Glaciers-Betriebe konnten sämtliche

Transportaufträge termingerecht erledigt werden".

Am Samstagnachmittag erhielt die Einsatzleitung vom Brandplatz die Meldung, dass noch kein Ende des Helikopter-Einsatzes absehbar sei. Ein weiterer Austausch der gesamten Mannschaft in Niederbipp stand bevor. "Wiederum konnten wir aus dem "Vorrat" der 10 Air Glaciers-Betriebe schöpfen".

In der Nacht von Samstag auf Sonntag wurde der Einsatz beendet und die Mannschaften und Geräte konnten nach einem erfolgreichen Einsatz abgezogen werden. Durch die Luftunterstützung konnte ein zusätzlicher Sachschaden in Millionenhöhe vermieden werden.

"Der Einsatz beim Grossbrand der TELA in

Niederbipp hat uns aufgezeigt, dass:

- ein Helikopter-Einsatz zu Löschzwecken bei Grossbränden durchaus berechtigt sein kann;
- das Piloten-Training aus Transportflügen eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen wirkungsvollen Wasserabwurf ist;
- bei länger dauernden Einsätzen ein grosser Bedarf an Personal und Maschinen vorhanden ist;
- dem Nachschub von Personal und Material besondere Beachtung geschenkt werden muss".

Benno Niedermann, Air Glaciers Lauterbrunnen

Material- und Personalschlacht beim Brandeinsatz TELA; ein paar Zahlen

Der Schweizerischen Feuerwehrzeitung, Ausgabe 12/96, Seite 896 ff, kann ein ausführlicher Bericht über den Schadenfall TELA/Niederbipp entnommen werden. Interessant ist dabei auch die Seite 909. Sie gibt in einer tabellarischen Aufstellung Auskunft über den personellen und materiellen Einsatz während des Brandeinsatzes. Zusammen mit diversen Feuerwehren, dem Militär und anderen Organisationen waren **1617 Personen** im Einsatz. Damit nicht genug, denn in der Aufstellung fehlen die Flughelfer und Piloten des Einsatzes. Aufgrund der insgesamt 7 aufgeführten Helikopter kann davon ausgegangen werden, dass, Schichtbetrieb berücksichtigt, mindestens 30 weitere Personen im Einsatz standen. ER

Social-Event

Das Ressort FH&M an der "Modell&Hobby"

Der SHeV war vom 25. bis 29. September 1996 an der "Modell&Hobby"-Ausstellung in der BEA-Halle in Bern präsent. Am Samstag, den 28. September hat das Ressort FH&M die "Stellung" gehalten.

Das soll uns mal einer nachmachen: zum ersten Mal an einer Ausstellung und gleich den publikumswirksamsten Platz, gleich vor und nach dem Haupteingang. Und dann ist das Ressort FH&M auch noch mit vier (4) Ladys aufs Mal eingefahren. Da musste ja der beste Tagesumsatz erzielt werden.

Vielen Dank den vier Ladys für Ihren Einsatz. ER

