

AUSGABE 2021



Jahresbericht 2021

Verein der Freunde der Schweizerischen Luftwaffe



Jahresbericht 2021

Stiftung Museum und Historisches Material der Luftwaffe



**Berichte aus dem
Air Force Center 2021**



Leidenschaft bewegt ...

... in der Luft wie auch auf vier Rädern. Als stolzer Partner der JU-AIR wünscht die AMAG unvergessliche Momente über den Wolken und auf der Strasse stets eine gute Fahrt. www.amag.ch

Mit Leidenschaft. Für Sie.

amag

Inhalt

- 4-11 **VFL Jahresbericht 2021 des Präsidenten Urs Loher**
 – Bilanz und Rechnung 2021 und das Budget 2022
 – Schriftliche Abstimmung GV 2021
- 12-15 **MHMLW Jahresbericht 2021 des Präsidenten Heinz Haller**
 – Rechnung und Bilanz der Stiftung
 – Operativer Betrieb der Stiftung
- 16-17 **Unsere Mitarbeiter 2022**
- 18-25 **Aus dem Air Force Center 2021**
 18 Events 2022
 19 Boostern und Testen
 20 Besuch im ETH-Eisenbahnlabor
 21 Im Fokus: Theo Huber
 22 Dufour Aerospace
 25 Die unbemannte Luftfahrt
- 26-27 **Aus dem Betrieb der JU-AIR 2021**
 26 Die Untersuchung ist abgeschlossen
 27 «Tante JU» wir vermissen dich
 28 Lw aktuell: Lockheed Martin F-35A
 30 Lw aktuell: Raytheon Technologies Patrot
- 33-63 **Aus dem Betrieb des FFM 2021**
 33 Im Fokus: Beat Benz
 34 Der Motor Saurer FLB 1000
 36 Die Flugzeug-Steuerungssysteme
 41 Im Fokus: Peter Hotz
 42 Fliegerwaffen 1914-1994
 48 Erinnerungen eines Militärpiloten
 52 Deltafliegen-Otto Lilienthal neu erfunden
 60 Rechlin – Das andere Museum
 64 JU/Museumsabend 2021
- 66-75 **Waffen im Einsatz**
 66 Drohnen über Bergkabach
 70 Israels eiserne Haube
 74 Die Kriege in Afghanistan
- Neu im Air Force Center**
 76 Das neue Holding Team stellt sich vor
- 78 **Agenda 2022**
 79 **Kontakte**

Liebe VFL Mitglieder

Das schwierige Pandemiejahr 2021 liegt hinter uns und ich stelle mit Genugtuung fest, dass wir im Jahr 2021 mit Optimismus und Elan mehr erreicht haben, als ich mir dies bei Amtsantritt vorgestellt habe. Für Ihren unermüdlichen Einsatz möchte ich mich ganz herzlich bedanken.



Einen speziellen Dank möchte ich allen freiwilligen Helfern des Vereins aussprechen. Dank der grossen Einsatz konnte der Betrieb auch unter erschwerten Bedingungen aufrecht erhalten werden.

Lassen Sie mich ein paar Highlights des Jahres in unserem Umfeld erwähnen, die unsere Arbeit entweder geprägt haben oder noch prägen werden.

1. Der erfolgreiche Betrieb des Covid Impf- und Testcenters in Dübendorf hat wiederum gezeigt, dass geeignete Infrastruktur und gut funktionierende Teams innert kürzester Zeit Leistungen auf höchstem Niveau erbringen können.
2. Die Unterzeichnung des Synteseberichtes zum Innovationspark Dübendorf durch alle beteiligten Parteien aus Politik (Bund, Kanton und Gemeinden) gibt uns als Betreiber des Flieger Flab Museums die Sicherheit, den Standort erhalten und ausbauen zu können.
3. Die Verhandlungen mit der Luftwaffe betreffend Umsetzung des Konzepts Werk- und Forschungsflugplatz sind auf gutem Wege und ich bin sicher, dass wir uns im Laufe des Jahres auf eine Uebergangslösung hinsichtlich unserer Infrastruktur bis zur definitiven Betriebsbewilligung im Rahmen des Projekts Innovationspark einigen können.
4. Die Ansiedlung des Eisenbahnlabors ist ein weiterer Meilenstein in der Entwicklung und garantiert langfristiges, erfolgreiches Wachstum innerhalb der neuen Welt des Innovationsparks. Dies sind die wichtigsten Entwicklungen, die unsere Arbeit auch im Jahre 2022 prägen werden.

Ich freue mich auf ein hoffentlich fast normales 2022.

Heinz Haller
 Stiftungsratspräsident
 Stiftung MHMLW

IMPRESSUM

Redaktion: Verein der Freunde der schweizerischen Luftwaffe
 Kurt Waldmeier CEO Air Force Center
kurt.waldmeier@airforcecenter.ch

Besuchen Sie unser Online-Magazin
www.gazette-online.ch (Wird laufend aktualisiert)

Foto Titelseite: Morgenstimmung über dem Flieger Flab Museum (c) VBS

VFL Jahresbericht 2021

des Präsidenten Urs Loher

Wie 2022 trotz allem ein gutes Jahr wird

Sind Sie zufrieden mit Ihrem Jahr 2021? Wenn nicht, ist das verständlich. Unser Leben hat sich durch die Pandemie immens verändert und es wird nie wieder sein wie früher. Die Pandemie macht auch jenen, die persönlich nicht allzu stark betroffen sind, das Leben schwer. Nicht zu sprechen von jenen, die direkt betroffen sind. Genau deswegen ist es aber gut, sich etwas für das Jahr 2022 vorzunehmen. Wo wollen wir hin? Und wie erreichen wir das? Einen Plan zu haben gibt uns Kontrolle – und das wiederum schützt vor Ängsten, auch im Wissen, dass sich Pläne in den seltensten Fällen «einfach so» umsetzen lassen und permanent überprüft und

angepasst werden müssen.

Unser Plan war ursprünglich, im 2022 wieder mit der «Tante Ju» zu fliegen und eine nahtlose Ablösung der in diesem Jahr auslaufenden Miet- und Baurechtsverträge mit dem VBS erreicht zu haben. Auch haben wir nach dem Impfbeginn Anfang 2021 mit vielen wissbegierigen Museumsbesuchern gerechnet. Während sich die Überholung der «HB-HOS» bei den Junkers Flugzeugwerken weiter verzögert, konnte nach wie vor keine Über-einkunft mit der Zentralstelle Historisches Armeematerial (ZSHAM), resp. armasuisse Immobilien gefunden werden. Es wird sich (hoffentlich) als Zwi-

schenlösung im 2022 eine Verlängerung der bisherigen Verträge, inkl. Baurechtsverträge abzeichnen. Auch hat der Verlauf der Pandemie 2021 die Rückkehr zu einem unbeschwertem Leben leider (noch) nicht möglich gemacht. Ich bin aber überzeugt, dass sich 2022 einiges klären und wieder normalisieren wird. Dann sieht die Zukunft auch wieder rosiger aus. Es bleibt aber noch viel zu tun. Packen wir es gemeinsam an!

Wo wollen wir hin?

Und wie erreichen wir das?

VORSTAND

- Loher Urs, Präsident
- Baltensweiler Urs, Vizepräsident
- Benz Beat, Beisitzer
- Besmer Jürgen, Delegierter Stadtrat Dübendorf
- Felder Armin, Finanzchef
- Gächter Gilles, Aktuar
- Michel Pola, Rechtsberater
- Richter Patrick, Beisitzer
- Waldmeier Kurt, CEO JU-AIR / Flieger Flab Museum



Der VFL konnte dank der tollen Moral aller – Angestellte wie auch Freiwillige – trotz vieler Unannehmlichkeiten ein erfolgreiches, in den Budgetzahlen liegendes Jahr 2021 erleben. Die Anzahl der Museumsbesucher ist im Vergleich zu 2020 zwar etwas weniger als erhofft, aber dennoch leicht (6%) angestiegen. Die Anzahl der Führungen blieb im Rahmen von 2020, jedoch sind zwangsläufig die Grossveranstaltungen ausgeblieben, was sich vor allem finanziell niedergeschlagen hat. Statt den Grossveranstaltungen wird im Air Force Center auf dem Flugplatz Dübendorf vorerst «geboostert», «getestet» und «geimpft».

nicht schöner hätte sein können, haben das Wirtepaar Roshni und Fredi Bloch rund 30 Unterstützerinnen und Freunde des VFL, der JU-Air und des Air Force Center's ins wieder eröffnete Restaurant Holding eingeladen. Bei mehr als 30 Grad freute sich die Gruppe über die Erleichterungen der abflauenden Pandemie. Es hat sogar begonnen, langsam wieder richtig Spass zu machen. Doch der Pandemieverlauf – und die damit fehlenden Museums- und Restaurantbesucher – hat sich nicht so entwickelt, wie erhofft. Die Konsequenz:

Generalversammlung 2021 erneut schriftlich durchgeführt

Leider musste die 25. Ordentliche Generalversammlung (GV) des VFL pandemiebedingt erneut schriftlich durchgeführt werden. Die Teilnahme war mit rund 1000 Rückmeldungen ausserordentlich erfreulich. Sämtlichen Traktanden wurden im Sinne der Anträge des Vorstandes zugestimmt. Bei der Abstimmung haben Sie insbesondere auch der Aufnahme von Herrn Michel Pola in den Vorstand des VFL zugestimmt. Herzlichen willkommen, lieber Michel!

Restaurant Holding: Neues Gastgeberpaar

Noch an einem Sommerabend, der

Betriebszahlen VFL 2021

JU-AIR, Bucker

Flugstunden	49
PAX	123
Flüge	93
Freiwilligenstunden	445

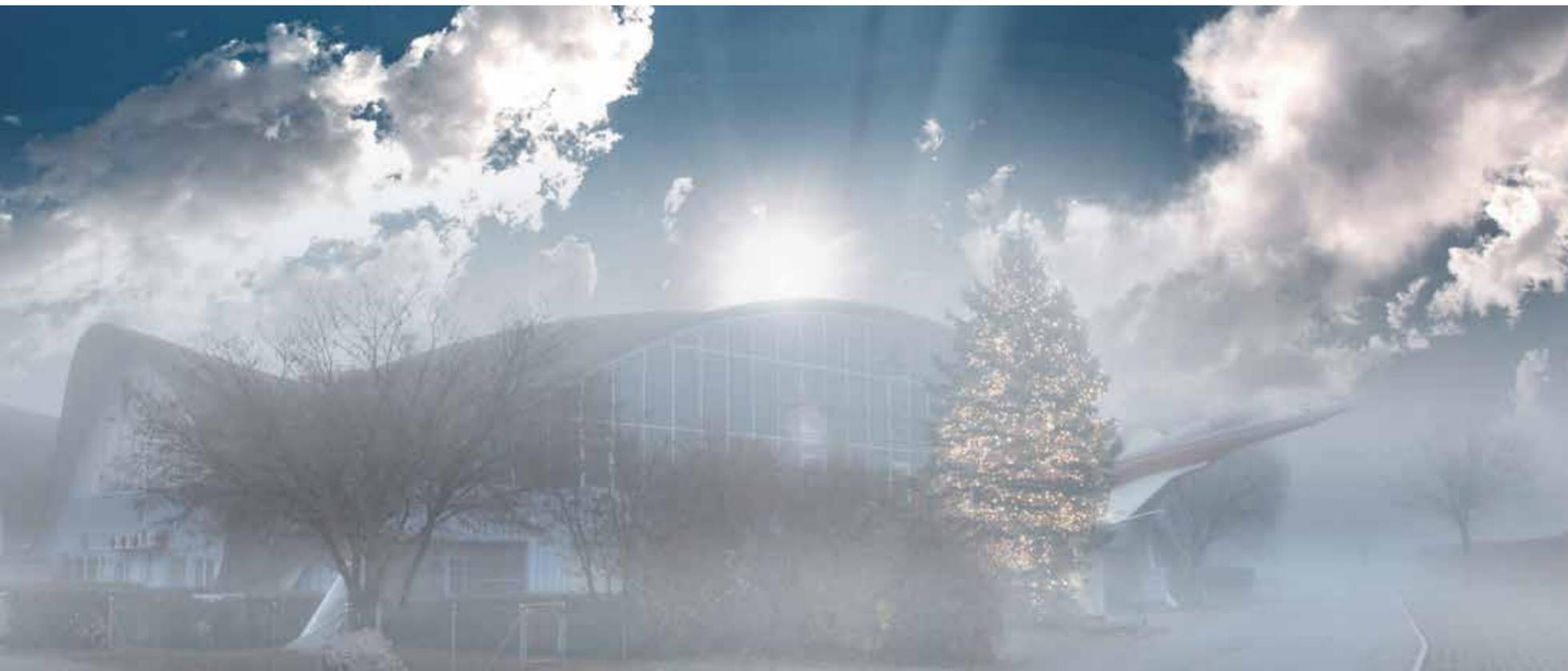
MUSEUM

Besucher	11 302
Führungen	111
Freiwilligenstunden	3038

VFL

Mitglieder	4545
------------	------

Gesamthaft geleistete freiwillige Std. für den VFL 3483. Dabei sind die Stiftung und der Vorstand nicht inbegriffen.



Die Kündigung unseres Pächters auf Ende 2021. Zuversichtlich starten wir nun aber mit dem neuen Pächterpaar, Janette Scholtz und Martin Zimina. Zusammen mit dem bekannten Koch aus Dübendorf «Albi» Bernet und dem Kellner Markus Niederhäuser, sicher für viele aus der Umgebung von Dübendorf bekannt, werden sie das Restaurant «Holding» im Januar 2022 wieder aufleben lassen. Wir hoffen, und wünschen uns, dass diese Crew dem Restaurant und dem Museum für längere Zeit erhalten bleiben wird. Neu wird neben dem Restaurant auch ein Bistro betrieben werden. Im Bistroteil entsteht neu eine Bar mit breitem Getränkeangebot; auch wird das Essenssortiment über Kaffee und Kuchen hinausgehen und neu Sandwiches, Flammkuchen, Ciabatta und vieles mehr umfassen. Im Restaurant werden Mittags-Menüs unterhalb der 20-Franken-Grenze angeboten. Die Küche versteht sich als bodenständige Schweizer Küche.

Das Bistro wird am Abend zur Bar und mit einem grossen Angebot an verschiedenen Bieren, Single Malt-Whiskys und einer grossen Gin-Sammlung auch Unterhaltung wie Sport-Übertragungen anbieten. Es soll ein echtes Begegnungs-Zentrum für Leute aller Altersklassen geschaffen werden, wo in gemütlichem Rahmen alte Fliegergeschichten weitergegeben werden können.



Die Zukunft gehört uns - Zusammen sind wir stark.

Ju-/Museumsabend 2021

Ein Höhepunkt im Vereinsleben 2021 bildete der Ju-/Museumsabend. Mitte November lud Kurt Waldmeier ein wei-

teres Mal hierzu ein. Bereits beim Apéro mit feinen Häppchen entstand in der Halle 1 schnell eine tolle, ungezwungene Stimmung und festliche Atmosphäre. Obwohl man sich ja häufig trifft, herrschte so etwas wie «Klassentreffen-Stimmung», als hätte man sich schon ewig nicht mehr gesehen. Der Gesprächsstoff wollte nicht ausgehen.

Für die rund 90 anwesenden Mitarbeitenden, Freiwilligen und Sponsoren warteten in der festlich geschmückten Halle 2 elf festlich gedeckte Tische. Kurt Waldmeier begrüsst die anwesende Gästeschar mit einer wie gewohnt motivierenden Ansprache zur Vergangenheit und ersten Einblicken zur Zukunft des Flieger- und Flab Museums, wie beispielsweise mit Geschichten wie: «wusstest Du noch» bis «das machen wir noch» ... und schloss mit den Worten: «Trotz der aktuell abnehmenden Zahl an Besuchern und den fehlenden JU-52 Gästen: Die Zukunft gehört uns!» Was zählt ist: «ZUSAMMEN sind wir STARK!» Wie wahr!

Premiere: Der äusserst spannende und gut geschnittene 35-minütige Film mit interessanten Rückblicken von Peter Hossfeld und Urs Ritter mit grandiosen Bildern zur Ju-AIR wurde aufgeführt und lud zum zurücklehnen und geniessen ein. Beginnend mit der «Geburt» der Ju-AIR und dem Flugbetrieb ab September 1982, spannenden Ereignissen der folgenden Jahre und vielen weiteren Meilensteinen der langen

JU-Geschichte wie Um-Lackierungen, Sequenzen von spannenden und unvergesslichen Reisen in die ganze Welt und vielem mehr. Bereits nach 25 Jahren konnten knapp 250 000 Personen einen Flug mit der Tante JU geniessen. Aber auch Erinnerungen an tolle Events im Air Force Center (Rolling Stones, Madonna), Bilder zum Love Ride oder auch das Zirkus Spektakel «Ohlala» durften selbstverständlich nicht fehlen. Die Vorfreude auf den Ju-/Museumsabend 2022 ist bereits wieder gross.

Mitgliederzahl sinkt unter 5000

Leider ist die Mitgliederzahl im 2021 um knapp 10% auf 4545 Mitgliedern gesunken. Unter den aktuellen Bedingungen ist diese Loyalität dennoch wohl einzigartig. Herzlichen Dank für Ihre Treue! Vielen Dank, dass Sie auch in diesen schwierigen Zeiten zum VFL stehen und diesen auch weiterhin unterstützen und mithelfen, das ein oder andere Vereinsmitglied zu gewinnen.

Anzahl Besucher und Führungen erholt sich geringfügig auf tiefem Niveau

Sowohl die Anzahl Besucher als auch die Anzahl der Führungen konnten leicht (6%, resp. 7%) gesteigert werden. Mit 11 302 Museumseintritten, resp. 111 Führungen liegen diese Zahlen jedoch deutlich unter dem Niveau vor der Pandemie mit rund 20 000 Museumsbesuchern und über 300 Führungen pro Jahr. Bleibt zu hoffen, dass sich dies im 2022 wieder ändert. Die Voraussetzungen mit den verschiedenen, zu erwartenden Lockerungen der Pandemie-Massnahmen, scheinen hierzu gut zu sein.

Bücker und Do 27 Flüge: 123 begeisterte Passagiere

Am Samstag den 10. Juli fanden im Air Force Center Schnupperflüge mit dem «Bücker» und der «Do 27» bei herrlichen Flugwetter statt. So war es denn auch nicht überraschend, dass man beim Aussteigen der Passagiere aus den beiden Oldtimern nur strahlende Gesichter erblickte. «Schnupperflüge» lautete die Bezeichnung deshalb, weil

die Flüge jeweils nur ca. 15 Minuten dauerten. Sicher hat sich aber der eine oder andere aufgrund dieser Erfahrung für einen länger dauernden Flug begeistern lassen, vielleicht sogar mit einer dazwischengeschalteten Rolle oder einem Looping. Die Schnupperflüge haben dazu beigetragen, dass gegenüber dem Vorjahr 45% mehr Passagiere die Welt der Oldtimer erleben durften. Obwohl wir mit 123 Passagieren und 49 Flugstunden (+20%) nicht an die früheren Zahlen mit JU-Rundflügen (über 10 000 Passagiere und über 700



Flugstunden) anknüpfen können, konnten wir in dieser nicht einfachen Zeit über 100 Menschen glücklich machen und diesen die Sorgen und Nöte für eine kurze Zeit vergessen lassen.

Freiwilligenarbeit: Unveränderte Bereitschaft mitzuhelfen

Gegenüber 2021 sind die geleisteten Freiwilligen-Stunden in etwa unverändert. Während bei der Ju-AIR mit 445 Stunden (Vorjahr: 584 Stunden) ein geringer Rückgang feststellbar ist, wurde dieser mit mehr geleisteter Arbeit beim Museum (3038 Stunden gegenüber 2930 Freiwilligen-Stunden im 2021) in etwa kompensiert. Damit resultiert mit

Unsere Freiwilligen-Mitarbeiter sind unser wertvollstes Gut.

gesamthaft 3483 Freiwilligen-Stunden gegenüber dem Vorjahr (3513 Freiwilligen-Stunden) kaum eine Veränderung. Herzlichen Dank all jenen, die den Verein mit Freiwilligenarbeit unterstützen – insbesondere in diesen schwierigen Zeiten – und so zum Erfolg des Vereins beitragen. Es kann nicht genügend oft betont werden, wie wichtig diese Freiwilligenarbeit für den Verein ist. Nur dank dieser entsteht auch der Zusammenhalt, welche den VFL und auch die Luftwaffe auszeichnen.

Erfreuliche Spenden

Mit 33 134.05 Schweizer Franken haben wir 2021 einen tollen Zustupf er-



halten. Nicht nur, dass wir gegenüber Vorjahr nahezu 40% mehr Spenden sammeln konnten, macht uns stolz, sondern dass dies der höchste Spendenbetrag der letzten fünf Jahre darstellt. Ganz besonders freut mich das damit ausgedrückte Vertrauen und die Anerkennung für die – auch in diesen widrigen Zeiten – tolle Arbeit des gesamten VFL-, resp. Air Force Center Teams. Ganz herzlichen Dank für Ihre zusätzlichen Beiträge.

Spare in der Zeit, so hast Du in der Not

Einmal mehr zeigt sich, dass Sprichwörter etwas Wahres haben. Der sparsame und weitsichtige Umgang mit den Ersparnissen in den Zeiten, wo sich finanzieller Erfolg an finanziellen Erfolg gereiht hatte, zahlt sich in diesen schwierigen Zeiten nun aus. Wir mussten das Jahr 2021 erneut mit einem finanziellen Verlust abschliessen (-362 TCHF). Dies entspricht weitgehend dem Budget. Während der Ausgabenüberschuss bei der JU-AIR knapp dreihundert tausend Schweizer Franken beträgt, ist das Minus im Museumsbetrieb von gut sechzig tausend Schweizer Franken etwas geringer ausgefallen als budgetiert. Obwohl wir im 2022 erneut mit einem Fehlbetrag von rund

dreihundert tausend Schweizer Franken rechnen, gehen wir davon aus, dass im 2023 wieder ein ausgeglichenes Budget präsentiert werden kann. Die Grundlage dazu ist das Finden einer wirtschaftlich tragbaren (Übergangs-) Lösung in der Ablösung der bestehenden Baurechts- und Mietverträge sowie das Erschliessen neuer Einnahmequellen – wie etwa im Zusammenhang mit dem Werkflugplatz Dübendorf AG oder einer verstärkten Kooperation mit dem Innovationspark. Selbst mit dem für 2022 budgetierten Ausgabenüberschuss verfügen wir noch über ausreichend Reserven, weiteren Widrigkeiten ruhig und überlegt begegnen zu können, sollten sich solche unseren Vorhaben in den Weg stellen.

Ganz herzlichen Dank allen unseren Sponsoren und Gönnern.

Personelles – Veränderungen im Vorstand

Der Vorstand hat sich an einer ihrer Sitzungen entschieden, sich im Hinblick auf die kommenden Erneuerungswahlen zu verkleinern. Die Herren Dr. Urs Baltensweiler und Patrick Richter haben sich entschieden, sich nicht mehr für eine weitere Periode zur Verfügung zu stellen. Auch ich als Präsident habe mich nach 20 Jahren Vorstandsarbeit entschieden, nach dem formellen Abschluss des tragischen Unfalls im Jahre 2018 durch die SUST und die Versicherung, mich zurück zu ziehen. Ich bin überzeugt, einen tollen Verein mit einer beispielhaften Kameradschaft in neue Hände übergeben zu dürfen. Die vielen tollen und inspirierenden Begegnungen werden mir in bester Erinnerung bleiben.

Als neuer Präsident hat sich erfreulicherweise Michel Pola zur Verfügung gestellt. Ich bin überzeugt, dass Michel neue Impulse für die Weiterentwicklung des VFL geben wird und unseren Mitgliedern, Besuchern und Freunden tolle, schöne und unvergessliche Momente ermöglichen wird.

Bereits an dieser Stelle bedanke ich mich bei meinen beiden Vorstandskollegen Dr. Urs Baltensweiler und Patrick Richter für die tolle Zusammenarbeit, die zur Verfügung gestellte Zeit, die

spannenden Diskussionen und die eingebrachte Erfahrung aus verschiedenen Bereichen ganz herzlich.

Wie geht es weiter?

Sicher interessiert Sie auch, wie es auf dem Flugplatz Dübendorf weiter geht? Leider ist das auch wie in der Pandemie: Wenn etwas entschieden wurde, wird es sicher am nächsten Tag wieder anders sein. Wir sind überzeugt, für unseren Verein und für die Stiftung Militärgeschichtliches Material der Luftwaffe (MHMLW) den richtigen Booster gefunden zu haben und werden Sie sobald als möglich über Vertragsabschlüsse mit dem VBS und endgültige Entscheide orientieren.

Nutzen wir zudem gemeinsam mit dem Innovationspark die Chance, zu einem historischen Flugplatz mit Werkflügen in Dübendorf beizutragen. Der Verein kann als Vertreter der fliegerischen Geschichte diesem Konzept wesentlich zum Erfolg verhelfen. Nutzen wir auch die Zeit, die erwartete Übergangslösung über die Fortführung der per Ende 2022 auslaufenden Baurechts- und Mietverträge als Chance zu sehen.

Wir sind zuversichtlich, dass wir bald wieder in eine vielversprechende, leichtere und rosige Zukunft blicken können.

Nur all zu gern schliesse ich mich dem von Kurt Waldmeier anlässlich des JU-/Museumsabend 2021 vorgestellten Mottos «Unser TATENDRANG ist UNGEBREMST» an.

Dank

Ich bedanke mich für das Vertrauen und das Engagement, welches Sie, liebe Mitglieder, dem Verein und auch mir entgegengebracht haben. Nur dank Ihnen konnte in den vergangenen Jahren der Erfolg des VFL erreicht werden. Dieser Erfolg hilft auch widrigen Zeiten zu widerstehen. Es ist mir ein ausserordentliches Anliegen Kurt Waldmeier für seinen unermüdlichen Einsatz, sein beispielhaftes Engagement, seinen nie endenden Enthusiasmus und Elan zu danken. Vor allem seine immerwährende Zuversicht motiviert nicht nur die Mit-



Wir vertrauen auf eine baldige, vielversprechende und rosige Zukunft!

arbeitenden und Freiwilligen, sondern hilft schwierige Zeiten etwas weniger schwierig erscheinen zu lassen. Ohne seine Leidenschaft, seinen gewaltigen Einsatz, seinen überschäumenden Optimismus, seine Motivationsfähigkeit und ohne seine Hartnäckigkeit wäre der VFL heute nicht da, wo er ist. Herzlichen Dank!

Danken möchte ich aber auch den weiteren Mitgliedern des Vereinsvorstandes sowie dem Stiftungsrat für die tatkräftige Unterstützung, allen Mitarbeitenden des Air Force Centers, sowie den vielen Freiwilligen. Mit Ihnen zusammen zu arbeiten ist eine grosse Freude und Bereicherung. Ein ganz besonderes Dankeschön geht an die abtretenden Vereinsmitglieder Urs Bal-

tensweiler und Patrick Richter. Die spannenden, interessanten und zum Teil kontroversen Diskussionen im Vorstand haben stets zu guten Lösungen geführt. Merci!

Ganz besonders bedanken möchte ich mich auch bei unseren Gönnern und Sponsoren für ihre Unterstützung und ihre Treue.

Den Fortschritt verdanken wir Menschen, die Dinge versucht haben, von denen sie gelernt haben, dass sie nicht gehen.

Ich freue mich auf ein aufbauendes und fortschrittliches 2022! Dem neuen Präsidenten in spe, Michel Pola wünsche ich nur das Allerbeste und vor allem natürlich viel Spass und Zufriedenheit. Das Glück des Tüchtigen möge ihn begleiten.

«Wer in der Zukunft lesen will, muss in der Vergangenheit blättern»
André Malraux, (frz. Autor und Politiker)

Ihr Präsident

Urs Loher



Jahresrechnung 2021 und Budget 2022

Der Verein der Freunde der Schweizerischen Luftwaffe (VFL) schliesst das Vereinsjahr 2021 mit einem Verlust von CHF - 361 866 ab. Ein weiteres Pandemiejahr prägte auch die Finanzen unseres Vereines. Die Bilanzsumme des Vereins beträgt per Ende 2021 gut CHF 3.8 Mio. Die Jahresrechnung 2021 im Budgetvergleich sowie die neue Zielvorgabe für das Jahr 2022 sind in der nebenstehenden Tabelle ersichtlich.

Der Bereich «Verein» weist eine ausgeglichene Rechnung auf. Der Umsatzrückgang gegenüber dem Budget beträgt TCHF - 30', weshalb die Zielvorgabe nicht erreicht werden konnte. Die Mitgliederzahl ohne Flugbetrieb ist auf unter 5000 Mitgliedern gesunken. Für unseren Verein ist jeder Vereins- und Spendenbeitrag eine grosse Unterstützung bei der Realisierung, die Geschichte der Schweizerischen Luftwaffe in einer breiteren Öffentlichkeit auch in Zukunft in unserem Museum zu präsentieren. In diesem Jahr durften wir die grosszügige Spende des Unteroffiziersverein Dübendorf, nach der Vereinsauflösung, entgegennehmen.

In der Sparte «Museum/Shop» schloss die Rechnung mit einem Verlust von gut TCHF - 60' ab. Die Einnahmen aus Museumsbesuchern/Shop blieben Pandemie-bedingt auf tiefem Niveau

stabil und die budgetierten Erwartungen konnten dank Einnahmen aus Test- und Impfstrasse leicht überboten werden. Dabei galt es die Kosten im selben Umfang stabil zu halten. Die erbrachten Aufwendungen zu Gunsten der Stiftung Museum und Historisches Material der Luftwaffe (MHMLW) wurden gemäss der Leistungsvereinbarung vollumfänglich erbracht und in Rechnung gestellt.

Die Einnahmen aus dem verpachteten Restaurationsbetrieb wurden pünktlich überwiesen. Dank rascher Umsetzung einer neuen Lösung, erzielte man Mehreinnahmen. Die anstehenden Unterhalts- und Reparaturkosten wurden planmässig realisiert und abgeschrieben. Die Spartenrechnung schliesst mit einem Verlust von knapp TCHF - 4' ab.

Die Sparte JU-AIR, in diesem Vereinsjahr praktisch ohne Flugbetrieb, re-

alisierte einen Verlust über CHF - 298'. Der Umsatz beinhaltet u.a. die Flugeinnahmen mit dem Bucker und der DO-27. Es wurden Rückstellungen im Umfang von TCHF 200' aufgelöst. Der übrige Betriebsaufwand beläuft sich entsprechend den neuen Gegebenheiten und mehr oder weniger im Rahmen des verminderten Umsatzes.

Das Gesamtergebnis 2021 schloss mit einem Verlust von TCHF - 361 866 ab. Wir blicken auf ein weiter durch die COVID-19 Pandemie geprägtes schwieriges Jahr zurück. Wir danken dem unermüdligen Engagement zahlreicher freiwilliger Helferinnen und Helfer, sowie grosszügigen Gönner- und Sponsorenbeiträgen. Dank hohem Eigenkapital kann der Verein den diesjährigen sowie den für das Jahr 2022 budgetierten Verlust verkraften und aus eigenen Mitteln stemmen.

Armin Felder, Finanzchef

VFL VEREIN	Budget 2021	Rechnung 2021	Budget 2022
Ertrag	195 000	165 757	160 000
Ausgaben	190 000	165 570	158 000
Gewinn/Verlust	5 000	187	2 000
MUSEUM/SHOP			
Ertrag	1 001 000	1 142 009	990 000
Ausgaben	1 082 000	1 202 170	1 015 000
Gewinn/Verlust	-81 000	-60 161	-25 000
REST. HOLDING			
Ertrag	30 000	40 190	50 000
Ausgaben	45 000	43 918	45 000
Gewinn/Verlust	-15 000	-3 728	5 000
JU-AIR			
Ertrag	85 000	65 819	30 000
Ausgaben	336 000	363 983	316 000
Gewinn/Verlust	-251 000	-298 164	-286 000
GESAMTRECHNUNG			
Ertrag	1 311 000	1 413 775	1 230 000
Ausgaben	1 653 000	1 775 641	1 534 000
Gewinn/Verlust	-342 000	-361 866	-304 000



Schriftlichen Abstimmung über die statutari-schen Traktanden der 25. ordentlichen Generalversammlung des VFL

(GV nach Art. 6 a Abs. 1 Lit. a Covid-19 Verordnung 2)

Resultate:

Eingegangene Stimmzettel: (Bis am 30.4.2021) Total 985, gültig 983, ungültig 2

Traktanden	Abstimmung		
	Ja	Nein	Enthal-tung
1. Resultate der schriftlichen Abstimmung über die statutarischen Traktanden der 24. GV des VFL vom 5.9.2020 (Jahresber. 2020 Seite 11) Der Vorstand empfiehlt die Annahme (Ja)	977	1	4
2. Jahresbericht 2020 des Präsidenten VFL Jahresbericht 2020 Seite 4 Der Vorstand empfiehlt die Annahme (Ja)	971	3	7
3. Jahresrechnung 2020 Jahresbericht 2020 Seite 10 Der Vorstand empfiehlt die Annahme (Ja)	964	2	15
4. Décharge-Erteilung des Vorstandes für das Vereinsjahr 2020 Der Vorstand empfiehlt die Décharge-Erteilung (Ja)	962	3	16
5. Festlegen der Mitgliederbeiträge 2022 Der Vorstand empfiehlt den Beitrag zu belassen (Ja)	975	0	5
6. Wahlen: Berater&Partner AG (Revision) Der Vorstand empfiehlt die Revisions-Stelle zur Wiederwahl (Ja)	967	4	7
Ersatzwahl für den aus dem Vorstand, aus gesundheitlichen Gründen, zurückgetretenen Philippe Landtwing. Vorgeschlagen ist Michel Pola Der Vorstand empfiehlt Michel Pola zur Wahl	944	2	29

Auf diese GV sind keine Anträge eingegangen

Dübendorf, 12.05.2021

Der Präsident VFL

Urs Loher



Foto: (c) VBS

MHMLW Jahresbericht 2021

des Stiftungsratspräsidenten Heinz Haller

Das Jahr 2021 war wiederum stark von der Pandemie geprägt, die unserer Tätigkeiten zum zweiten Mal einen schmerzhaften Dämpfer versetzt hat; vor allem bei der Freiwilligenarbeit des Vereins – unserer grössten Stärke.

Die sozialen Kontakte fehlten, die so wichtigen Besucher hatten nur beschränkt Zutritt und somit waren Führungen eine Seltenheit, wie auch Ausstellungen und Veranstaltungen auf dem Gelände schlicht nicht durchführbar.

Als neuer Präsident der Stiftung habe ich mich mit den Zielsetzungen und den Vorgaben auseinandersetzen müssen, die Antrieb für die Stiftung gewesen sind und ich musste mir klar werden, ob Änderungen nötig und angebracht wären.

Wie Frau alt-Regierungsrätin Rita Fuh-

rer letztes Jahr schrieb, hat sie sich die Frage gestellt, ob grössere Anpassungen der Strategie nötig würden und in Anbetracht der komplizierten Situation wir uns von den Zielen der Stiftung MHMLW verabschieden müssten. Die Antwort ist klar NEIN, obschon sich in den letzten 12 Monaten die Rahmenbedingungen stark verändert haben. Der wichtigste Fortschritt für die Zukunft der Stiftung MHMLW manifestiert sich im Synthesebericht, der aufzeigt, wie sich der Flugplatz Dübendorf, die Werk- und historische Fliegerei wie auch die Stiftung und letztlich auch der VFL gemeinsam entwickeln sollen. Dies gibt auch unserer Stiftung eine Basis für die Zukunft.

Dass der Willen, gemeinsam Positives für die Gesellschaft zu tun, nach wie vor stark und ungebrochen in der

Stiftung wie auch im Verein Freunde der schweizerischen Luftwaffe verankert ist, wurde durch die vielen Projekte im schwierigen Jahr 2021 erfolgreich bestätigt. Projekte, wie beispielsweise die Schnuppertage mit dem «Bücker» und der «Do-27» haben zudem Sonne und Licht in die meist tristen und düsteren Tage gebracht.

Wir werden, ganz im Sinne meiner Vorgängerin versuchen, das Air Force Center mit der Stiftung MHMLW als Ort der Begegnung, der Emotionen und der unvergesslichen Erlebnisse zu erhalten und weiter zu entwickeln. Der neue Rahmen des Innovationsparks gibt uns hier ungeahnte Möglichkeiten, kreativ zu sein und Innovation und Industriegeschichte uns allen näher zu bringen.

Durch die positive Veränderung der

politischen Rahmenbedingungen in der Sache Innovationspark und der engen Abstimmung zwischen den beiden Stiftungen hat sich die Situation entspannt und wir sind auf bestem Wege, das Projekt zum Erfolg zu führen.

Wie Sie dem Bericht des letzten Jahres entnehmen konnten, wurde darauf hingewiesen, dass sich die Situation armasuisse und VBS nicht gebessert hat und ich muss leider mitteilen, dass sich dies bis heute nicht wesentlich geändert hat. Auch sind wir mit dem VBS

**Wir wollen
weiterhin
gemeinsam Positives
für die
Gesellschaft tun**

und der Zentralstelle Historisches Armeematerial (ZSHAM) nicht viel weiter als vor einem Jahr, verursacht durch die Neubesetzung verschiedener Stellen in der ZSHAM und dem ARMEE Stab. Diese machen die Verhandlungen komplizierter als sie sein müssten. Wir werden jedoch alles daran setzen, diesen Pro-

zess innert nützlicher Frist zum erfolgreichen Abschluss zu bringen – im Jahr 2022.

Ich möchte mich bei allen Freiwilligen aller Organisationen für ihren Einsatz ganz herzlich bedanken und hoffe, dass wir auch im Jahr 2022 auf sie zählen dürfen.

STIFTUNGSRAT

Haller Heinz, Präsident
Graf Dino, Vizepräsident

Béchir André
Felder Armin, Quästor
Gartmann Christian
Ingold André
Kümin Stephan, Aktuar
Loher Urs
Waldmeier Kurt, Geschäftsführer
Ziörjen Lothar



Jahresrechnung 2021 und Bilanz der Stiftung MHMLW

Die Jahresrechnung 2021 schliesst mit einem Jahresverlust von gut TCHF -130' (Vorjahr TCHF -141') ab. Die Zuwendung der Zentralstelle Historisches Armeematerial in Bern (ZSHAM) betrug im vergangenen Geschäftsjahr wiederum gut TCHF 432' aus EIB sowie TCHF 116' aus AEB für die Umsetzung des Leistungsvertrages sowie für die jährlich definierten Zuwendungen gemäss Zielvereinbarung. Unser Trägerverein, der

Verein der Freunde der Schweizerischen Luftwaffe, Dübendorf, stellte den vereinbarten Mietertrag über TCHF 151' pünktlich sicher.

Die im Anlagevermögen bilanzierten Gebäude der Stiftung MHMLW wurden, je nach Auslauf der bestehenden Baurechts- und Dienstbarkeitsverträge, ordentlich, mit total TCHF 300' (Vorjahr TCHF 300'), abgeschrieben. Das zinslose Darlehen, zu Gunsten des

Vereins der Freunde der Schweizerischen Luftwaffe, konnte auf CHF 163492 reduziert werden. Das Vermögen der Stiftung Museum und Historisches Material der Luftwaffe (MHMLW) beträgt, nach Verrechnung des Jahresverlustes, neu per Stichtag 01.01.2022 TCHF 272' (Vorjahr TCHF 402').

Armin Felder, Quästor



Operativer Betrieb der Stiftung 2021

Personal Bereich MHMLW:

Angestellte: Urs Ritter
Karin Doering
Kurt Dätwyler

Freiwillige: Angelo De Boni
Felix Hobi
Urs Rentsch
Alwin Küderli
Max Schilt
René Steiner
Alfonso Vitelli

Material- und Objektsammlung

Die Objekte des historischen Materials wurden in der Datenbank MuseumPlus zu 70 % registriert und zu 20 % inventarisiert. Bezüglich der Registrierungs- und Inventarisierungsarbeiten (Absprachen, Abklärungen) wurde ein Entwicklungsteam gebildet. Die Aufgaben des Teams bestehen darin, Pro-

zesse messbar zu machen und Zielgrössen und Zeitpläne für das Jahr 2022 anzupassen und zu erreichen.

Seit April 2021 präsentierte sich in Form einer Sonderausstellung in der Halle 8 die «JU-52». Die Besucherinnen und Besucher konnten in das einzigartige Flugzeug einsteigen und Platz nehmen. Ein weiterer Höhepunkt in der Sonderausstellung war die Darstellung des spektakulären Rettungseinsatzes des Fieseler Storches A-97 am Gauligletscher 1946. Die «Rettungsaktion Gauligletscher» gilt als Geburtsstunde der fliegerischen Gebirgsrettung. Diese gut konzipierte Sonderausstellung weckte von Anfang an grosses Interesse und Aufmerksamkeit. Daraus entwickelte sich eine Zusammenarbeit mit dem Museum im Zeughaus in Schaffhausen, das Wissen und historische Zusammenhänge zur militärischen, politischen und sozialen Entwicklung der Schweiz vermittelt.

Das ausser Dienst gestellte Drohnensystem ADS 95 wurde seit Mitte 2021 wie geplant, der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Dokumente und Medien

Die Dokumente wurden zu 95 % in der Datenbank MuseumPlus erfasst. Der Inventarisierungsprozess erfolgte zu 20 %. Die Zentralstelle für Historisches Armeematerial (ZSHAM) erarbeitet in Zusammenarbeit der Stiftungen MHMLW, HAM, HAMFU eine einheitliche Bild-Archiv Führung für die Datenbank MuseumPlus. Aus diesem Grund wurden die Registrierungs- und Inventarisierungsarbeiten vorerst temporär eingestellt. Trotz der Einstellung liefen im Hintergrund die Arbeiten des Digitalisierens von Fotos und Dias des analogen Fotoarchivs weiter, sowie die professionelle Bildbearbeitung.

Die meisten Anfragen unserer flug- und militärbegeisterten Interessierten, Autoren, Modell-Flugzeugbauer konnten wir erfolgreich und zufriedenstellend erledigen. Auf Grund unseres gut funktionierenden Netzwerkes wurden auch komplexere Anfragen mit grösserem Aufwand erledigt. Wie zum Beispiel die Anfrage einer Frau, die anhand eines Fotos die Pilot-Kollegen ihres Vaters suchte. Durch unseren Netzwerkkontakt und die Bereitschaft ehemaliger Piloten, Auskunft zu geben, konnte eine Reise in die Vergangenheit für die Aufarbeitung ganz persönlicher Anliegen und Belange ermöglicht werden.

Dank unserer engagierten, ehrenamtlichen Mitarbeiter wurden weiterhin die Bestände der Bibliothek überprüft und vervollständigt.



Rolf Erni, unser neuer Freiwilliger-Mitarbeiter

Zielsetzungen 2022

Bereich Material- und Objektsammlung:

Das Leistungsziel 2022 der Material- und Objektsammlung ist die vollständige Registrierung des Objektstandes zu 90 % - 100 %, sowie die Inventarisierung des Objektstandes zu 40 %. Im Platzdienst lagern zur Zeit noch ca. 400 Paletten, die zum Teil nur provisorisch oder gar nicht erfasst sind. Das gebildete Entwicklungsteam wird monatliche Prozessdokumentationen, vierteljährliche Standortbestimmung mit Auswertung, Anpassung und Prozessbericht durchführen mit entsprechenden Auswertungen und Detailplanungen für eine Zielerreichung.

Bei den Flugzeugen des Museums, die auf dem Boden stehen, wird eine speziell angefertigte Hebevorrichtungen konstruiert, bemalt und unter dem Fahrwerk installiert. (Bilder rechte Spalte)

Nach Erhalt neuer Vorschriften des ZSHAM und der KAMIR, müssen Lagerbestände und ausgestellt Material nach scharfer Munition durchsucht werden und bei Feststellung entweder fachgerecht entsorgt oder mit der Aufschrift «Inert» gekennzeichnet werden.

Im Frühling findet, wie jedes Jahr eine gross angelegte Reinigungsaktion statt. Die Objektpaten der Flugzeuge und Flab Geschütze sind vor Ort und werden die Ausstellungsexponate wieder von ihrer besten Seite zeigen. Ebenfalls wird die einzigartige Motoren-Ausstellung auf dem erweiterten Ausstellungsplatz integriert.

Mit unserem neuen ehrenamtlichen Mitarbeiter Rolf Erni haben wir eine kompetente Person gefunden, die unser Team im Bereich Material vollumgänglich unterstützt und so seine langjährige Erfahrung bei der Luftwaffe bei uns einbringt.

Die ausführliche und umfangreiche «Wirth Sammlung» wird digitalisiert, um wertvolle Daten und Zeichnungen vor dem langsamen Zerfall zu bewahren.

Bereich Dokumente und Medien:

Das Leistungsziel 2022 für Dokumente und Medien beinhaltet vor allem die Inventarisierung zu 50 %.

Im März 2022 findet eine erste Teamsitzung, durchgeführt von der Zentralstelle für Historisches Armeematerial (ZSHAM) mit Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Stiftungen MHMLW, HAM, HAMFU für eine einheitliche Bild-Archiv Führung der Datenbank MuseumPlus statt. Wenn die neuen Richtlinien für das Bild-Archiv feststehen, können wir die Arbeit bezüglich Registrierung und Zuordnung von Medien in der Datenbank Museum Plus wieder aufnehmen.

Das Registrieren und Inventarisieren von Dokumenten, das Sortieren und Zuordnen von Bildmaterial bleibt ein wichtiger Bestandteil der fortlaufenden Archivarbeit, sowie das Digitalisieren von Fotos und Dias aus dem analogen Fotoarchiv.



A. Gutherz und F. Schneider beim restaurieren der Hebevorrichtungen



Der neue MHMLW Stiftungsratspräsident Heinz Haller



Heinz Haller, Jahrgang 1955, blickt auf eine 40 jährige Karriere in der Schweiz, Deutschland und den USA zurück. Er ist wohnhaft in Andermatt und Küssnacht, verheiratet und Vater zweier erwachsener

Töchter und stolzer Grossvater eines 4 Jahre alten Enkels.

Im Laufe seiner Karriere hat er weitreichende Erfahrungen in der Industrie und in der Private Equity Industrie gesammelt. Heinz Haller ging im April 2020 in Pension und ist Verwaltungsrat verschiedener Firmen und Stiftungen, darunter der Stiftung Innovationspark Dübendorf, als deren Vizepräsident er amtiert.

Wie er selber festhält, ist Tätigkeit in unserer Stiftung MHMLW einerseits eine sinnvolle Ergänzung zur Funktion in der Stiftung Innovationspark, da die Zukunft unserer Stiftung klar vom Ausbau und damit Erfolg des Innovationsparks abhängt, aber auch eine Herzensangelegenheit, da die Verankerung schweizerischer Industriegeschichte und der Luftfahrtgeschichte im neuen zukunftsorientierten Innovationspark eine wichtige Rolle für die Wahrnehmung des Parks in der Öffentlichkeit spielen soll.

Zwei neue Mitarbeiterinnen im Air Force Center

Karin Doering bei der Stiftung MHMLW

Seit Mai 2021 ist Karin Doering bei uns angestellt und für die Datenbank MuseumPlus der Bereiche Objekte, Dokumente und Medien zuständig. Diese Tätigkeit findet in Zusammenarbeit mit der Zentralstelle des Historischen Armeematerials (ZSHAM) statt. Weiterhin bearbeitet und koordiniert sie externe Anfragen und unterstützt das Redaktionsteam der Gazette-online, wo sie auch eigene Beiträge verfasst.

Beruflich kommt sie aus der Medizin und arbeitete die letzten fünf Jahre als Studienkoordinatorin, verantwortlich für diverse Pharmastudien und deren klinische Durchführung im Clinical Trial Center der Klinik Hirslanden in Zürich.



Ruth Ritter im Souvenir-Shop

Seit dem 22.01.2022 ist Ruth Ritter bei uns angestellt und für den Souvenirshop verantwortlich. Ursprünglich komme ich aus der Banken- und Bürowelt (Börse und Human Resources), die letzten eininhalb Jahre arbeitete ich als Spengler Mitarbeiterin auf verschiedenen Baustellen in Zürich, mit meinem Mann zusammen.

Verheiratet bin ich seit 39 Jahren, wir haben zwei Söhne (1983 und 1984) und vier ganz liebe und großartige Enkelkinder (zwei Jungs und zwei Mädchen 6,4,3 und 2 Jahre alt). Meine Hobbys sind: Reisen, Schnorcheln, Inlineskaten, Jassen, Kreuzworträtsel- und Sudokus lösen, Lesen und Musik hören.



Unsere Mitarbeiter 2022

Air Force Center (Profi)

Waldmeier Kurt, CEO
Doering Karin, Archiv
Dätwyler Kurt, Archiv
Felder Armin, Finanzchef
Hader Corina, Museum
Häusermann Mägi, Shop
Janusch Monika, ANSI Events
Ritter Ruth, Shop
Ritter Urs, Hist. Material
Savrim Nedim, Technik
Walder Rita, Assistentin GL
Wyss Kumiko, Sekretariat

Freiwillige Mitarbeiter

JU-AIR Piloten

Bachmann Oliver
Baltisberger Urs
Breitenmoser Hans
Corti Paolo
Gerber Hans
Gitchenko Cedric
Hollerer Dagmar
Hügli Beat
Küttel Raphael
Lässer Hans
Müller Martin (D)
Nagel Urs
Pfisterer Andreas
Ruprecht Hannu
Schmuck Uwe (D)
Steiner Andreas
Sturzenegger Daniel
Waldmeier Kurt
Walliser Jürg
Zimmer Kaj Ulf (D)

JU-AIR ISP

Baggenstos Ruth
Baltisberger Claudia
Dawo Nicole (D)
Fankhauser Tonia
Frei Jeannette
Gnann Elke
Hofer Brigitte
Janusch Monika
Keller Anne-Sylvie
Keller Gabriela

König Patrick (D)
Lukmann Monika
Pedemonte Karin
Peter Prisca
Pfisterer Sandra
Rosano Karin
Siegenthaler Denise
Stauffer Marianne
Venditti Susanne
Weber Caroline

JU-AIR Administration

Burkhalter Andreas
Geiger Felix
Hobi Felix
Hüsser Thomas
Waldvogel Doris

JU-AIR Mechaniker

Beerli Reinhard
Brühlmann Bruno
Denzler Heinrich
Graf Ueli
Haupt Jürg
Hauri Hanspeter
Hediger Ruedi
Huber Gabriela
Hüsser Thomas
Keller Daniel
Keller Martin
Kuser Arthur
Maeder Hanspeter
Meili Urs
Morof Albert
Rickenbacher Walter
Ronner Pascal
Ronner Peter
Stäubli Walter
Schulze Günter
Siegl Patrick
Stettler Hanspeter
Vetterli Stephan
Weber Max
Zsidy Johann

Museum Führer

Bart Heinz
Bieger Franz
Bolli Thomas
Hauser Peter
Hildebrand Manfred
Hotz Peter

Kobert Jürg
Kuhn Hans-Jörg
Messmer Hans-Peter
Moser Hans
Ramel Urs
Rinderknecht Ruedi
Roth Silvio
Stapfer Kurt
Thut Peter
Wicki Rudolf

Museum Aufsicht

Bernardi Roland
Braun Kurt
Eichenberger Fritz
Geiger Felix
Grossenbacher Jürg
Gubler Robert
Guthertz André
Hotz Peter
Perret Thomas
Stamm Martin
Stucki Bernhard
Winkler Michael
Wittwer Heinz

Museum P-3 Simulator

Bart Heinz
Brack Willi
Eichenberger Fritz
Kugler Bruno

Museum Objektpaten

Ackermann Roland
Benz Beat
Blum Albin
Egli Philippe
Grossenbacher Jürg
Gubler Robert
Guthertz André
Huber Heidi
Hüsser Thomas
Jäggi-Häusler Esther
Jenzer Marc
Schlegel Markus
Schneider Felix
Schürch Berthold
Steiner Bruno
Vitelli Alfonso
Wegmann Ulrich
Winkler Ralph

Museum historisches Material

De Boni Angelo
Erni Rolf
Hobi Felix
Küderli Alwin
Rentsch Urs
Schilt Max
Steiner René
Vitelli Alfonso

Museum Maintenance Group

Gubler Robert
Guthertz André
Schneider Felix
Stucki Bernhard

Gazette-Team

Waldmeier Kurt, Chef
Benz Beat
Dätwyler Kurt
Doering Karin
Hader Corina
Hildebrand Manfred
Hossfeld Peter
Huber Theo
Kuhn Hans-Jörg
Roth Silvio
Waldmeier Silvio
Walser Werner Alex
Wicki Rudolf

Spezialaufgaben

Angst Kurt
Binz Thomas
Fankhauser René
Hossfeld Peter
Lareida Andrea
Messmer Charly
Sturzenegger Ernst
Zuber Anton

Wir trauern um unsere verdienstvollen Kameraden

Max Kägi, Ehrenmitglied
Gottfried Weilenmann
Krüsi Peter

Leider fielen auch dieses Jahr viele Events den Corona-massnahmen zum Opfer.

Events
2021



15.06.2020

Open Cockpit Day

Dieser Anlass war Grund für 100 Flieger Fans, am Samstag, 5. Juni 2021 das Flieger Flab Museum zu besuchen. Trotz der wetterbedingten Absage der voll ausgebuchten Schnupperflüge war das Interesse sehr gross, selber als Besucher in ein Cockpit zu klettern, um das Gefühl eines Linienpiloten/ Kampfpiloten erleben zu können.

03.09.2021

180 engagierte Heldinnen/Helden feiern

Die Universitätsklinik Balgrist und der Space Hub der Universität Zürich beenden ihr Engagement in Dübendorf und übergeben den Betrieb des Zentrums an die Firma JDMT Medical Services AG



09.08.2021

Harmonische Töne im Flieger Flab Museum

Ein erfolgreiches Livestream-Konzert des Militärspiels der Luftwaffe bei uns im Museum. Das Konzert wurde um 19:30 Uhr live auf Facebook und Youtube übertragen.



01.09.2021

Hightech Forschung in Dübendorf

Über 600 Personen liessen sich von Scaramuzza teilautonomen Hochgeschwindigkeits-Drohnen, Hünis hochsensiblen Erdbeobachtungssensoren und der Schwerelosigkeit im Dienst der Wissenschaft inspirieren.



2021

Grosszügige Spende des UOV Dübendorf

Der Unteroffiziersverein Dübendorf hat sich 2021 aufgelöst und hat sein Rest-Vermögen dem Flieger Flab Museum gespendet.

Dafür ganz herzlichen Dank!



Boostern und Testen

Im Air Force Center auf dem Flugplatz Dübendorf



Seit kurzem kann man sich im Drive-in Impfzentrum in Dübendorf neben der bewährten Teststrasse auch impfen lassen (nur Booster). Trotz Drive-in muss man für die Auffrischungsimpfung das Auto verlassen. «Wir können momentan bis zu 1600 Dosen verimpfen», erklärt Andreas Juchli, CEO von «JDMT». Unser Unternehmen ist von der Zürcher Gesundheitsdirektion mit der Eröffnung des Drive-in-Zentrums beauftragt worden. Bei Maximalkapazität sind bis zu 3000 Impfungen pro Tag möglich. Im weiteren sollen die Kapazitäten aber noch weiter erhöht werden. «Bei Vollast werden hier rund 100 Mitarbeiter vor Ort sein. Dann können wir voraussichtlich bis zu 3000 Impfungen pro Tag erreichen», so Juchli.

einen Termin für die Boosterimpfung buchen können. Mitarbeitende der Impfhilfe helfen ausserdem bei der Terminbuchung und stehen für Fragen rund um die Impfung täglich von 7 bis 23 Uhr unter 0848 33 66 11 – auch in Fremdsprachen – zur Verfügung. Walk-Ins, also Impfungen ohne Voranmeldung, sind ausschliesslich für Erst- und Zweitimpfungen weiterhin in Impfzentren, Apotheken und im Impftram möglich. Um Wartezeiten zu vermeiden, empfiehlt es sich, auch für die Erst- und Zweitimpfung einen Termin zu buchen.

Informationen zur Impfung und Anmeldung

Alle Boosterimpfungen, die vor Ablauf der sechs Monate nach der Grundimmunisierung gemacht werden, gelten als so genannter «Off-Label», da dafür keine Zulassung von Swissmedic vorliegt. Daher müssen impfwillige Personen am Impfort eine entsprechende Einwilligung unterschreiben. Um einen sicheren und effizienten Ablauf zu gewähren, sind Booster-Impftermine nur mit Voranmeldung über das kantonale Impftool «VacMe» möglich. Alle zur Impfung berechtigten Personen werden direkt per SMS oder Brief angeschrieben, sobald sie



Besuch im ETH-Eisenbahnlabor



Am 25. Januar 2022 war eine Delegation aus dem Air Force Center im neuen Eisenbahnlabor der ETH Zürich in der Halle 7 zu Gast. Ein geladen hatte uns Herr Heinrich Brändli, Präsident des neugegründeten Vereins Eisenbahnbetriebslabor Schweiz EBL, der diese Anlagen betreibt.

Das seit 40 Jahren existierende Labor wurde 2021 von der ETH Höggerberg in Zürich ins Air Force Center Dübendorf überführt und im Oktober vergangenen Jahres eröffnet.

Neu wurde auch die Stellwerkanlage Löwenberg integriert, wobei es sich hierbei um die Modellbahnanlage des ehemaligen SBB-Weiterbildungszentrums Löwenberg in Murten handelt.

Beim Betreten der Halle 7, wo früher die Junkers F 13 zusammengebaut wurde, stach als erstes die oben erwähnte «Löwenberg-Anlage» ins Auge, eine gigantische Modelleisenbahnanlage, die jedes Bubenherz höher schlagen lässt. Atmosphärisch jedenfalls fühlte sich der Schreibende an jenen Heiligabend zurückversetzt, an dem unter dem Weihnachtsbaum in einer festlich verpackten Schachtel die erste heissersehnte elektrische HO-Modellbahn auf ihn wartete. Ein einfaches Gleisoval, eine kleine Dampflokomotive mit 3 Wa-



tenzzentrum für Ausbildung und Systementwicklung im Schienenverkehr werden.

Zentrales Element bildet die jetzige Anlage der ETH Zürich als Laboranlage, hinzukommt die Löwenberganlage der SBB, ihr obliegt die Funktion einer Betriebsanlage.

Durch Integration von Lok-Simulatoren der verschiedensten Ausprägung in die Betriebsanlagen sollen realitätsbezogene Simulationen für die Aus- und Weiterbildung des Personals von Eisenbahngesellschaften (Schweiz und Ausland) sichergestellt werden.

Die Infrastrukturen sollen der Wirtschaft (Hersteller von Schienenfahrzeugen und Sicherungssystemen, Ausbildungsinstitute) und ebenso der Qualitätssicherung dienen.

Die Infrastrukturen sollen auch einem breiten Publikum zugänglich sein (Anregung für künftiges berufliches Engagement im automatisierten Bahnbetrieb für Jugendliche).

Durch geografische Nähe zu anderen bestehenden Angeboten soll eine Vernetzung im Verkehrsbereich angeboten werden.

Wir bedanken uns bei Herrn Brändli herzlich für die informative und lebendig gestaltete Führung!

Text: Theo Huber

gen und ein die Flachbatterie enthaltendes Steuergerät, waren Garant für die grosse Glückseligkeit, bis die Batterie entladen war...

Wie Herr Brändli ausführte, geht es im Eisenbahnlabor vorwiegend um andere Dinge. Es soll zu einem Kompe-



Geburtstag: 19.10.1948
 Job im AFC: Redaktionsmitglied der Gazette-online
 Familie: Meine Partnerin Karin, meine Kinder Christian und Tiina, sowie meine Enkel Lucien und Lili
 Hobbys: Deltafliegen (postaktive Phase), E-Gitarren spielen und sammeln, Rock- und Bluesmusik, Bücher schreiben, Motorrad und Töffli (Passtouren).
 Lieblingsessen: italienische Küche, Pasta in allen Variationen ergänzt durch ein schönes Glas Primitivo
 Lieblingsfarbe: grün
 Lieblingslektüre: Sachbücher, Biografien, Historische Romane
 Lieblings-TV-Sendung: Spielfilme mit historischem Hintergrund, klassische Western

Im Fokus

Theo Huber Unser Freiwilliger-Mitarbeiter im Air Force Center

Dein Bezug zur Fliegerei?

In Dübendorf in der An/Abflugschneise des Flugplatzes aufgewachsen. Bauen und Fliegen von Modellflugzeugen aller Art, ausserdem unentwegtes Zusammenwischen und Reparieren nach Abstürzen mit der grossen Leimtube...Anschliessend Delta-Fliegerei während 30 Jahren. 7 Jahre im Airport Medical Center am Flughafen Zürich als Internist tätig. Viele Mitflüge inkl. Akro (Bücker, Christen Eagle), JU-52 etc. Besuch von Air Shows und Flugzeugmuseen im In- und Ausland.

Was genau ist deine Arbeit/Aufgabe im Air Force Center

Redigieren von eingesandten Gazette-Beiträgen, Verfassen eigener Artikel verschiedenen Inhaltes, gelegentlich mit Fachbezug zur Medizin (Flugmedizin).

Was macht dir Freude an deiner Arbeit?

Kreatives Gestalten von Texten, kollegialer und anregender Austausch mit interessanten Persönlichkeiten und das Schnuppern von geschichtsträchtiger Museumsluft.

Was ist das Minus bei deiner Arbeit?

Kein Minus!

Welches ist dein Lieblingsobjekt in der Ausstellung?

Der P-16 mit seiner bewegten Geschichte, den ich während meiner Kindheit oft habe fliegen sehen, ausserdem kannte ich einen der Testpiloten persönlich.

Wie soll sich das Air Force Center weiterentwickeln?

In erster Linie sollte das Museum in der aktuellen Form erhalten bleiben, mit seinen einzigartigen Exponaten der schweizerischen Militäraviatik. Die Flugsimulatoren halte ich für eine faszinierende Bereicherung. Eine Wiederaufnahme des aktiven Flugbetriebs würde die Attraktivität des Museums zusätzlich steigern.

Mehr über mein liebstes Hobby (oben).

Im Rahmen meiner Musikleidenschaft mehrere Reisen an die «Beatleweek» in Liverpool mit begeisterten Live-Konzerten an den Originalschauplätzen der Beatles.



Dufour Aerospace

Im Air Force Center auf dem Flugplatz Dübendorf



Seit September 2021 benutzt ein junges Schweizer Unternehmen mit dem Namen Dufour Aerospace einen Teil der Halle 7, angrenzend ans Eisenbahnlabor. Das 2017 gegründete Unternehmen verfolgt das äusserst ambitionierte Ziel, ein neuartiges, achtplätziges Tiltwing-Flugzeug zu entwickeln: Aero3 startet und landet senkrecht wie ein Helikopter mit senkrecht gestellten Flügel, kippt den Flügel nach dem Start nach vorn und fliegt dann so effizient und schnell wie ein Flugzeug. Die Prototypen sollen in Dübendorf gebaut werden. Alles Zukunftsmusik? Nicht ganz, basiert Dufour Aerospace doch auf einem alten aerodynamischen Prinzip. Doch der Reihe nach.

Derzeit gibt es weltweit einige hundert verschiedene so genannte eVTOL (für electricverticaltake-off and landing) Projekte. Einige davon sind bereits mit hunderten von Millionen Dollar finanziert und an der Börse kotiert, andere existieren nur auf dem Papier. Volocopter, Lilium, Joby, Archer oder Ehang sind international viel genannte Namen in diesem Kontext.

Ein »Exot« in der Szene

Dufour Aerospace ist Teil dieser eVTOL-Bewegung, sieht sich aber dennoch etwas als »Exot«. Nicht nur, weil die Firma in der Schweiz ansässig ist. Dufour Aerospace sieht weniger den Lufttaxi-Markt (so genannte Urban Air Mobility) im Zentrum, sondern vielmehr jene Anwendungen, die bereits heute von Helikoptern erledigt werden - z.B. der Transport von Patienten auf kurze und mittlere Distanzen, aber auch über hunderte von Kilometern hinweg direkt von Spital zu Spital.

Dufour Aerospace wurde 2017 im Wallis gegrün-

det und ist die Weiterführung einer privaten Initiative der Gründer Thomas Pfammatter und Dominique Steffen, die schon 2015/16 ein voll elektrisches Kunstflug-Flugzeug, den Aero1, gebaut hatten. Mittlerweile arbeiten bereits mehr als 40 Personen an den drei Standorten Visp, Zürich Altstetten und Dübendorf für das Unternehmen, die überwiegende Mehrheit davon im Luftfahrzeug-Engineering.

Flaggschiff Aero3

Dufour Aerospace versteht sich als Luftfahrzeug-Entwickler. Das mittelfristige Ziel ist der Bau und die Produktion von Aero3, eines achtplätzigten Tiltwing Luftfahrzeugs, das sowohl senkrecht wie auch konventionell starten und landen kann. Damit vereint es die Flexibilität eines Helikopters mit der Effizienz eines Flugzeugs. Der erste Prototyp, der im Verlauf dieses Jahres in Dübendorf gebaut wird, verfügt über sechs Propeller am Hauptflügel und zwei kleinere Propeller am Heck (zur Lagekontrolle im Schwebeflug). Durch das elektrische An-

triebskonzept (distributedelectricpropulsion) können mechanisch anspruchsvolle Getriebe- und Wellenkonstruktionen reduziert bzw. teilweise gänzlich vermieden werden, was die Komplexität, den Unterhalt und die Kosten verringert. Das redundant ausgelegte Flugkontrollsystem basiert auf »Fly-by-Light« (Fiberoptik).

Da die heute am Markt verfügbaren Batterien noch keinen aus Sicht von Dufour Aerospace operationell »robusten« Einsatzbetrieb erlauben, wird Aero3 mit einem Hybrid-Modul ergänzt, aller Voraussicht nach in Form einer kleinen Turbine mit Generator.

Aero2 als erstes Produkt

In Dübendorf werden noch weitere Prototypen gebaut und zum Teil auch getestet. Der Aero2 ist in vielerlei Hinsicht die »Vorstufe« zum Aero3. Er ist unbemannt und wesentlich kleiner als sein grösserer Bruder Aero3, baut aber auf dem gleichen aerodynamischen Prinzip auf und verwendet auch die nahezu identische Steuerungsarchitektur und -software. Durch die vielen Analogien kann Dufour Aerospace mit der Entwicklung und dem Bau von Aero2 viele wertvolle Erfahrungen sammeln, die dann im Aero3-Projekt helfen. Die Spezifikationen von Aero2 sehen ein Gesamtgewicht von 150 kg mit einer Payload von 40 kg vor. Das System soll eine Flugzeit von rund drei Stunden bei einer Geschwindigkeit von 170 km/h ermöglichen, wie Aero3 ebenfalls mit einem Hybrid-Modul. Die Entwicklung von Aero2 entspricht der Strategie von Dufour Aerospace, wonach die Risiken durch eine möglichst frühe Praxiserprobung und ein möglichst einfaches Design minimiert werden sollen.

Kippflügel-Flugzeuge (Tilt-wing)

Kippflügel-Flugzeuge wurden bereits in den 50er und 60er Jahren intensiv erprobt. Sie zeichnen sich nicht zuletzt dadurch aus, dass der Flügel in jeder Flugphase umströmt ist (sobald die Propeller am Flügel drehen). Heute, mit Hilfe von Elektromotoren und modernsten Steuerungsmethoden, holt Dufour Aerospace dieses aerodynamisch erprobte, aber kommerziell noch nicht erfolgreiche Konzept in die Gegenwart und will diesem zum Durchbruch verhelfen.

Dübendorf als attraktiver Standort

Für die Verantwortlichen von Dufour Aerospace bietet der Standort Dübendorf eine sehr willkommene Nähe zum Grossraum Zürich mit seinen hervorragenden Forschungs- und Bildungsinstitutionen wie unter anderem die ETH und die Universität Zürich und die ZHAW in Winterthur. Viele der Mitarbeitenden wurden denn auch an diesen Hochschulen ausgebildet. Der Flugplatz Dübendorf bietet mit dem Innovationspark, dem Air Force Center und der bestehenden aviatischen Infrastruktur eine gute Ausgangslage für die geplanten Aktivitäten von Dufour Aerospace. Mit Spannung verfolgt Dufour Aerospace die weiteren Entwicklungen rund um den Flugplatz Dübendorf www.dufour.aero / info@dufour.aero



Aero3



Aero2



Ingeniöse Substanz schafft wertvolle Mehrnutzen



maerklich



© Pilatus Flugzeugwerke AG

Überzeugende Ideen finden rasch Verbreitung. Insbesondere, wenn sie voller Innovation stecken und deshalb wertvolle Mehrnutzen versprechen.

So, wie die Interieur-Lösungen von AEROLITE. Konsequenterweise unbedingtem Leichtbauprinzip folgend machen diese in allen Details ingenieure Substanz spür- und erlebbar. Wodurch dem Anwender Mehrwerte sicher sind - in der täglichen Praxis und darüber hinaus.

Aerolite AG
Aerolite America LLC
 www.aerolite.ch

aerolite

Die unbemannte Luftfahrt

Das Aufkommen neuer Luftfahrzeuge – wie Drohnen und Flugtaxis – und der in der Folge neuartige Flugbetrieb verändern die Art und Weise, wie wir unseren Luftraum organisieren und verwalten müssen. Das unbemannte Verkehrsmanagement (UTM) ist jetzt eine kritische Komponente, damit sich diese neuen Luftfahrzeuge sicher in unserem Luftraum bewegen können.

Der Luftraum von heute ist geschäftiger denn je. Bei höchstem Flugaufkommen befinden sich zu jedem Zeitpunkt über 1,2 Millionen Menschen in der Luft – das sind mehr als die Bevölkerung von Köln oder Amsterdam.

Und dank fortschrittlicher Technologien werden jetzt neue Arten von Flugzeugen wie z.B. Drohnen entwickelt – und benutzen unseren Luftraum. Diese Flugzeuge haben neue Formen und Fähigkeiten und operieren in viel niedrigeren Höhen, für die der derzeitige Luftraum nicht ausgelegt ist. So bringen beispielsweise kleine Frachtdrohnen bereits Pakete schneller und effizienter vom Frachtflughafen zur Innenstadt.



zogenen Daten eignen), müssen sich zukünftig online auf der Plattform des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL) registrieren. Dies gilt für alle Kategorien von Drohnen.

Situation in der Schweiz

Die Schweiz wird zu einem wichtigen globalen Kompetenzzentrum für die Weiterentwicklung des unbemannten Flugzeugsektors, und die Flugsicherungsgesellschaft Skyguide trägt entscheidend dazu bei, dass diese neuen Flugzeuge sicher fliegen können. Skyguide ist ein Partner im Swiss U-Space Implementation (SUSI)-Team, das im Dezember 2020 das weltweit erste nationale Fernidentifikationssystem für Drohnen eingeführt hat, um Skyguide bei der Verwaltung von Drohnenoperationen in unteren Luftraumbereichen zu unterstützen.

Skyguide ist verantwortlich für die Erteilung von Freigaben für den Drohnenbetrieb in jenem Luftraum, in welchem eine Genehmigung der Flugsicherung (ATC) erforderlich ist, einschliesslich des Luftraums über und um internationale Flughäfen und Regionalflughäfen. Die U-Space-App bietet Drohnenbetreibern einen detaillierten Überblick über die wichtigsten Einschränkungen des Drohnenbetriebs im ganzen Land und ein automatisiertes System zur Anforderung von Fluggenehmigungen.

Regeln für den Drohnenflug in der Schweiz

Piloten und Betreiber von Drohnen über 250 g (und auch jene unter 250 g, sofern die Drohne mit Kamera, Mikrofon oder sonstigen Sensoren ausgestattet ist, die sich zur Erfassung von personenbe-

Das muss ich beachten beim Drohnenfliegen

Ich fliege sicher, daher

- Kenne ich die Gesetze und halte mich daran
- Beherrsche ich meine Drohne sicher
- Respektiere ich die Privatsphäre anderer
- Gefährde ich weder Menschen noch Tiere
- Fliege ich nicht in gesperrten Naturschutzgebieten
- Kläre ich ab, ob es Flugeinschränkungen gibt
- Weiche ich anderen Luftfahrzeugen rechtzeitig aus
- Bin ich ausreichend versichert

Ohne Bewilligung fliege ich nicht

- Näher als 5 km rund um Flugplätze und Heliports
- Über 150 m Grund in Kontrollzonen
- In der Nähe von Blaulichteinsätzen
- Über oder näher als 100 m von Menschenmengen
- Ohne direkten Sichtkontakt zur Drohne
- Mit Fluggeräten über 30 kg Fluggewicht

Drohnenforschungsstandort Schweiz

Weltweit führend zu sein in der kommerziellen Drohnentechnologie, das ist das Ziel der Schweiz. Die ETH Zürich ist im Epizentrum der innovativen Schweizer Drohnentechnik und widmet der Drohnenforschung ganze Laboranlagen und Forschungsinstitute. (siehe Artikel S.22)

Text: Beat Benz / Foto: Dufour Aerospace

Die Untersuchung ist abgeschlossen

Der Schlussbericht der SUST: Ein 350 seitiges Buch das Spuren hinterlässt...



Der Unfall der HOB-HOT vom 4. August 2018 hätte nie passieren, die 20 Menschen an Bord hätten nicht so sterben dürfen. Die Tragödie hat Familien und Freundschaften auseinandergerissen und auch das ganze Team der JU-AIR schwer belastet. Schon bald nach dem Unfall wurde vermutet, was eine der umfangreichsten Unfalluntersuchungen der Schweizer Luftfahrtgeschichte danach bestätigte: Der Absturz ist auf menschliches Versagen zurückzuführen.

Zum Schlussbericht der SUST erschienen zahllose Medienberichte und rissen bei den betroffenen Familien und Freunden wieder schmerzhaft Wunden auf. Die Kommentare zeigten mit dem Finger auf die beiden Piloten, aber auch auf uns als Betreiber des Flugzeugs und die Aufsicht durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt. Im Schwall der Berichte und Kommentare verschwamm die Grenze zwischen Ursachen des Unfalls und anderen Feststellungen der Untersuchung immer mehr.

Der JU-AIR werden im Schlussbericht der SUST vor allem organisatorische Mängel und Führungsdefizite vorgeworfen. Sie haben den Unfall zwar nicht verursacht, aber wir nehmen sie dennoch sehr ernst. Der Bericht unterstreicht aber auch, dass es keine technischen Ursachen für den Unfall gab. Das Flugzeug funktionierte zum Zeitpunkt des Unfalls technisch einwandfrei. Diese Feststellung ist uns wichtig, denn sie entlastet die vielen Techniker und Freiwilligen, die sich jahre- und teilweise jahrzehntelang mit viel Sachverstand und Leidenschaft um unsere Flugzeuge gekümmert haben.

Untersuchungsberichte nach Flugunfällen haben zwei Hauptzwecke: Die Unfallursachen ermitteln und dafür sorgen, dass der Betrieb künftig sicherer wird. Deshalb hat die SUST mehrere Empfehlungen ausgesprochen. Wir würden sie nur zu gern umsetzen, können es aber wohl nicht mehr. Parallel zur Untersuchung übten sich die Untersuchungsstelle und das Bundesamt nämlich vor allem in Medienkampagnen gegen die JU-AIR,

die uns so grossen Schaden zufügten, dass wir uns davon wohl nicht mehr erholen werden.

38 Jahre lang hat die JU-AIR dank ihrer Freiwilligen, ihrer Profis und tausender von Vereinsmitgliedern ein Stück Geschichte der Schweizer Luftfahrt lebendig gepflegt. Dass wir unseren Flugbetrieb wohl nicht mehr aufnehmen können, ist für uns und alle, die uns über diese schweren Jahre die Treue gehalten und unterstützt haben, schwer zu verstehen. Arbeitsplätze wurden vernichtet und ein spezielles Stück der Schweizer Luftfahrt ist verlorengegangen.

Nichts ist unendlich und so müssen wir, ob korrekt oder unkorrekt, die uns von den Behörden aufgezwungenen Entscheide akzeptieren. Unser Verein lebt aber dennoch weiter. Mit neuen, innovativen Ideen werden wir unsere Zukunft weiterhin positiv gestalten und auch so das Andenken an die Unfallopfer vom 4. August 2018 für immer hochhalten.

Kurt Waldmeier, CEO JU-AIR

Informationen zur Sanierung der JU-52 HB-HOS

Am 29.11.2021 nahm unsere Mitarbeiterin Frau Karin Doering in Form eines persönlichen Briefes Kontakt zu Herrn Morszeck auf, um Informationen für sich und die Mitglieder des Vereins VFL über die «Tante JU» zu erhalten. Am 11.01.2022 wendeten sich die Mitglieder des VFL mit einem offenen Brief an Herrn Morszeck mit der Frage: «Wird das Fluggefühl der 1930-er Jahre mit der Tante JU je wieder erlebbar sein?»

Die Pressestelle der Junkers Flugzeugwerke AG offerierte Anfang Februar 2022 per Brief die Möglichkeit eines persönlichen Gesprächs im Rahmen der AERO 2022 in Friedrichshafen. Wir bleiben dran und werden Sie zeitnah informieren.

«Tante JU» wir vermissen dich

Meine Begeisterung für die «Tante JU» reicht bis in die Kindheit zurück. Wenn wir jeweils am Samstag das tiefe Brummen der Motoren am Himmel hörten, sind wir nach draussen gerannt und haben der JU-52 bei ihrem gemütlichen Flug zugesehen. Als mir mein lieber Ehemann vor 8 Jahren einen JU- Rundflug schenkte, ging für mich ein grosser Traum in Erfüllung. An diesem perfekten Flugtag durfte ich die Faszination - ein Flug mit der alten Tante - erleben und meine Freude darüber ist heute noch unbeschreiblich! Die Motoren der JU wurden gestartet und mein Herz übernahm ihren Rhythmus, dies konnte ich bis heute immer wieder erleben. Nach diesem Rundflug als Passagier war mir klar, dass ich ehrenamtliche ISP (Inflight Service Personal) bei der JU-Air werden möchte - dies zusätzlich zu meinem Beruf als Flight Attendant. Also bewarb ich mich gleich und mein grosser Wunsch ging in Erfüllung: im März 2015 durfte ich bereits meinen 1. Flug als stolze ISP absolvieren. Seither erlebte ich viele traumhaft schöne Rundflüge, konnte unsere wunderschöne Schweiz aus der Luft sehen und durfte jedesmal die Begeisterung der Passagiere spüren und daran teilhaben.

Eines meiner Highlights während dieser Jahre war der Besuch mit der Tante JU an den Flugtagen auf dem Sportflugplatz Zwickau in Sachsen (D). Ganz in der Nähe, im Bundesland Sachsen-Anhalt ist

die Heimat der JU-52, da früher in Dessau die Junkers Werke beheimatet waren. Wir durften auf dem Flugplatz während 2 Tagen Rundflüge mit der JU-52 anbieten. Ich habe nirgends sonst so viel Freude und Begeisterung gesehen. Viele dieser Passagiere hatten eine persönliche Geschichte mit der «Tante JU», wie z. B. eine Passagierin, deren Vater in den Junkers Werken gearbeitet hatte. Es waren sehr emotionale Flüge mit viel Freudentränen, denn für viele der Fluggäste war es ein Lebens Traum, EINMAL mit der «Tante JU» fliegen zu dürfen.

Dankbar blicke ich auf die Zeit zurück, als die «alte Tante» noch regelmässig in die Lüfte ging. Ich wünsche mir, dass noch viele Menschen diese besonderen Begegnungen mit der Fliegerei erleben dürfen und auch mein Herz bald wieder im Einklang mit den brummenden Motoren der JU-52 schlägt!

Text: Gabriela Keller



Der Typenentscheid ist gefallen zu Gunsten von:

Lockheed Martin F-35A



Der Entscheid ist stark und politisch klug. Stark, weil er gegen die Drohung der Armeeabschaffer mit einer Volksinitiative zu reagieren, sachlich begründet auf dem besten Resultat basiert. Und politisch klug, weil er ein wichtiges Signal nach innen und nach aussen sendet. Nach innen zeigt er, dass der Bundesrat zur Armee und seinen Soldaten steht und sie zur Sicherheit der Schweiz mit den heute besten und modernsten Mitteln im Bereich Schutz des Luftraumes ausrüstet. Und nach aussen signalisiert der Bundesrat, dass die Schweiz zur bewaffneten Neutralität steht und mit modernsten Luftverteidigungssystemen ihren Beitrag zur Sicherheit von Europa leistet.

Der F-35 deckt alle Fähigkeiten ab: Luftverteidigung (inkl Luftpolizeidienst), Erdkampf und Aufklärung. Dies mit einer Leistungsfähigkeit in der Gesamtbeurteilung, die konkurrenzlos ist. 1. Tarnkappe/Stealth (Form, Material, Farbe) machen ihn kaum sichtbar auf Radars. 2. Waffenlast wird an vier Stationen im Rumpf intern mitgetragen, bedeutet weniger Widerstand, was wiederum eine längere Verweilzeit in der Luft zur Folge hat. 3. Sensoren- und Datenverbund ergeben eine noch nie erreichte Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit Luftsystemen (Kampfflugzeuge, Transportflugzeuge, Helikopter, Drohnen und vieles mehr), mit Bodensystemen (Einsatzzentralen, Luftwaffen- und Heeresverbände/-systeme) dem Austausch von Daten und Informationen aller Art.

Oft kommt die Frage auf: Passt der F-35 zur

Schweiz und was sind seine Vorzüge gegenüber den anderen evaluierten Typen? Antwort: Ja er passt, weil er genau das erwirkt, was in unserer Bundesverfassung steht: Kriegsverhinderung. Wir wollen den Krieg oder die Auseinandersetzung nicht führen, sondern primär verhindern. Und verhindern kann man nicht mit veraltetem, ungeeignetem oder Trainingsmaterial. Die konkreten Vorzüge des F-35A bestehen in neuester Technologie und der grossen Anzahl F-35 die bereits in anderen Staaten fliegen, in Einführung begriffen und bestellt sind.

Alleine schon für sich ist der F-35 eine fliegende Radar- und Sensorstation. Im Schweizer Luftraum wirken dank seiner leistungsfähigen Datenverbindungen bereits 2-4 Flugzeuge als optimale Multiplikatoren zugunsten des Gesamtsystems Armee.

Dieses Kampfflugzeug ist mit den Systemen der Armee, wie z B der Kommando- und Kontrollzentrale FLORAKO kompatibel, es kann mit allen kommunizieren und seine Fähigkeiten in der Luftwaffe und im Heer umfassend zur Geltung bringen, auch ohne weitere Unterstützungsmittel. Nicht zuletzt ist der F-35 in der taktischen Datenübertragung oder der gesicherten Sprachübermittlung mit Nachbarstaaten und Teilnehmerstaaten – der ‚Partnerschaft für den Frieden‘ – interoperabel. Denn wir wissen nie, wann wir genau diese Fähigkeiten der Zusammenarbeit, der Unterstützung, des Daten- und Informationsaustausches dringend benötigen werden.

Gegner sprechen immer nur vom Luftpolizeidienst. Luftpolizeidienst ist eine Aufgabe in Friedenszeiten. Eine Armee und somit eine Luftwaffe ist aber in erster Linie für die Konfliktsituation ausgelegt. Und für die Konfliktsituation muss das Waffensystem taugen. Interessanterweise aber hat offenbar die Evaluation gezeigt, dass sich der F-35A auch für den Luftpolizeidienst ausgezeichnet eignet. Er führt seinen grossen Treibstoffvorrat intern mit und braucht daher keine Aussentanks, die Luftwiderstand erzeugen. So erreicht er eine sehr gute Steigleistung und Überschallgeschwindigkeit. Er verfügt auch nach einer erfolgreichen Interzeption mit Überschall eine grosse Verweildauer. Dass sich der F-35 für den Luftpolizeidienst sehr gut eignet, zeigen andere Nationen wie z B die Italienische Luftwaffe, die in diesem Jahr ihre F-35A für die Baltische Luftpolizeimission der NATO einsetzte.

Braucht es die Stealth-/Tarnkappen-Fähigkeit für die Schweiz? Ja, sehr! Mit dieser Fähigkeit weiss man von aussen nie, wann und ob die Schweizer Luftwaffe in der Luft präsent ist. Das ist bei einer relativ kleinen Flottengrösse ausserordentlich wichtig, denn eine dauernde Präsenz in der Luft im Kon-

fliktfall dezimiert die Flottenbereitschaft stark. Das Nichtwissen eines Gegners bedeutet, dass er immer mit einer helvetischen Präsenz rechnen muss. Dies wirkt abhaltend, also genau das, was wir mit unserer Armee/Luftwaffe bezwecken wollen.

Und am Schluss interessiert sich die Schweizerin und der Schweizer für die Kosten. Warum sind diese beim modernsten und leistungsfähigsten Kampfflugzeug tiefer als bei den Konkurrenzmodellen? Der Grund ist die Anzahl F-35, die weltweit bestellt oder im Einsatz sind. Zurzeit sind dies ca 3300. Und es werden immer mehr. Kleinststaaten wie Belgien, Holland, Dänemark, Norwegen flogen über Jahrzehnte den F-16 (USA, ca 5000 Stück) und haben jetzt den F-35 bestellt oder fliegen ihn bereits. Nicht nur sind die Betriebskosten über die Jahre günstiger, sondern vor allem die Kosten aller Updates und Upgrades, die durch die zahlreichen Betreiber (Luftwaffen) und deren Flottengrössen, geteilt werden können. All diese Staaten mit nur einer Kampfflugzeugflotte haben sich nicht für ein europäisches Flugzeug entschieden. Wenn so viele Staaten auf der Welt den F-35 für ihre Luftwaffen wählen und das Herstellungsland USA (Superpower Nr 1) für die US Air Force, das US Marine Corps und die US Navy, ca. 2500 F-35A/B/C anschafft, dann ist der Erfolg dieses Flugzeugs garantiert und gesichert über die nächsten Jahrzehnte, inklusive der anfallenden Kosten.

Mit der Beschaffung des F-35A und dem bodengestützten Lenkwaffensystem PATRIOT machen wir einen wichtigen Schritt in die Zukunft.

Denn: Auch die Schweiz muss ihren Beitrag zur Sicherheit von Europa leisten.

Text: Markus Gyga Fotos: VBS



Der Typenentscheid ist gefallen zu Gunsten von:

Raytheon Technologies Patriot



Patriot – eine Erfolgsgeschichte

Die US Army erteilte 1967 der Unternehmung Raytheon einen Auftrag für die Entwicklung eines neuen Lenkweiten BODLUV System grösserer Reichweite unter dem Projektnamen »SAM-D«. Neun Jahre später startete die Produktion, und das System wurde in Patriot umbenannt. Die Indienstellung durch die US Army erfolgte ab 1982 und 1985 wurden die ersten Feuerleinheiten in Europa stationiert. Während des Golfkrieges 1991 wurde Patriot von den amerikanischen Streitkräften gegen irakische ballistische Raketen eingesetzt. Dabei konnte Patriot seine Fähigkeiten unter Beweis stellen und half mit, viele Menschenleben zu schützen und dem Kriegsverlauf zu einem siegreichen Ende zu verhelfen. Ebenso kam Patriot erneut gegen irakische Bedrohung aus der Luft, während des Irakkrieges 2003, zum Einsatz. Seit 2013 stehen an der türkischen Südgrenze zu Syrien mehrere Patriot-Feuerleinheiten von mehreren NATO-Mitgliedsstaaten im Einsatz, um die Türkei gegen allfällige Luftangriffe zu verteidigen. Infolge des Bürgerkriegs in Syrien waren auch die israelischen Streitkräfte gezwungen, ihre Patriot-Feuerleinheiten zum Schutz der Bevölkerung zu aktivieren. Dabei konnten die Angriffe wiederum erfolgreich abgewehrt werden. Seit 2017 starten die jemenitischen Houthi-Rebellen in regelmässigen Abständen ballistische Raketen und bewaffnete

Langstreckendrohnen gegen Ziele innerhalb des Saudi-Arabischen Königreiches. Wiederum musste das Patriot-System für den Schutz von kritischer Infrastruktur und der Bevölkerung herangezogen werden.

Das Patriot-System ist also einsatzerprobt und kampferfahren. Es wurden bis heute über 250 erfolgreiche Abwehreinsätze verbucht, und dabei wurden unter anderem seit 2015 über 100 ballistische Raketen abgefangen. Da Patriot stets weiterentwickelt wird, war es immer in der Lage, sich gegenüber neuen Bedrohungen anzupassen. Patriot wird heute in seiner aktuellsten Generation der Schweiz durch das amerikanische Verteidigungsdepartement angeboten.

Beschreibung der Patriot-Feuerleinheit

Der zentrale Teil der Patriot-Feuerleinheit ist der Feuerleitstand. Von hier aus führen die beiden Bediener den Feuerkampf, wobei sie Anweisungen von der Einsatzleitung auf vorgesezter Stufe erhalten können. Die AN/MPQ-65 Radaranlage dient der Erfassung und Verfolgung von Zielen. Die Lenkweitenwerfer können bis zu vier Lenkweiten GEM/T aufnehmen. Es können bis zu sechzehn Werfer in einer Feuerleinheit zum Einsatz gebracht werden. Das System ist in der Lage, mehrere Ziele gleichzeitig zu bekämpfen. Ergänzt wird die Patriot-Feuerleinheit durch ein Kommunikationsrelais und je eine externe Stromversorgung für das Radar und den Feuerleitstand. Sämtliche Komponenten sind rasch verlegbar und können durch gängige Lastwagen transportiert werden. Der Stellungsbezug und das Erreichen der Feuerbereitschaft erfolgen innerhalb kürzester Zeit.

Das Patriot-Radar AN/MPQ-65 basiert auf einer starren Phased-Array-Antenne. Dies bedeutet, dass das Radar um einiges präziser ist als eines mit einer sich ständig drehenden Radarantenne. Dieser Umstand ist wichtig, da neue Bedrohungen aus der Luft immer schneller und komplexer werden. Der Faktor Systemreaktionszeit wird somit zentral, weshalb drehende Radarantennen Schwierigkeiten beim Erfassen und Verfolgen der Ziele haben. Das Patriot-Radar kann auf mehrere Ziellinien vorkalibriert werden und dann innerhalb von Sekunden um volle 360 Grad auf eine dieser Ziellinien geschwenkt werden, um Bedrohungen aus allen Richtungen zu bekämpfen.

Die Patriot-Lenkweiten GEM-T sind sehr schnelle, bodengestützte Lenkweiten aus dem Arsenal der US Army. Mit dieser Lenkweite können unter anderem bodengestützte ballistische Boden-Boden-Raketen abgefangen und zerstört werden. Das Patriot-System wurde jedoch ursprünglich zur Abwehr von Kampfflugzeugen entwickelt. Die Schweiz ist an der Beschaffung einer weiterreichenden bodengestützten Lenkweite gegen eine Bedrohung durch gegnerische Flugzeuge interessiert. Der eventuelle Ausbau gegen eine Bedrohung durch ballistische Lenkweiten ist eine Option, die in Zukunft denkbar ist und je nach Situation realisiert werden könnte, ohne dabei ein neues BODLUV-System kaufen zu müssen. Die GEM-T-Lenkweiten werden nach dem Abschuss fortwährend durch eine Funkverbindung mit aktuellen Zieldaten versehen. Das Radar verfolgt das bedrohliche Ziel gleichzeitig wie die eigene Lenkweite. Die Lenkweite verfolgt das Ziel eigenständig, falls die Verbindung unterbrochen wird. Patriot ist durch dieses Lenkverfahren sehr widerstandsfähig gegenüber elektronischen Stör- und Täuschungsmassnahmen. Mit den GEM-T Lenkweiten können Ziele über 50 km hinaus und in einer Höhe von über 20 km bekämpft werden.

Sieben europäische Nationen setzten bereits auf Patriot

Das Patriot-System ist bereits in 17 Nationen, davon sieben europäischen, im Einsatz. Die europäischen Nutzer sind: Deutschland, Griechenland, die Niederlande, Polen, Rumänien, Schweden und Spanien. Durch die grosse Nutzerbasis kann Raytheon Technologies ständige Lebenserhaltungs- und Kampfwertsteigerungspakete bereitstellen. Die Aktualisierung der Software erfolgt etwa alle zwei Jahre. Die Nutzer investieren dabei gemeinsam in das Betriebssystem, welches damit fortlaufend weiterentwickelt wird. So bleibt das Patriot-System immer auf dem aktuellen Stand. Trotzdem kann die Neutralität aus militärischer und einsatzbedingter Sicht der Schweiz gewahrt bleiben. Pat-

riot ist somit nicht von einem Systemverbund abhängig, welcher von Sensoren ausserhalb der Schweiz mit Daten versorgt werden muss. Schweden, als ebenso neutraler Staat, hat sich gerade vor kurzem für eine Beschaffung von Patriot-Systemen entschieden.

Die Kosten, welche während der Nutzungsdauer durch die bereits erwähnten Massnahmen zur Lebenserhaltung und Kampfwertsteigerungen anfallen, werden pro Nutzer aus der Anzahl eingesetzter Feuerleinheiten berechnet. Die Schweiz wird mit einem Anteil von unter 5% der anfallenden Kosten für die Lebenserhaltung und Kampfwertsteigerungen bedacht werden. Das ist eine sehr geringgradige Beteiligung, angesichts der fortlaufenden Verbesserungen, die durchgeführt werden. Diese geringen Kosten gründen auf die grosse internationale Patriot-Nutzergemeinschaft.

Patriot für die Schweiz

Der Vergleich mit anderen Nutzerstaaten wie Israel lässt den Schluss zu, dass Patriot durch die Milizformationen der Schweizer Armee erfolgreich betrieben und eingesetzt werden kann. Patriot mit seiner langjährigen Einsatz Erfahrung stellt ein beträchtliches Abschreckungspotential dar. Mit dem Patriot-System kann der Schweizer Luftraum optimal geschützt werden. Seit der Ausserdienststellung 1999 der BL-64 Bloodhound Lenkweiten hatte die Schweiz eine grosse Lücke in der Luftraumverteidigung. Diese konnte nur teilweise durch Kampfflugzeuge kompensiert werden. Die leistungsfähigen Patriot-Radaranlagen können in jeder Situation einen wichtigen Beitrag zur allgemein erkannten Luftlage erbringen. Kurzum: Zusammen mit dem neuen Kampfflugzeug F-35A Lightning II des amerikanischen Herstellers Lockheed Martin wird Patriot in der Lage sein den Schweizer Luftraum über die kommenden Jahre hinweg optimal zu schützen.

Text: Beat Benz / Foto: Beat Benz u. VBS



Besuchen Sie unser Museum

Militäraviatik von den Anfängen bis in die Neuzeit

Flieger Flab Museum

Ueberlandstrasse 271

8600 Dübendorf

www.airforcecenter.ch



Möchten Sie mehr wissen? Buchen Sie einen Rundgang mit kompetenter Führung!

Kontakt: Corina Hader 044 824 55 22 oder corina.hader@airforcecenter.ch

Möchten Sie einmal selber fliegen? Dies wird möglich in unseren Simulatoren!

Kontakt: 044 824 55 11 oder info@airforcecenter.ch



Planen Sie ein Event, gross oder klein? Wir haben die passende Infrastruktur!

Kontakt: 044 824 55 11 oder info@airforcecenter.ch



Geburtstag: 19.11.1978

Job im AFC: Vorstandsmitglied VFL, Objektplate und Referent

Familie: Ich bin Single

Hobbys: Geschichte, Reisen, Luft und Raumfahrt, Kochen

Liebingsessen: Kartoffelstock, Kalbshaxe, Blumenkohl

Liebingsfarbe: grün

Liebingslektüre: Sachbücher, Biografien, Historische Romane

Liebings-TV-Sendung: JAG - Im Auftrag der Ehre

Beat Benz Unser Freiwilliger-Mitarbeiter im Flieger Flab Museum

Im Fokus

Dein Bezug zur Fliegerei?

In der Luftwaffe bin ich bei der Fliegerabwehr eingeteilt. Flieger gehören zu meinen potenziellen Gegnern. Andererseits fasziniert mich die technische und militärische Entwicklung der Luftfahrt.

Was genau ist deine Arbeit/Aufgabe im Air Force Center

Gestaltung und Betreuung der Flab-Ausstellung, sowie die Pflege der Flab-Exponate. Halten von Vorträgen zu den Themen Militärgeschichte, Luft- und Raumfahrt.

Was macht dir Freude an deiner Arbeit?

Austausch mit Gleichgesinnten und das Weitergeben von Wissen.

Was ist das Minus bei deiner Arbeit?

Es würde mich sehr freuen, wenn wir mehr jüngere Menschen und auch Frauen für unsere Freiwilligenarbeit im Museum begeistern und gewinnen könnten.

Welches ist dein Lieblingsobjekt in der Ausstellung?

Feuerleitgerät 75/90 Skyguard 1, weil ich während meiner Unteroffiziersschule im Jahre 2000 darauf ausgebildet wurde. Die Technik und Anwendungen haben mich in ihren Bann gezogen.

Wie soll sich das Air Force Center weiterentwickeln?

Es muss uns durch Ausbau und Veränderung der Ausstellung im Museum gelingen, die jüngere Generation für die Anliegen unserer Luftwaffe und die Faszination der dritten Dimension zu begeistern.

Mehr über mein liebstes Hobby (oben).

Da mich die Geschichte sehr fasziniert, gibt es sehr viele interessante Orte und Museen zu entdecken. Meine Ferien richte ich dementsprechend darauf aus.

Ausserdem freut es mich, andere Menschen und deren Kultur kennenzulernen.



Fragen an den »Kraftprotz«



Unser Motoren-Spezialist H.J. Kuhn interviewt den Motor Saurer FLB 1000 »Kraftprotz«

H.J. Kuhn: Wie kamst du zu diesem »Uebernamen«?

Kraftprotz: Von wem und wann dieser Kraftprotz: Von wem und wann dieser zuerst verwendet wurde, ist mir nicht bekannt. Vermutlich hat während meiner Entwicklung die euphorische Vision einer beinahe unbegrenzten Leistungssteigerung durch mehrere aneinandergebaute Elemente – und sogar mit zwei zusammengebauten Motoren – dazu beigetragen. Die gedrungene Bauform, das kleine Leistungsgewicht, die grosse Leistungsausbeute, sowie die einfache Konstruktion mögen auch zu dieser Bezeichnung geführt haben. Aber beginnen wir bei der ursprünglichen Idee.

Um das Jahr 1930 machten sich in Europa und den USA verschiedene Firmen Ueberlegungen zu Diesel-Flugmotoren. Für die Firma Saurer existiert dazu ein Dokument über Versuche vom 25.7.1931.

Richtig angeregt wurde die Firma Saurer im Herbst 1935 durch ein Preisausschreiben des Französischen Luftfahrtministeriums: »Entwicklung eines Flugmotors für Dieseltreibstoff«

Weshalb Diesel?

Vermutlich wegen der grösseren Energiedichte, der kleineren Brandgefahr, weniger Fehlzündungen, besserem Höhenverhalten, besserer Klopfbarkeit, usw.

Hippolyt Saurer (1878-1936) nahm die Herausforderung an und formulierte Idee und Ziel: Einen Hochleistungs-Flugzeug-Diesel-Motor mit mehr als 1472 kW / 2000 PS zu bauen. (nach Ober-Ingenieur Hermann Wild, Ing. Karl Schneider)

Ein sehr ehrgeiziges Ziel, nicht wahr?

Eindeutig! Die grosse Erfahrung der Saurer-Ingenieure mit Fahrzeug-Dieselmotoren und ihrem Flugmotorenbau seit 1917 führte dann auch zur Erkenntnis, dass für enorm starke Flugmotoren ganz neue, einfache, leichte Konstruktionen gesucht werden mussten.

Heisst das weg von V- und 1-fach-Stern- hin zu Doppel-Stern-, H- oder X-Motor ?

Indirekt, ja! Aber mit einer ganz neuen

Erscheinung. Es wies den Weg zum 2-Takter mit Doppelkolben. Um meine gedrungene Form zu erreichen, wählten sie einen spitzen Winkel für die Laufachsen der beiden Kolben. Damit war meine spezielle, rhombische Form gegeben. (bei Junkers bewegen sich die Kolben in der gleichen Laufachse gegeneinander). Spiegelgleich wirkten je zwei Kolben auf einen Verbrennungsraum und je eine Kurbelwelle.

Durch Weglassen von Schiebern oder Ventilen und deren Antriebe konnten sie mein Gewicht tief halten. Ausgedehnte Versuche zur Spülung (Verbrennungsgase durch Frischluft ersetzen) zeigten, dass Quer- und Umkehrspülung nur bescheidene mittlere Drucke zulassen. Eine Längsspülung auch bei höheren Druckwerten jedoch aussichtsreicher war. Der obere Kolben gab die Einlassschlitze in der Zylinderwand frei, und der untere liess fast gleichzeitig die Abgase ausströmen. Die untere Kurbelwelle (Auspuff) war effektive 13° voreilend.

Das eingangs erwähnte Versuchsprotokoll von 1931 stammt aus den Versuchen zum Studium von künstlicher Verwirbelung mit Gasöl ($j=0,875$) und der Wirkung des englischen fuel accelerators (5%). [1-Zyl.-Diesel-Flugmotor, $D=135$, $H=150$ mm, $V=2,142$ l, $p=13,35$, Einspritzdruck 200 at].

Durch die spezielle Motorenform und die drei Elemente waren die freien Massenkräfte gut ausgeglichen, was mich als Flugmotor prädestinierte. Die Kurbelwellen und die Lager konnten dadurch kleiner dimensioniert werden, was sich wiederum günstig auf mein Gewicht auswirkte.

Eine homogene Gemischbildung wurde durch rotierende Luftbewegung erreicht. Bei Jumo durch schiefe Einlassschlitze und zusätzlich bei Saurer durch die Form des Kolbenbodens. Im oberen Totpunkt wurde die Luft im gemeinsamen Verbrennungsraum gut durchwirbelt. Jumo brauchte mehrere spezielle Einspritzdüsen, mir jedoch genügte eine pro Brennraum. Die Einspritzpumpe und die Düsen (von Bosch und Saurer entwickelt) versorgten mich rechtzeitig und dosiert, unter entsprechendem Druck, mit Treibstoff. Mittels Fremdzündung wurde das Gemisch zur Explosion gebracht. Die Patentschrift war bewusst nur allgemein als »Einspritzmotor« gehalten.

Die Vorversuche dauerten von 1935-1940. Weil Saurer sämtliche Entwicklungskosten ohne jegliche staatliche Hilfe allein trug, wurde aus wirtschaftlichen Gründen zuerst mit je einem halben Bauelement (Diesel / Benzin) gearbeitet.

FLB-Motor [2 Kolben unter 45°] in etwas kleinerer Dimension. (Werte für Diesel/Benzin) $D=80$ mm, $H=2 \times 130$ mm, Hubraum 1,31 l; 3200 U/min; 55 / 97 PS, 42 / 74 PS/l, $G=115$ kg; ca 2,1 / 1,2 kg/PS, Verbrauch 190 / 225 g/PS/h, mittlere Drucke 5,9 / 10,4 kg/cm² Mechanischer Wirkungsgrad 70%. Gaswechsel und Verbrennung waren beide gleichermassen effizient.

Mit dieser Versuchseinrichtung wurden je 300 Stunden im Dieseltreibstoff und Benzineinspritzung ohne Störung gefahren. (Vorschlag 2-Takt-Mo-

tor 1939 und H.Wild 1975). Die Forderung der damaligen KTA, für einen Spezialzweck, nach einem kleinen Motor mit maximalem Durchmesser von 45 cm, führte zum Versuchsmotor »T-Motor« mit nur einem ganzen Bauelement. Ob dieser Spezialzweck in Wirklichkeit der N-20 war, kann wegen dem Mass nur vermutet werden.

T-Motor [2x2 Kolben unter 72°] $D=70$ mm, $H=2 \times 70$ mm, Hubraum 1,08 l, 3700 U/min, 62 kW / 84 PS, 57 kW/l / 78 PS/l, $G=80$ kg, 1,4 kg/kW / 0,95 kg/PS, 235 g/PS/h, mechanischer Wirkungsgrad 70%. Dieses Element lief ca 80 Stunden, die Versuchsergebnisse waren durchaus vergleichbar mit jenen des FLB-Motors. (Vorschlag 2-Takt-Motor 1939) Dieser lief 400 Stunden störungsfrei mit Benzin-Einspritzung-Fremdzündung (H. Wild 1975) Mit dieser Versuchseinrichtung wurden je 300 Stunden im Dieseltreibstoff und Benzineinspritzung ohne Störung gefahren. (W.Knecht 1993)

Die Auswertung der gewonnenen Versuchsdaten führte ca. 1941 zum Bau meiner Wenigkeit, jedoch wiederum aus Kostengründen beschränkt auf 1000 PS (3 Elemente) anstelle der immer noch vorgesehenen mehr als 2000 PS (6-8 Elemente).

FLB 1000-Motor [3 Elemente à 2x2 Kolben unter 60°] $D=110$ mm, $H=2 \times 170$ mm, Hubraum 19,4 l, 2400 U/min, 736 kW / 1000 PS, 38 kW/l / 51 PS/l, $G=ca$ 550 kg, ca 0,75 kg/kW / ca 0,55 kg/PS, $p=9,7$, mit Radialgebläse und Benzineinspritzung. Die beiden Kurbelwellen wirkten über ein Getriebe auf die Propellerwelle. Obwohl ich mich als Prototyp für einen geplanten »Schnellläufer« auf dem Prüfstand befand konnten meine Vorteile nur noch während wenigen Stunden mit Benzineinspritzung erprobt werden, das heisst ich wurde nur noch eingefahren. Zusammen mit BBC (Baden) wurde auch das Höhenverhalten theoretisch untersucht und es war vorgesehen, auf einem Höhenprüfstand mit dem einstufigen Radialgebläse weiterzufahren.

Das Schicksalsjahr 1942 beendete aber meine Karriere abrupt.

Was war der Grund für den Abbruch?

Die neue, ultimative Forderung der KTA lautete:

Die Leistung des in Lizenz gebauten Hispano-Suiza HS77 12Y51 (oft als HS51-12Y bezeichnet) durch Benzineinspritzung von 1000 PS auf 1250-1500 PS zu steigern.

Der Lizenzbau dieser Vergasermotoren mit Gebläse war bei der Arbeitsgemeinschaft (AG) von SLM und Saurer in vollem Gange (von 1941-45 ca 440 Stück gebaut).

Diese Leistungssteigerung gelang dann der Abteilung Flugmotoren bei Saurer auch recht gut mit dem YS2 (920 kW / 1250 PS). Von diesen Einspritzern mit Aufladung wurden 48 Stück gebaut für C-3604 und D-3802. Ausserdem je ein Prototyp von Saurer YS3 (1104 kW/1500 PS) und von Flugzeug Dornier D-3803. Dann schrieb man bald das Jahr 1946, der Krieg war vorbei und das Jet-Zeitalter eingeläutet.

Die frühere Empfehlung der Eidg. Industriekommission zur Weiterverfolgung des Projektes fand leider kein Gehör mehr.

Allein die Vision hatte weiterhin Bestand. Mehrere solcher Rhomboid-Elemente sollten aneinander gebaut werden. Mit 8 Elementen zu 4 Kolben hintereinander sollte eine Leistung von über 2000 PS erreicht werden können (FLB 2000). Durch zwei zusammengebaute Motoren (ähnlich wie bei Napier mit dem H-Motor (Sabre V), oder bei DB, HS, RR, P+W) war eine Leistungssteigerung auf mehr als 4000 PS vorgesehen (FLB 4000).

Ist dies nicht ein eindrückliches Beispiel, dass für erfolgreiche INNOVATION die Idee allein nicht genügt, gefragt ist auch Durchhaltewillen und Ueberzeugung. Um Investoren gewinnen zu können, muss für das Produkt zur richtigen Zeit am richtigen Ort ein Markt bestehen.

Aus meiner eigenen Erfahrung und sehr kurzem Wirken, leider eindeutig JA!

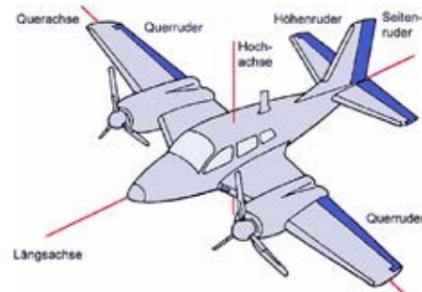
Text: Hans-Jörg Kuhn

Die Flugzeug-Steuerungssysteme



Grundsätzliches

Eine Flugzeugsteuerung muss so konstruiert werden, dass das Flugzeug um die Hoch-, Quer- und Längsachse präzise und dosiert gesteuert werden kann.



Bewegungsachsen und Stellruder an einem Flugzeug

In den Anfängen der Fliegerei war die Flugsteuerung eine der grössten Hürden. Neben der Erzeugung des Auftriebs und dem grundsätzlichen Verständnis für Aerodynamik, musste der Mensch seine Erfindungen auch in der Luft jederzeit unter Kontrolle haben.

Ein Objekt abheben zu lassen, das war das Hauptziel jener Pioniere, wie der Gebrüder Montgolfier mit ihren Heissluftballonen, der Gebrüder Wright mit dem ersten motorisierten Flug oder



Otto Lilienthal mit seinem Gleiter. Das Hauptziel war klar: Abheben und den bemannten Flug ermöglichen.

Dass allein das Abheben nicht ausreichend ist, war schon dem berühmten Erfinder Leonardo Da Vinci klar. Flugobjekte mussten auch in der Strömung der Luft steuerbar sein. Bereits in seinen frühen Zeichnungen finden wir Ideen, die seine Erfindungen steuerbar machen sollten.

In der heutigen Zeit ist vollkommen klar, dass ein Umleiten von Strömungen sowohl im Wasser als auch in der Luft zu Druckunterschieden führt. Je

nachdem an welchen Stellen eines Objektes diese Strömungen umgeleitet werden, lässt sich dessen Richtung beeinflussen.

Fügt man nun einem starren Tragflügel diverse Steuerflächen hinzu, kommt man schnell zu dem, was wir heute als Segelflugzeug kennen. Es werden gewisse Bereiche ausgespart, mit Scharnieren versehen und über eine zentrale Einheit (dem Steuerknüppel oder Steuerhorn) verbunden. Der Pilot kann darüber alle Steuerflächen direkt, meist über Schubstangen oder Seilzüge, bedienen. Man begann neben dem Höhenruder auch die Richtungssteuerung zu verbessern. Quer- und Seitenruder ermöglichen eine Veränderung der Querneigung.

Nutzt man nur eine dieser Ruderarten, kann ein Flugzeug ohne Antrieb niemals eine saubere Kurve fliegen. Der kurvenäussere Flügel würde stets eine höhere Geschwindigkeit gegenüber der Luft haben, und somit mehr Auftrieb und auch Widerstand erzeugen als der kurveninnere.

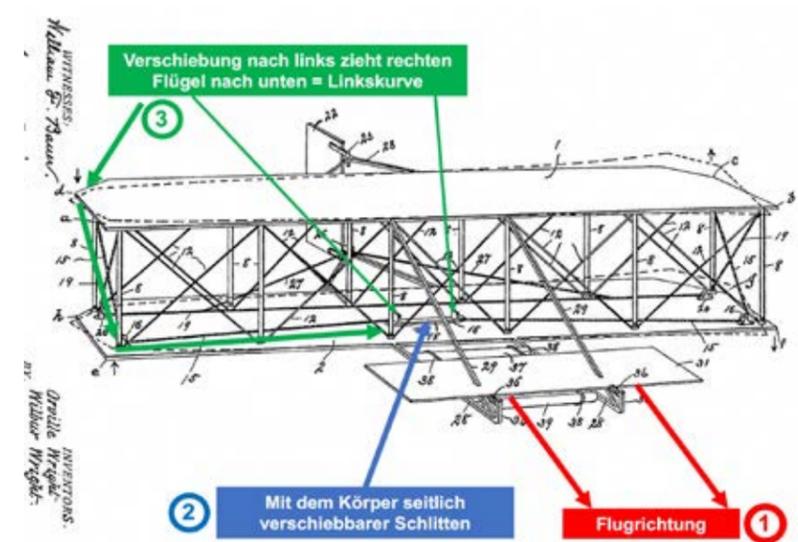
Dementsprechend erzeugt der Kurvenflug weitere ungewollte Momente. Um diesen Effekten entgegensteuern zu können, wurden weitere Steuerflächen eingebunden, wie etwa das Seitenruder. Dadurch wurde das Flugzeug um alle drei Achsen (Hoch-, Quer- und Längsachse) steuerbar. Für eine Linkskurve schlagen die kurveninneren Steuerflächen nach oben aus, lenken also die Strömung auf verschiedenste Weise nach oben ab. Auf der gegenüberliegenden Seite werden die Teilchen der Luft nach unten abgelenkt und erzeugen dementsprechend einen erhöhten Überdruck. Das Flugzeug leitet eine Kurve ein.

Der Effekt des Seitenruders wird unter Vortrieb weniger benötigt, da die Schubkraft bereits für eine stabilisierte Richtungsführung sorgt. Es ist dennoch nicht weniger bedeutsam, denn insbesondere bei Start und Landung mit Seitenwind muss der Pilot das Flugzeug mit dem Seitenruder entlang der Piste ausrichten und das Flugzeug, wenn nötig sogar «schräg» zum Wind stellen.

Lernflieger mit Bobby Schär



Patentierter Steuerung der Gebrüder Wright



Blériot XI-Steuerung

Der Nachbau Blériot XI rollte aus eigener Kraft und steht heute im Fliegermuseum Dübendorf



1908 liess Louis Blériot seine Steuerung für den Blériot XI patentieren.

Am unteren Ende des Steuerknüppels waren vier dünne Drahtseile für die Betätigung der Querruder-Verwindung und des Höhensteuers angebracht. Das Seitenruder am Heck wurde mit einem Fusshebel betätigt.





Zahnrad und Umlenkrolle zur Betätigung der Verwindung (Querlage)



Steuerseile am Häfeli DH-5 im Fliegermuseum, Konstruktion 1924

Steuerung mit Seilzügen



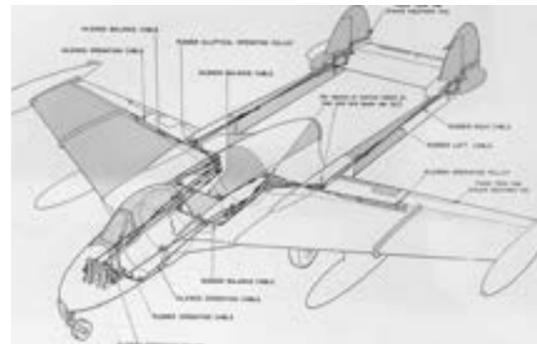
Die Konstruktionswerkstätte K+W Thun rüstete die Eigenkonstruktionen DH-3 und DH-5 mit Seilzügen und entsprechenden Umlenkrollen aus. Der Pilot musste alle aerodynamischen Kräfte an den Steuerflächen selbst überwinden und ausgleichen.

Steuerseile am Häfeli DH-3 im Fliegermuseum, Konstruktion 1917

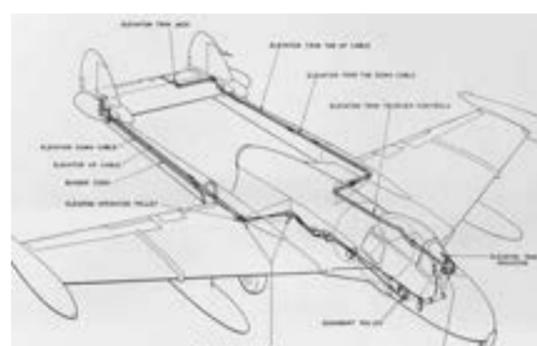


Klassische Flugsteuerung

Bei einer klassischen Steuerung, wie beispielsweise beim De Havilland Venom, werden die Betätigungen am Steuerknüppel rein mechanisch über Seilzüge direkt an die entsprechenden Ruder weitergegeben.



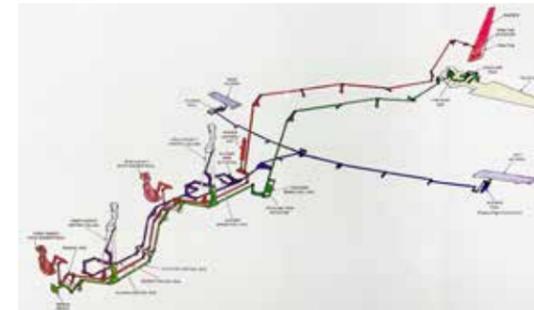
Mechanische Steuerungen und Seitentrimmung mit Drahtseilen beim De Havilland Venom Mk.1



Mechanisch-hydraulische Steuerung HAWK
Dieses Schul- und Fortgeschrittenen-Trainingsflugzeug war mit einer konventionellen, kombinierten mechanisch-hydraulischen Steuerung – ähnlich wie beim Hunter – ausgerüstet.



Der HAWK wurde von 1990 bis 2002 eingesetzt



Hinter dem Cockpit war auf der Flugzeugoberseite eine RAT (Ram Air Turbine) eingebaut. Diese war federbelastet und klappte bei einem Hydraulikausfall automatisch aus und speiste unter Ausnutzung des Fahrtwindes die Flugsteuerung.

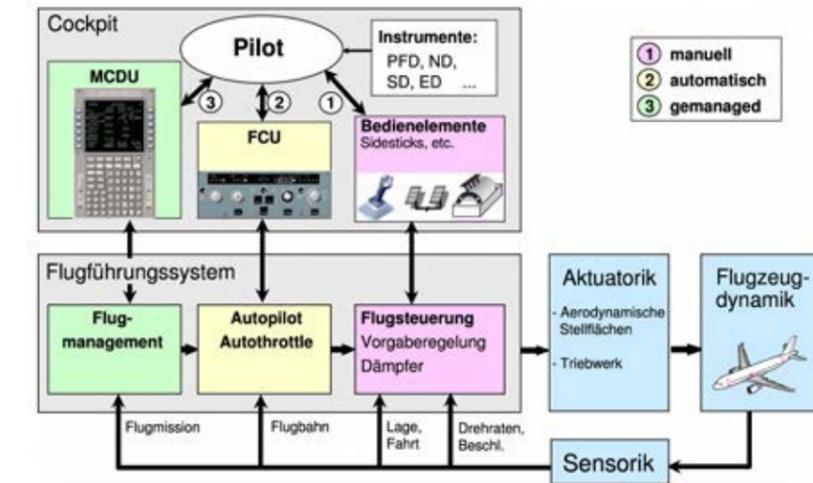
Von Steuerseilen und -stangen zum Kabel – Fly by Wire

In einem modernen Flugzeug wird die Verteilung der Steuerkräfte nicht mehr über Seilzüge und/oder Schubstangen bewerkstelligt. Diese veralteten Systeme weisen ein relativ hohes Gewicht auf. Die Computertechnik löste dann ein totales Umdenken aus und ermöglichte eine viel leichtere,



präzisere und schnellere Umsetzung der Steuerimpulse vom Piloten zu den Steuerflächen.

Schematische Darstellung der Fly by Wire-Komponenten



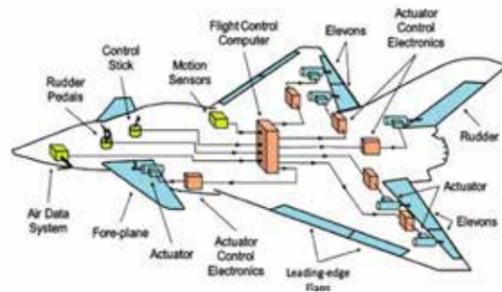
MCDU Multipurpose Control and Display Unit
FCU Flight Control Unit

Auch um Gewicht zu sparen, konstruierten die Flugzeug-Ingenieure das sogenannte «Fly by Wire»-System. Hierbei werden die Eingaben des Piloten «smart» (aufbereitet) an die Ruder gegeben. Im normalen Betrieb gehen alle Befehle in einen primären Flugcomputer. Dieser prüft in Bruchteilen von Sekunden die Eingaben. Stimmen Sie mit seiner Logik überein, sendet er die Befehle per (Kilometerlange) Elektro-Kabel an den jeweiligen, hydraulischen Aktuator. Das hydraulische System regelt die Ruderbewegungen. Sensoren prüfen die ausgeführte Bewegung und leiten das Signal zurück an den primären Flugcomputer. Stimmen die Werte von Befehl und Sensor überein, fliegt das Flugzeug wie gewollt. Sollte etwas nicht stimmen, kann sofort nachgeregelt, abgeschaltet und/oder der Pilot umgehend informiert werden.

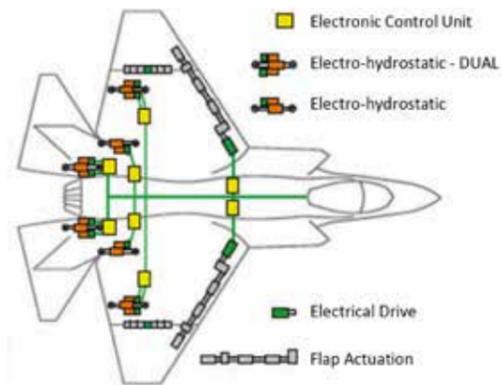
Von all diesen Prozessen bekommt man im Cockpit wenig mit, denn die Steuerung ist blitzschnell. Es fühlt sich so an, als würde man ein konventionelles Flugzeug fliegen.

Die Anfänge von Fly by Wire reichen bis in den Zweiten Weltkrieg zurück. Dort wurde im Jahre 1943 der C-1-Autopilot im B-17E-Bomber eingesetzt. Dieser Autopilot war eine sehr simple Form des Fly by Wire und ermöglichte ausschliesslich einen stabilen Geradeaus-Flug. Er basierte auf analogen elektrischen Signalen, die von den Sensoren vom Steuerhorn an die Aktuatoren übertragen wurden.

Fly by Wire Darstellung des Eurofighters



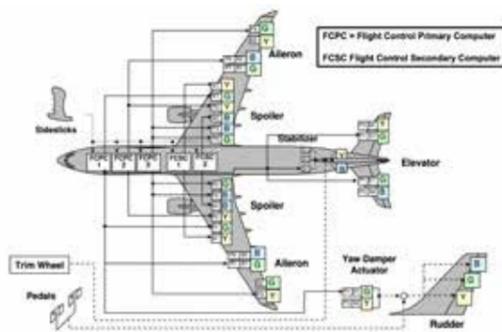
Kombinierte elektrische und hydraulische Fly by Wire-Steuerung des F-35



Redundanz der Fly by Wire Steuerungen

Kein System ist vor Fehlern geschützt, und deshalb müssen Flugzeugsteuerungen möglichst redundant ausgelegt sein. Ein Hydrauliksystem kann seinen Druck bei einem Leck teilweise oder komplett verlieren, was einen Verlust der angehängten Steuerung mit sich bringt. Man kann es sicher bereits ahnen: Ein System ist nicht genug. In heutigen Flugzeugen arbeiten deshalb zwei bis drei Systeme, teilweise sogar mehrere Kreisläufe, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Airbus A-380 Steuerung und Backup-Systeme



Hydraulik-Kreisläufe

Die A380 hat im Unterschied zu anderen Verkehrsflugzeugen nur noch zwei Hydraulikkreis-Läufe.

Der sonst übliche dritte Hydraulikkreislauf wurde durch lokale, elektro-hydraulische Aktuatoren ersetzt. Diese kommen aber nur zum Einsatz, wenn eines oder beide Hydrauliksysteme ausgefallen sind. Das spart Gewicht, da Leitungen und Ventile entfallen, die sonst durch das gesamte Flugzeug verlegt sind. Weitere erhebliche Gewichtsersparnis bringt die Reduktion des Leitungsquerschnitts der Hydraulikleitungen. Dafür hat Airbus den Systemdruck von den sonst üblichen rund 207 bar auf etwa 345 bar erhöht. Die einzelnen Hydraulikkreisläufe werden zur besseren Unterscheidung in Farben unterteilt. Der erste Hydraulikkreislauf wird als GREEN bezeichnet, der zweite als YELLOW, wobei beide die gleiche Priorität haben.

Das BLUE-System EHA/EBHA besteht aus Elektrischen Hydraulik-Aktuatoren, die zusätzlich mit eigenem Hydraulikkreislauf mit bürstenlosem Gleichstrommotor, Hydraulikpumpe und Niederdruckspeicher ausgestattet sind. EHA sind während des Betriebs des Flugzeugs völlig autonom von den Hydraulikkreisläufen des Flugzeuges. Zur Versorgung der EHA wird nur elektrische Energie benötigt. Eine komplexe Leistungselektronik treibt drehzahlregelt die Pumpe an, die direkt mit dem Hydraulikzylinder verbunden ist. Die Positionierung des Hydraulik-Zylinders erfolgt ohne Servoventil direkt über das durch die Pumpe geförderte Hydrauliköl und ist in erster Näherung proportional zur Umdrehungszahl der Pumpe.

Bei den EBHA geht man noch einen Schritt weiter. Das sind kombinierte Hydraulik-Aktuatoren, die genauso wie EHA eine durch eine eigene Leistungselektronik versorgte autonome Hydraulikversorgung haben, aber im Normalbetrieb vom entsprechenden Hydraulik-Kreislauf im Flugzeug gespeist werden. Nur im Notfall kapseln sie sich automatisch ab und fungieren dann als EHA. Diese Systeme finden nur bei der Flugsteuerung Anwendung. Mit diesen Geräten kann die A380 trotz Ausfall beider Hydrauliksysteme rein elektrisch gesteuert werden.



Text: Rudolf Wicki / Fotos: Rudolf Wicki und VBS



- Geburtstag: 15.3.1943
- Job im AFC: Museums-Führer und Museums-Aufsicht
- Familie: Seit 53 Jahren verheiratet mit meiner Frau Ruth, 3 erwachsene Kinder mit 5 Enkeln
- Hobbys: Das Flieger Museum, Lesen, Radtouren (heute mit dem E-Bike), Wanderungen (soweit es die kaputten Gelenke noch zulassen), der Hausgarten
- Lieblingsessen: Ich habe eigentlich kein spezielles Lieblingsessen, aber was ich sicher immer gern habe, ist die Küche meiner Frau und «Sea Food»
- Lieblingsfarbe: Blau
- Lieblingslektüre: Zeitungen und Zeitschriften, Krimis von nordischen Schriftstellern
- Liebings-TV-Sendung: keine

Im Fokus

Peter Hotz Unser Freiwilliger-Mitarbeiter im Flieger Flab Museum

Dein Bezug zur Fliegerei?

Die begann mit Modellfliegerei und führte mich dann bis ins Museum. Dazwischen lagen die Berufslehre als Mechaniker in der DMP auf dem Flugplatz Dübendorf mit anschließender RS und «Karriere» als Flugzeug-Waffenmechaniker Venom und Mirage. Dann 3 Jahre Flugzeugmechaniker bei Swissair gefolgt von 28 Jahren Bordmechaniker/Flight Engineer.

Was genau ist deine Arbeit/Aufgabe im Air Force Center

Als Aufsicht versuche ich, möglichst immer im Museum präsent zu sein, um den Besuchern mal einen Hinweis auf ein Ausstellungsstück zu geben, etwas zu erklären oder auch einmal auf gewisse Regeln hinzuweisen. Als Museumsführer kann ich mein Wissen über die Fliegerei generell weitergeben.

Was macht dir Freude an deiner Arbeit?

Ich habe immer noch großes Interesse und Freude an der Fliegerei und Flugtechnik und gebe diese Begeisterung gerne an die Besucher weiter.

Was ist das Minus bei deiner Arbeit?

Besucherarme Tage bei der Aufsichtstätigkeit

Welches ist dein Lieblingsobjekt in der Ausstellung?

Der Bleriot XI

Wie soll sich das Air Force Center weiterentwickeln?

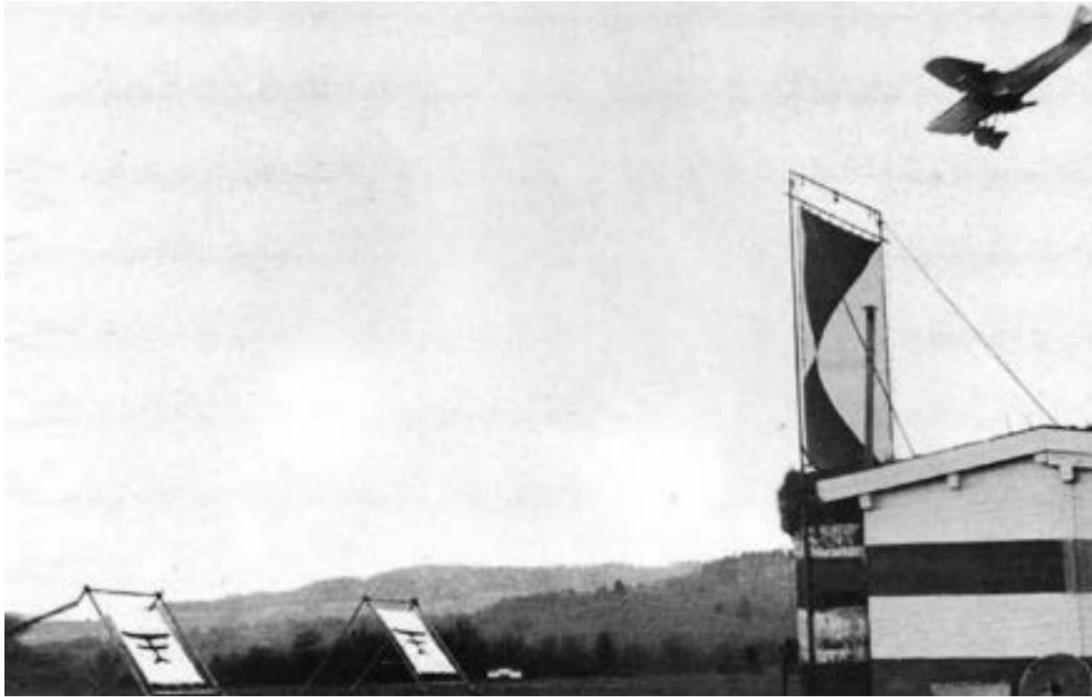
Zuerst ist grundsätzlich das Weiterbestehen das Wichtigste! Das sollte ja auch im Rahmen eines neuen 3-Nutzungskonzeptes des Flugplatzes möglich sein. Im Museum fehlt mir ein wenig der Einbezug der Jugend. Natürlich sind wir nicht das Verkehrshaus, aber etwas mehr als der Wright Flyer und das Venom-Cockpit...?

Mehr über mein liebstes Hobby (oben).

Ich bin sehr gerne auf Wanderungen in der Schweiz unterwegs, sei es in meiner Wohngemeinde Pfäffikon oder dann im Engadin. Um den Pfäffikersee gibt es so viele schöne zum Teil versteckte Schönheiten und die kleinen Bergwanderungen im Engadin sind zu allen Jahreszeiten fantastisch.



Fliegerwaffen 1914 - 1994



Evaluation und Beschaffung von Fliegerwaffen waren meistens eine langwierige und mühsame Angelegenheit. Die über lange Zeit verbindliche Konfiguration der Beschaffungsinstanzen mit: Kriegstechnischer Abteilung (KTA) – Waffenfabrik Bern (W+F), resp. Munitionsfabrik Thun (M+F.T) – Armeeführung erwies sich oft als wenig effizient und führte gelegentlich zu langwierigen Querelen.

Bis kurz vor dem Ende des zweiten Weltkriegs war der Vorrat an Bomben und Raketen bei unserer Luftwaffe sehr bescheiden. Erst mit der Beschaffung der Vampires und Venoms wurden grössere Stückzahlen fabriziert. Zur Kampfwertsteigerung der Hunter-Flotte wurden Spreng- und Panzerbomben sowie Luft-Boden-Lenk Waffen beschafft. Die neue Beurteilung der Bedrohungslage durch die politischen und militärischen Instanzen im Jahre 1994 führte mit den Vorgaben der Armee 95 (A95) zum Verzicht auf die Erdkampffähigkeit der Luftwaffe.

Militärische und politische Entwicklung

Vor dem Ausbruch des ersten Weltkriegs erfüllten die Ballontruppen nur Beobachtungsaufgaben. Auch die Requisition/Mobilisation von acht Flugzeugen anfangs August 1914 änderte wenig am Auftrag der neu gegründeten Fliegertruppe.

Leider kam am 7. Oktober 1918 Leutnant Walter Flury ums Leben. Ein deutsches Albatros-Kampfflugzeug hatte bei Miécourt über dem Jura den Schweizer Beobachtungsballon abgeschossen. Er war das einzige Opfer, das durch Kampfhandlungen in der Luft ums Leben kam.

Bei den ausländischen Luftwaffen war der Waffeneinsatz Luft-Boden schon Standard. Die deutsche Luftwaffe setzte bis 1917 nachts immer wieder Luftschiffe zur Bombardierung von London ein. Später wurden zweimotorige Gotha-Bomber für

taktische Angriffe gegen Stellungen, Artillerie oder Depots eingesetzt. Im Verlauf des Sommers 1917 fielen in England diesen Bombardierungen bereits mehrere hundert Menschen zum Opfer.

Nach dem Ende des ersten Weltkriegs wurde die Umsetzung der Lehren des abtretenden Generals Ulrich Wille «vertagt», indem der Bundesrat und das Parlament beschlossen, drei Jahre «Pause» bei Beschaffungen zu machen und das Militärbudget um 40% zu kürzen. Es wurden während dreier Jahre keine Piloten ausgebildet.

Im Januar 1933 trat eine neue Organisation des Militärflugwesens in Kraft. Unter dem Chef der Generalstabsabteilung war die Militär-Flugplatz-Direktion für den Flugdienst, die Schulen und Kurse sowie für den Unterhalt zuständig. Neben dem Hauptflugplatz Dübendorf waren die permanen-

ten Flugplätze Thun und Lausanne für den Flugbetrieb verfügbar. Die Bewaffnung der CH-Militärflugzeuge beschränkte sich auf Karabiner, Beobachter- und Flieger-MGs, welche auch vereinzelt gegen Bodenziele eingesetzt wurden.

Am 3. November 1933 unterbreitete der Bundesrat dem Parlament eine Botschaft betreffend der «Ergänzung von Bewaffnung und Ausrüstung der Armee». Darin wurde die Beschaffung und Erneuerung von Flugzeugen postuliert. Die Aufgaben der Fliegertruppe waren wie folgt umschrieben:

Die operative und taktische Aufklärung als eine der wichtigsten Aufgaben.

Der Einsatz von besonderen Fliegerkräften zur Bekämpfung feindlicher Luftstreitkräfte für beschränkte Zeit über bestimmten Räumen.

Die fliegerische Bekämpfung von Erdzielen, die mit den Ereignissen an der Front in direktem Zusammenhang stehen, mit beschränkten Mitteln und unter Ausschluss von Gasgeschossen. Alle Flugzeugarten mussten für diese Aufgabe tauglich sein.

Der Bundesrat beantragte der Bundesversammlung die Erteilung eines Gesamtkredites von 82 Millionen Franken, davon 12 Millionen Franken als Einlage in einen «Erneuerungsfond für Flugzeuge». Der Bundesrat strebte damit eine Vermehrung auf mindestens 150 kampftaugliche Flugzeuge an.

Der Kommandant der Fliegertruppen definierte im «Memorial Luftschutz» von 1935 den Zustand der Flugzeugflotte in einem einzigen Satz: «Unsere Jagdflugzeuge sind sowohl flug- wie waffentechnisch überholt und können gegen einen modernen Kampf- bzw. Bomberverband nicht mehr aufkommen.»

In der Truppenordnung vom 19. Juni 1936 (TO 36) war ein Konzept der Zusammenarbeit der Fliegertruppen mit der Erdarmee schlicht noch nicht vorhanden: «Auf die Aufstellung eines Stabes der Fliegertruppe, wie sie bis anhin vorgesehen war, verzichten wir. Im Frieden ist die Leitung der Fliegertruppe bereits vorhanden; im Kriege bildet sie selbstredend kein besonderes Organ, sondern gehört als integrierender Bestandteil zum Armeestab und wird bei dessen Neuorganisation berücksichtigt werden.»

Spezialeinsatz der Flugwaffe 1937

In Einsiedeln wurden an einer Gemeindeversammlung 1926 die Verträge mit den Betreibern des Etzelwerks zur Stromerzeugung deutlich gutgeheissen. Mit der Anlage des Sees wurde 1932 begonnen. Es wurden Strassen rund um den zukünftigen See, zwei Viadukte quer darüber, eine

Staumauer und zwei Abschlussdämme erstellt, bevor 1937 das Tal geflutet wurde.

Vor dem Stauen des Sees nutzten die Fliegertruppen die Möglichkeit, scharfe Bomben zu testen. Am 30.4.1937 wurden Bomben auf Gebäude, die dem Untergang geweiht waren, abgeworfen. Die damals «brandneuen» C-35 waren mit einem einfachen Zielgerät (aufgemalte Hilfslinien auf der Aussenseite der Bordwand) versehen. Der Beobachter visierte entlang der Streifen das Bodenziel an und gab dem Piloten das Abwurfkommando. Die obere schwarze Linie galt für Splitterbomben 50 kg, Abwurfhöhe 60 m, und die untere rote Linie für Brandbomben 1,5 kg, Abwurfhöhe 30 m. Die erste 50 kg Bombe drang 30 m vom Haus entfernt in den Boden. Sie explodierte nicht beim Aufschlag auf der Erde, sondern erst, nachdem sie tief in den Boden eingedrungen war. Wie tief so eine Bombe in die Erde eindringt, hing von der Bodenbeschaffenheit, dem Gewicht der Bombe und der Flughöhe des abwerfenden Flugzeuges ab. In diesem Falle war die Wirkung folgende: die Detonation war in einer Entfernung von über 10 km noch hörbar. Ein Trichter von 8 m Durchmesser und 2,5 m Tiefe wurde ausgehoben, Steine, Erdklumpen, Dachziegel, Bretter und andere Bestandteile des Hauses wur-



den bis 80 m in die Luft geschleudert, das Gebäude stürzte zum Teil ein, neigte sich zur Seite und verschwand partiell im entstandenen Trichter. Der ganze Vorgang vollzog sich in der Zeit von 3 ½ Sekunden. Die zweite Bombe schlug wenige Meter neben den verbliebenen Trümmern ein.

Nach den Versuchen mit den 50 kg-Sprengbomben wurden die Überreste des bombardierten Gebäudes mit mehreren Serien Brandbomben belegt. Das waren kleine, 1,5 kg schwere Sprengkörper, die nur in Fünfer-Serien abgeworfen wurden.

In den Operationsbefehlen Nr. 1 vom 2.9.1939 bis Nr. 10 vom 20.6.1940 des Generals wurde für die Flugwaffe nur Raumschutz angeordnet. Unterstützung zu Gunsten der Erdtruppen wurde nicht erwähnt.

Das Potenzial der Flugwaffe war bei der Armeeführung und auch den meisten Offizieren noch viel zu wenig bekannt. Um die Wirkung der Flugzeugwaffen und die Möglichkeiten der Flugwaffe zur Unterstützung der Erdtruppen aufzuzeigen, wurden 1940/41 auf dem Schiessplatz Forel beim Neuenburgersee mehrmals Demonstrationen des scharfen Waffeneinsatzes durchgeführt. Es kamen bis zu zwei Doppelpatrouillen Messerschmitt Me-109E, Morane D-3800/01 sowie C 35 mit Volldotationen an Kriegsmunition (Mg, Kanonen und Bomben) auf Artillerie-Stellungen und Panzer-Attrappen zum Einsatz. Trotz den eindrücklichen Demonstrationen vor den Kommandanten und «kombatanten» Dienstchefs der Armeekorps bis Stufe Rgt/Bat/Abt wurde die Flugwaffe auch weiterhin nicht als integriertes Kampfmittel in die Übungen der Erdtruppen einbezogen. Dieses «Negieren» der potentiellen Feuerkraft der Flugwaffe verhinderte eine Einbindung in die Planung der Kampfführung der Erdtruppen bis auf weiteres.



Flugzeuge und Ausrüstung

Zielgeräte für Abwurfaffen:

In den Flugzeugen Fokker CV und C-35 wurde erstmals ein Bombenzielgerät, das sogenannte «Görz-Boykov», eingesetzt. Der Beobachter musste am Zielgerät die Höhe über Boden und die Flugeschwindigkeit eingeben. Durch das Okular am Zielgerät, konnte er das Einlaufen des Ziels verfolgen. Sobald das Ziel eine bestimmte Marke erreichte, löste er die Bombe aus.

Am 12. Januar 1943 gab General Gusian den Befehl an Oberst Magron, alle Flugzeuge mit einem Bombenzielgerät auszurüsten.

Ab Mitte 1944 wurden die Morane D-3801 mit 2 x 50 kg Bomben ausgerüstet. Die elf Morane D-3802A wurden 1945 mit 2x 200 kg oder 4x 50 kg Bomben eingerichtet. Bei allen Flugzeugen mussten die Aufhängevorrichtungen montiert und die

Verkabelung eingerichtet werden. Ab diesem Zeitpunkt bestimmte der Kommandant der Fliegertruppen den Erdkampf als Hauptaufgabe, und auch die Me-109 wurden zum Bombenabwurf eingerichtet.

Die D-3801 Morane verfügten prinzipiell über die gleiche Bewaffnung, wie die D-3800. Sie konnten zwei 50 kg Fl Spr Bb oder zum Training zwei 12 kg Flieger-Splitterbomben oder 12 kg blinde Fliegerbomben Beton mitführen. Zudem konnten die D-3801 Morane (aber nur die) un gelenkte 5 cm und 8 cm Flz Rak Oe gegen Bodenziele einsetzen. Auch für die CH Fliegertruppen wurde das Jet-Zeitalter eingeläutet:

- 21.05.1947 Antrag des BR an das Parlament 75 DH-100 für 64 Mio CHF
- 08.01.1948 BR beschliesst Beschaffung von 128 P-51D Mustang

- 15.03.1949 Das Parlament bewilligt 2. Serie 100 DH-100 Lizenzbau 108 Mio CHF
- Die von der Kriegstechnischen Abteilung (KTA) errechneten Kosten zur Beschaffung von 20 mm-Munition für die Kanonen sowie für Raketen und Sprengbomben für die Vampire-Flugzeuge beliefen sich auf 8950000.- CHF.

Waffenarsenale

Am 14. Januar 1915 bewilligte der Generalstabschef Theophil Sprecher von Bernegg die Beschaffung von 10000 Fliegerpfeilen zum Stückpreis von 16 Rappen. Diese «rustikale» Munition blieb bis 1922 die einzige Luft-Boden-Waffe.

Die schweizerische Eigenkonstruktion Haefeli DH-5 verfügte über ein fest im Motorraum eingebautes, vom Piloten bedientes MG. Da die Schussbahn die Propellerebene kreuzte, musste die Waffe mit der Drehzahl des Motors synchronisiert werden, um Beschädigungen am Propeller zu vermeiden. Der Beobachter im hinteren Sitz konnte eine auf einem Drehring befestigten Doppel-Pistole Kaliber 7.65 mm (gleiches Kaliber wie die normalen Ordonnanzpistolen) einsetzen.

In einem Bundesarchiv-Dokument der Kriegstechnischen Abteilung (KTA) vom 2. Juli 1925 kann man nachlesen, dass die Eidg. Munitionsfabrik (MF+T) Thun 12 cm Bomben für Versuche konstruierte und herstellte. Die Lieferung für die 50 bestellten Bombenkopf-Rohlinge kostete 1000.- CHF. Am 18. März 1926 fanden entsprechende Abwurfversuche mit diesen Bomben statt. Eine namhafte Produktion und Beschaffung erfolgte aber vorläufig nicht, da Sparmassnahmen des Bundes rigoros durchgesetzt wurden.

Eine weitere Bestellung für je fünf 12,5 und 25 kg Bomben erfolgte erst am 27. Februar 1933. Am



19. und 20. Dez 1933 fanden die «scharfen» Versuchs-Abwürfe dieser Bomben ab einer Haefeli DH-5 in Thun statt.

Weitere, in dieser Zeit beschaffte Bomben waren die 1,5 kg Brandbombe, die 3 kg Flieger-Splitterbombe und die 6,5 kg Flieger-Splitterbombe (ob die in den 1930er Jahren entwickelte 25 kg Flieger-Sprengbombe über das Versuchsstadium herauskam, ist unklar, ebenso, wie die 100 kg Flieger-Sprengbombe, von welcher es Zeichnungen aus dem Jahr 1937 gibt).

Ab 1942 lagerten über 50000 12 kg und 30000 50 kg Bomben in den Munitionsdepots der Fliegertruppen.

Die Oe Flz Rak 49 wurde in einer grossen Stückzahl beschafft. Es standen für alle Flugzeuge 40 Vollsalven zur Verfügung. Zudem wurde eine Anzahl 5 cm Flz Rak Oe zu Trainingszwecken beschafft.

Der Hawker Hunter FMk.58 war für den Erdkampf ursprünglich, nebst den vier 30 mm ADEN Kanonen auch mit un gelenkten 8 cm Flz Rak Oe 49 & 61 (Spr G & HPz G), mit 50 kg Fliegerbomben 38/59, 200 kg Flieger-Sprengbomben und 400 kg Flieger-Sprengbomben bewaffnet.

In der Botschaft vom 25.04.1961 zur Beschaffung von 100 Mirage IIIS waren 225 Luft-Boden Lenk Waffen NORAS AS-30 enthalten.

Ende der 1960er Jahre erfolgte eine erste Modernisierung der Erdkampf-Bewaffnung mit der 450 kg Flieger-Sprengbombe 68 und der 450 kg Panzerbombe 69. Eine Bewaffnung mit der 400 kg Feuerbombe 55/69 wurde fallengelassen, da das

Abgangsverhalten der im Paarwurf ausgelösten 400 kg Fe Bb zu unkontrolliert war, und diese zu häufig mit dem Flugzeug oder gegenseitig kollidierten.

Ab 1964 Einbau des halbautomatischen, elektromechanischen BT-9 – Bombenabwurfrechners in die Hunter.

1966 Ausrüstung der Venoms mit dem Zielgerät «Fischer LAR» (Lastabwurfrechner).

Ab 1982 wurden 40 Hunter mit dem Waffensystem Maverick AGM-65B ausgerüstet. Mit diesen Flugzeugen konnten die Sidewinder AIM-9 nicht mehr eingesetzt werden.

Im Rahmen des Hunter-Programms 80 bewilligte das Eidg. Parlament 90 Mio. CHF für den Kauf von 2000 britischen Ferranti BL-755 «cluster bombs». Die Bezeichnung in der Schweiz war Tabo 79 oder FI Bb 79.

1982 kaufte die Schweiz von der Hughes Aircraft Company mehrere hundert Stück der TV-gesteuerten Lenkwaffe AGM-65B Maverick (FlzLwFLB 82) zum Stückpreis von 300000 CHF. Eine

Lenkwaffe wog 210 kg, war 2.48 m lang und hatte einen Durchmesser von 30 cm. Die Steuerung erfolgte über eine Fernsehkamera in der Spitze der Rakete. Nur 40 Hunter wurden zur Verwendung dieser Waffe umgebaut.

Präzisierung der Bezeichnung «F/A-18»: «A» bedeutet »Attack«, d.h unsere HORNET wären für den Einsatz Luft-Boden ausgerüstet.

Text und Foto: Ruedi Wicki

(Auszug aus dem gleichnamigen Artikel auf www.gazette-online.ch)



JDMT sorgt in Unternehmen für gesunde Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Während der COVID-19-Pandemie unterstützte JDMT die Behörden mit vielfältigen Leistungen.

So betreibt JDMT das Drive-in-Testzentrum und baute das Impfzentrum auf dem Gelände des Air Force Centers auf.

JDMT dankt dem Air Force Center für die freundschaftliche, professionelle und unglaublich schnelle und flexible Zusammenarbeit von Herzen!

www.jdmt.ch

Erinnerungen eines Militärpiloten (Teil 1)



Eine düstere Wolkendecke schob sich ins Haslital und hüllte letzte, wärmende Strahlen ein. Sachte legte sich Finsternis auf die silbernen Fischleiber der Vampires. Nur der Wasserfall in der nahen Felswand hatte noch Dienst.

Mir war bange zumute, ich fühlte mich zerrissen. Weit abgehoben sass ich mir selbst im Nacken. Derjenige da unten konnte und wollte ich solange wie möglich nicht mehr sein: Nicht Der, welcher in dieser schalltoten Zelle mit aufgestütztem Kinn die Astaugen des Tischblatts anstierte und unter dessen Rasenmäherhaarschnitt Selbstvorwürfe Pingpong spielten. Wie konnte der auch. Um ein Haar hätte er sich umgebracht. Das kann, nein, das darf nicht sein!

Ich verhielt mich mucksmäuschenstill, wollte weder hier in der anderen Gedankensphäre entdeckt werden, noch den Delinquenten unter mir stören. Er soll es selber aussitzen. Ich wollte mich nicht einmischen, liess ihn zappeln im hoffnungslosen Unterfangen, Feldgrau abzustreifen und den heutigen Tag mit Bildern aus besseren Zeiten anzureichern. Ich liess ihn im Dunkeln hocken, in der unheimlichen Stille, im Trübsal baden. Hätte er das Fenster geöffnet, wäre vielleicht das Gurgeln des nahen Bächleins zu ihm



Im Affenwald

In der Mitte des 19. Jahrhunderts begann die Melioration der bis anhin völlig versumpften Aare-Ebene zwischen Meiringen und Brienzensee. Die Korporationen verkauften in der Folge Land an private Bauern. Die frühere Bergwirtschaft wurde zur Landwirtschaft. Die neuen Besitzer konnten dem Plan der Behörden, auf dem teuren Land quer zum Tal ein Stück Wald als Windbrecher zu pflanzen, wenig Sinn abgewinnen und nannten das unerwünschte Gehölz fortan «Affenwald».

gedrungen, oder womöglich das zarte Rauschen des «Jungfernsprutz», wie Einheimische den dünn stiebenden Fall des Oltschibachs in der Wand drüben nannten. Doch er mochte nicht. Ich liess ihn so hocken, bis mich ein Auto erschreckte, ein Volkswagen, der harsch auf dem Kiesplatz bremste. Jemand stolperte, fluchte, der Schlüssel der Eingangstür drehte sich. Schritte knarrten, fünf vielleicht, dann aufdringliches Klopfen, militärisch und doch nicht knochig hart. Noch während er aufstand, Licht andrehte, wurden er und ich wieder eins und die Tür öffnete sich. «Alles in Ordnung?»

«Herr Leutnant, Korporal Walsler!», schnarrte ich aus der Achtungstellung und meldete Ordnung. «Ruhn. Alles geht vorüber, wünsche gute Nachtruhe!»

Der braune Handschuh grüsste lässig vom Hutschild, die Mundwinkel leicht hochgezogen, die weisse Dolchkordel verschwand baumelnd im Halbdunkel und es drehte sich der Schlüssel. Fahrplanmässig, punkt elf Uhr fünfundzwanzig, fuhr vorgestern der Zug im Bahnhof von Brienz am Brienzensee ein. Ein VW-Bus schepperte mit uns dem Ballenberg, einem markant gefalteten Talriff, bestehend aus Dog-

ger-Kalkstein der Wildhorndecke, entlang. Dieser einsame, verfluchte Heuschober fiel mir schon beim Kreuzen der Pistenachse auf. Wie vergessen stand er mitten im Anflug, dreissig Meter vor Beginn des Hartbelags, ein Relikt aus einer anderen Zeit.

Die Kaserne, ein grauer, langgezogener Barackenkomplex, war Teil der Anlage am Kopf des Flugplatzes Unterbach bei Meiringen. Flugdienstleitung, Turm, Hangars, Standplätze sowie die Kantine, alles war zu Fuss erreichbar. Es war am Montag, dem 4. Juli 1960, als wir sechzehn Fliegerschüler Oberst Hans-Heinrich Bachmann und seinem Kader vorgestellt, in zwei Schulstaffeln aufgeteilt sowie über Örtlichkeiten und Ausbildungsprogramm orientiert wurden. Gleich hatte er uns wieder, der militärische Alltag, der einem ins Minutenkorsett zwang. Am Ende der kommenden vier Monate, so der Plan, sollten wir auf dem Typ De Havilland



DH-112 Venom als Militärpiloten im Rang eines Wachtmeisters brevetiert werden. Verbandsflug und Waffeneinsatz standen im Vordergrund. Fliegen musste Sinn machen, musste den potenziellen Feind an seinem Nerv oder wie die Vampire in seiner Blutbahn treffen. Venom steht für tödliches Schlangengift.

Es blieb etwas mehr als ein Monat Urlaub, um uns zwischen den beiden Fliegerschulen zu erholen. Ich bat die Post, meine Arbeitgeberin, um unbezahlten Urlaub und verreiste mit Kamerad Erwin Hofer nach England. Eine viermotorige Swissair DC-6B flog uns nach London und British Railways rollte uns in die Grafschaft Devon. In Exeter besuchte Erwin seine Freundin, eine Ostschweizerin. Ich spielte fünftes Rad am Wagen, versuchte es zumindest, ging mit ihnen einigen Kathedralen, Badestränden und Flugplätzen nach. Wir hatten eine gute Zeit miteinander und dennoch war ich froh, dass sie zu Ende ging. Sie sandte mir ein Briefchen, ich sandte ihr ein Briefchen, dann riss der Faden. Auf die nächsten vier Monate Pilotenschule hatte ich mich sehr gefreut – und jetzt das!

«Du bist das grösste Kamel, das je geboren wurde!», schmettete ich mir einmal mehr um die Ohren, setzte mich wieder an den Tisch, der meinen

Gefühlsausbruch ebenso widerspruchlos entgegennahm wie der ordonnanzgetretene Boden, die beiden Stühle, das doppelstöckige, nur unten bezogene Bett und die vier rohen, senkrecht getäfelten Wände, auf die eine nackte 60-Watt-Birne ihre trostlose Lichtglocke warf. In meiner Lust- und Saftlosigkeit leerte ich die Effektentasche und legte deren Inhalt fein säuberlich vor mir aus: Pyjama, Waschzeug, Dienstreglement, Flugzeughandbuch, Fliegerkarte, Tagebuch und Füllhalter. Mehr durfte es nicht sein. Ich starrte in die Dunkelheit, mochte weder lesen noch schreiben, versuchte aufstossende Bitterkeit herunterzuschlucken und den Tag wiederzukäuen.

Nach bestandenem Checkflug auf dem De Havilland DH-115 Vampire-Trainer wurden wir für Soloflüge auf dem DH-100 freigegeben. Sich nach der Sommerpause wieder in die Eingeweide eines Jägers zu versenken, die Mischung aus Lack, Leder, Schweiß und Kerosin zu atmen, verursachte eine gewisse Beklommenheit. Um uns einzufliegen und dabei etwas Fluggewicht abzuspecken, sandte man uns nach dem Start auf einen kurzen Geographieflug ins Grimselgebiet. Es herrschte leichte Föhn-Wetterlage bei blauem Himmel und belanglosen Winden, als wir talaufwärts zu den ersten fünf Ziel-

landungen ansetzten. Das Gemenge von Ferienerlebnissen, wechselhaften Lüftchen und neuer Topographie machte selbst einfache Anflüge zu anspruchsvollen.

«Generell alle Landungen zu lang, das nächste Mal korrigieren!», kommentierte ein Fluglehrer die Arbeit unserer Gruppe, die als erste zum Tankstopp erschien. Ich schlüpfte wieder in den Vampire und setzte diesen Wunsch im nächsten Flug um, so konsequent, dass die Kühle verstoben. Die Leistung nahm ich früher als zuvor in den Leerlauf, verdrängte die Stimme, die mir «du bist zu tief, du bist zu tief» einflüsterte und schaufelte erst im letzten Moment Koks, aber dann umso mehr. Ich hatte klar übertrieben und die Schubkorrektur viel zu spät eingeleitet. Mit Maximalleistung und voll ausgefahrenen Widerständen donnerte ich zwischen fünf und zehn Metern über die Wiese, sah nach diesem Ritt auf der Rasierklinge den Heugaden auf mich zuschiesse, zog aus Angst vor einem Strömungsabriss spät, dafür aber mit sicherer Geschwindigkeit, worauf das Ziegeldach mit lautem Widerhall unter mir durchschoss. Die nächste Landung nach Durchstart und Zusatzvolte war perfekt. Doch, dann rieselte es mir kalt den Rücken hinunter.

«Tutti bambini riposo», zeterte der Oberst in den Äther. Alles landen! Das hiess nichts Gutes. Einen kolossalen Stein schleppte ich über die Schwelle des Klassenzimmers, das sich zusehends füllte. Wenn du jetzt Pech hast, Walser, dann fliegst du von dieser Akademie. Pech haben... fliegen... Akademie... Pech haben... fliegen... Schule... drehten sich in meiner Schädelnuss. Eine Stimmung, wie vor dem Weltuntergang. Obwohl ich mich duckte, schwebte ich splitternackt im Raum.

Bachmann trat ein, kreideweiss.

«Auf! Achtung... steht!», befahl Oberleutnant Fred Brennwald, im Zivilleben Testpilot der Kriegstechnischen Abteilung und aktuell Kommandant unserer Schulstaffel.

«Herr Oberst, ich melde ihnen die Fliegerschule 250/60!»

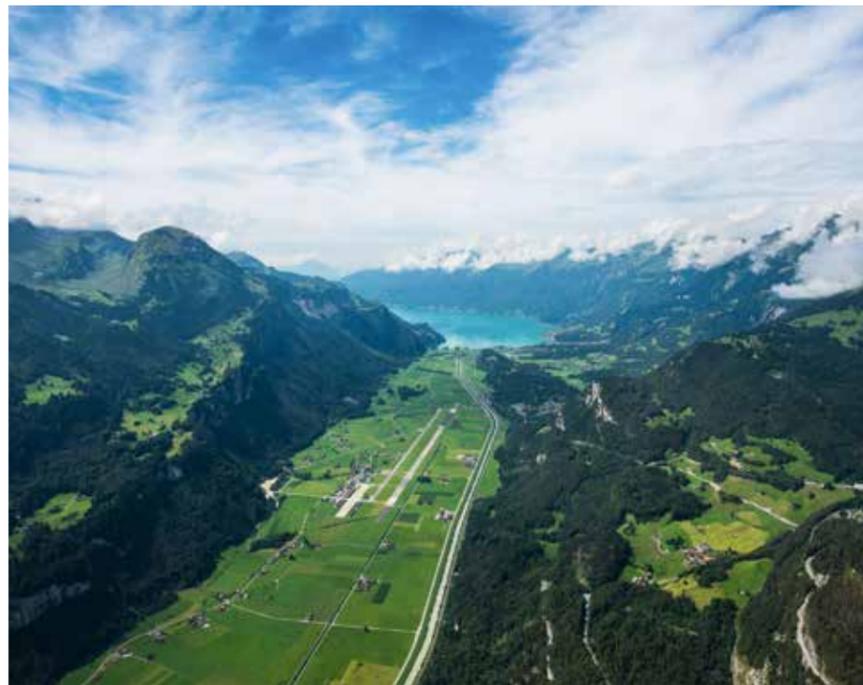
«Bachmann übernahm das Zepter

Ruhn. «Lassen Sie absitzen!».

«Meine Herren! Mir ist völlig klar, dass Sie nach dem langen Unterbruch mit einem markanten Trainingsmangel zu kämpfen haben», begann er mit flackerndem Blick. «Man hat einfach vieles nicht mehr so im Griff, wie noch vor einigen Wochen. Was ich jedoch heute gesehen habe, befriedigt mich nicht, gar nicht!», und er schaute noch ernster in die Runde. Ein Vorfall sei sogar sehr gefährlich, deshalb absolut inakzeptabel gewesen, fuhr er fort. Mein Herz rutschte in die Hose, die Kehle schnürte sich zu.

«Korporal Walser, aufstehen!», schrie er mit einem Gesichtsausdruck, der mich völlig an die Wand warf.

«Was erlauben Sie sich? Sind Sie überhaupt noch bei Sinnen? Sind Sie lebensmüde geworden? Denken Sie eigentlich kein bisschen an ihre Eltern, an uns? Wollten Sie sich umbringen?!»



Den Rest bekam ich kaum mehr mit. Das war es also, das Scherbengericht, die letzte Stunde in der Fliegerschule. Offensichtlich hatte ich Bachmann einen schlimmen Schrecken eingejagt. Nur schon der Gedanke daran, den dritten Schüler innert weniger Monate durch Unfall zu verlieren, war für ihn zu viel.

«Sie sind hinter dem Heuschober

verschwunden und wir haben nur noch auf die Explosion gewartet. Dann sind Sie heulend aufgetaucht und ihre Räder haben den Giebel um Haaresbreite, ja höchstens um einen Meter verfehlt!», keuchte er. «Oberleutnant Brennwald, verlesen Sie unseren Beschluss!» Der grossgewachsene, schlaksige Testpilot löste sich aus der Phalanx des zwölfköpfigen Schulstabs, stand betreten vor die Wandtafel und begann in breitem Zürichdeutsch. Ich verzog keine Miene, was immer auch noch kommen mochte.

«Korporal Walser, ich verurteile Sie wegen Unachtsamkeit im Flugdienst und Gefährdung von Mensch und Material zu drei Tagen einfachem Arrest. Beginn der Strafe ist unmittelbar nach dem Nachtessen.»

Arrest, hörte ich, nur Arrest. Ich war wie vom Schlag getroffen. Schmach und Demütigung frassen sich augen-

blicklich in meine Seele. Ausgerechnet ich, von den Kameraden oft als zackiger Militärkopf verschrien, soll eingelocht werden. Das war doch nur ein böser Traum. Erstaunlich schnell kehrten die Gedanken wieder in die Realität zurück. Arrest war zwar eine arge Erniedrigung, aber immer noch das viel kleinere Übel als entlassen zu werden oder gar tot zu sein. Und letztlich war die Strafe nicht

wegen Diebstahl, Landesverrat oder einer Disziplinlosigkeit, sondern wegen eines fliegerischen Fehlverhaltens ausgesprochen worden. Der Betrieb ging weiter. Ich war zwar angeschlagen, versuchte mich aber dennoch so normal wie möglich zu verhalten.

Um halb acht fuhr mich Leutnant Stadler zum «Affenwald» und las mir auf dem Zimmer den Paragraphen aus dem Dienstreglement vor: «Der einfache Arrest ist namentlich bei Disziplinarfehlern am Platze, die nicht einer schlechten Einstellung entspringen. Der Bestrafte rückt beim einfachen Arrest zur Arbeit mit der Truppe aus...», was zu deutsch hiess, dass ich normal zum Flugdienst antreten würde. Darauf nahm er mir die Schnürsenkel ab.

«Bis morgen um halb sieben», verabschiedete er sich und schloss die Baracke von aussen ab.

Ich tigerte im Zimmer herum, setzte mich auf den Bettrand, schliesslich an den Tisch und versank in Einsilbigkeit. Eigentlich war ich wütend auf mich, weil ich nicht fähig gewesen war, den Winkelfehler früher zu erfassen und zeitig zu korrigieren. Ich ärgerte mich aber auch, dass man den Fall etwas anders darstellte, als ich ihn erlebt hatte. Ich begann mir alles nochmals präzis durch den Kopf gehen zu lassen, versuchte Lehren zu ziehen. Den Windwechsel auf mittleren Höhen, die versetzte Pistenschwelle und das schwache Ansprechverhalten des Triebwerkes hast du zu wenig und die Korrektur aus den

vorherigen Landungen zu stark integriert, sagte ich mir und fand Leerlauf-landungen bei diesen Verhältnissen auch nicht gerade sinnreich. Dass man mir die Schuhbündel abnahm, tagsüber aber zutraute, ein Düsenflugzeug zu steuern, beendete mich am meisten. Es zerfrass den letzten pilotischen Stolz. Und doch, es hätte völlig anders ausgehen können. Statt in diesem menschenverlassenen Camp, neben Tanne und Wässerchen einzusitzen, könnte ich mich ebensogut in die ewigen Jagdgründe verabschiedet haben. Gut möglich, dass die letzten Körperreste aus den rauchenden Trümmern meines Flugzeuges und dem in Schutt und Asche liegenden Heuschober geborgen worden wären. Schockiert der Oberst, betroffen die Kameraden und enttäuscht die Fluglehrer. Eltern und Geschwister fassungslos. Schweizerflagge, Peleton, Salutschüsse, Tränen. Er war ein Lieber und Guter. Marschmusik. Erinnerungen beim anschliessenden Essen. Abschreibungen, Abschreckungen, Berechnungen, Vermutungen, Verdrängungen. Fall Werner Walser.

Gut möglich, dass ich an jenem Dachgiebel das gegabelte Leitwerk meines «Blutsaugers» hätte abschlagen können, dass der danach kopflastig werdende Vogel vornüber, sich senkrecht aufstellend, auf die Piste geprellt wäre und danach Nase, Panzerplatte und Instrumentenbrett bis zu meiner Wenigkeit abgehobelt worden wären.

Gut möglich, dass der Apparat durch diesen Gewichtsverlust nochmals abgehoben hätte, wie er es mit dem Athos Taminelli bei seinem – nicht selbstverschuldeten – Landeunfall in Dübendorf tat, und gut möglich, dass ich mit demselben, wahnsinnigen «Schwein» wie er die Trümmer zu Fuss verlassen hätte.

Ich öffnete einen Fensterflügel. Es hatte zu regnen begonnen. Leise gluckerte es aus dem Tannenwäldchen. Gerne hätte ich mit jemandem über den heutigen Tag gesprochen und mein Herz ausgeschüttet. Doch diese Möglichkeit gab es hier nicht – und schon gar kein Telefon. Hier musste ich mich am eigenen Schopf aus dem Sumpf ziehen. Ich gähnte. Mein Körper schien sich zu entspannen, seine Ruhe zu fordern und gerade, als ich mich umdrehte, sah ich ihn, den Schatten. Hatte ich etwa doch Gesellschaft? Für einen Affen war er jedenfalls zu klein und morgen ist auch wieder ein Tag, sagte ich mir, und guter Schlaf ist das Riechsalz dazu. Das Drahtgestell ächzte, wie jedes Feldbett, als ich mich in dessen Wanne legte, und noch während ich meinen Blick an die Federung der oberen Liege heftete, fand ich sie, die Gedankenbrücke, und entsann mich besserer Tage.

(Fortsetzung folgt)

Auszug aus dem Buch »Feldgrau und Swissairblau«

Text und Fotos: Alex Walser

Anmerkung zum Autor: Werner Alex Walser absolvierte nach einer Ausbildung zum Postbeamten im Jahre 1960 die Militärfliegerschule. Danach war er fünf Jahre als Berufsmilitärpilot im Ueberwachungsgeschwader UeG tätig. Anschliessend wechselte er zur SWISSAIR, wo er als MD-11-Captain 1996 pensioniert wurde. Er veröffentlichte zwei autobiografische Bücher über seine Pilotenkarriere, «Eden und Kerosin», sowie «Feldgrau und Swissairblau». Nach mehreren Romanen ohne fliegerische Inhalte folgte das Buch «Pilotensee», wo er nochmals zu seinen militärfliegerischen Wurzeln zurückkehrte. Sein bisher letztes Werk trägt den Titel «Horizontlos».

FELDGRAU UND SWISSAIRBLAU (ISBN 9783858824141) Bezug bei wawalser@tbwil.ch CHF 35.- incl. Versandkosten

PILOTENSEELE (ISBN 9783038270072) Verlag CMS, Buchhandel, Ex Libris, Amazon, CHF 15.-

HORIZONTLOS (ISBN 9783038270232) Verlag CMS, Buchhandel, Ex Libris, Amazon, CHF 15.-

DAS KREUZ DES OSTENS (ISBN 9783858825346) Bezug bei wawalser@tbwil.ch CHF 27.- incl. Versandkosten

EDEN UND KEROSIN (ISBN 9783858823663) Vergriffen. Im Internet sind ev. noch gebrauchte Exemplare zu finden.

(Die Bezeichnungen Flugdrachen, Drachen oder Delta werden nachfolgend synonym verwendet, engl.: Hangglider)

Vorgeschichte

Mit einfachen Mitteln den Boden verlassen und fliegen, sich vogelgleich in die Lüfte schwingen. Dies war vermutlich seit Beginn menschlichen Lebens auf dieser Erde immer ein Traum unserer, durch die Schwerkraft an den Boden geketteten Gattung Zweibeiner gewesen. Genau datieren können wir erste Flugversuche nicht, es ist aber davon auszugehen, dass sie wohl früher stattgefunden haben, als man gemeinhin annimmt.

Auch in der griechischen Sagenwelt würde ja bereits kräftig geflogen, sogar in die Nähe der Sonne...gemeint sind natürlich Dädalus und sein Sohn Ikarus, letzterer leider aufgrund seines jugendlichen Übermutes ohne happy landing...

Ohne mich in weitere mythologische oder analytisch-historische Betrachtungen versteigen zu wollen, kann aber sicher gesagt werden, dass die ersten richtigen Flüge im Sinne des Zurücklegens einer – wenn auch noch geringen – Gleitstrecke mit Bodenabstand, «Hängegleiter»-Flüge gewesen sein müssen. Diese konnten nicht auf ebener Strecke stattfinden, da – wie zwar immer wieder vergeblich versucht wurde – menschliche Muskelkraft nicht ausreicht, um sich vom Erdboden lösen zu können. (Gewisse Saurierarten scheinen diesbezüglich privilegiert gewesen zu sein, was aber offensichtlich kei-

Deltafliegen- Otto Lilienthal neu erfunden, oder die Urform des Fliegens



nen Überlebensvorteil bedeutete). Also nutzte man die Höhendifferenz eines Hügels, oder einer anderen Erhebung, um von dort mit Hilfe von geeigneten Tragflächen nach einem kräftigen Anlauf, idealerweise gegen den Wind, abheben zu können. Auch Türme, hohe Mauern oder ähnliches mussten als «Startplätze» herhalten. Viele dieser Versuche endeten fatal und müssen sicher eher als mehr oder weniger kontrollierte Abstürze bezeichnet werden.

Der Universalgelehrte Leonardo da Vinci beschäftigte sich schon im 15./16. Jahrhundert intensiv mit dem Fliegen, unzählige Skizzen und Zeichnungen sind Zeugen dieser Aktivitäten. Ob je-

einer seiner Gleiter zum Fliegen kam, ist nicht bekannt.

Unter grossen Opfern zahlloser ungenannter Pioniere entwickelte sich im Laufe der Zeit in verschiedensten Ländern jegliche Form des Fliegens, wie es uns heute vertraut – und selbstverständlich geworden ist. Dabei handelt es sich um ein Privileg, das lediglich rund 120 Jahre alt ist!

1891 führte der Maschineningenieur Otto Lilienthal, der zusammen mit seinem jüngeren Bruder Gustav (Baumeister, Sozialreformer und Flugzeugkonstrukteur), nach intensiven Studien über den Vogelflug an Störchen, seit

Jahren verschiedenste Gleitertypen aus Holz und Stoff entwickelt hatte, in Deutschland von einem Hügel in der Nähe von Potsdam seinen ersten Flug durch und wurde damit zum offiziellen ersten Hängegleiterpiloten der Welt.

In seiner Heimatstadt Anklam in der ehemaligen DDR, steht das sehenswerte Lilienthal-Museum, das in seiner heutigen Form seit 1989 existiert und zwischenzeitlich noch erweitert wurde. Nebenbei: Eine Plakette beim Eingang erinnert an den Besuch der ehemaligen Kosmonauten und Flieger Waleri Bykovski und Sigmund Jähn (Russisch/deutsche Sojus 31-Raumfahrt-Mission).

Ausgestellt sind unter anderem zahlreiche verschiedene Gleitertypen, und es kann an einer Art Simulator nachvollzogen werden, auf welche Weise Lilienthal seine Fluggeräte gesteuert hatte. Die Arme durch zwei gepolsterte Leder-schlaufen gesteckt, hing er aufrecht zwischen den beiden Flügelhälften und durch Gewichtsverlagerung der unten heraushängenden Beine übertrug er Steuerimpulse auf die stoffbespannten verformbaren Flügelflächen. Eine eigentliche Pilotenaufhängung existierte nicht, somit musste sich der Flieger während des gesamten Fluges mit der Kraft der oberen Extremitäten am Gleit-

ter festhalten. Die Hände umfassten Holzstreben, die in die aus Drähten bestehende Unterverspannung integriert waren. Dabei lag sein Körperschwerpunkt relativ hoch und dessen Verschiebbarkeit war beschränkt, was sich auf die Steuerbarkeit des Gerätes limitierend auswirkte.

Am 9. August 1896 stürzte Lilienthal in der Nähe von Potsdam aus 15m Höhe ab, da er eine thermische Ablösung, die ihn aus der Flugbahn warf, nicht aussteuern konnte. Tags darauf verstarb er in Berlin an den Unfallfolgen.

Noch vor Ende des 19. Jahrhunderts liess sich der Amerikaner John Montgomery bereits mit einem Heissluftballon auf 1200 Meter über Grund hochschleppen, klinkte seinen Gleiter aus und erreichte nach einem Flug von unglaublichen 20 Minuten sicher wieder den Erdboden. 1905 kam er bei einem gleichartigen Versuch ums Leben, als der Gleiter beim Ausklinken beschädigt wurde, nicht mehr flugfähig war und abstürzte.

In den 20er- und 30er-Jahren wurden vor allem in Deutschland und den USA, aber auch in anderen Ländern zahlreiche Hängegleiter entwickelt, die mit ihren starren Flügelflächen eigentli-

chen Segelflugzeugen entsprachen, zunächst meist immer noch gewichtskraftgesteuert. In der Schweiz machten sich zu dieser Zeit vor allem Willy Fahrner und Hermann Aeckerli als Hängegleiter-Konstrukteure einen Namen. Bald schon hielt aber die aerodynamische Steuerung Einzug und es entstanden beispielsweise die Schulgleiter SG 38 und «Zögling».

Das Rogallo – Prinzip

Der amerikanische Ingenieur für Luftfahrtmechanik Francis Melvin Rogallo, der 1935 sein Studium in Stanford abgeschlossen hatte und danach im «Langley Research Center» tätig war, entwickelte 1948 zusammen mit seiner Ehefrau Gertrude flexible, aus Stoff und Schnüren bestehende, lenkbare Modell-Flugdrachen. Zunächst handelte es sich um Deltaflügel mit zylindrischer, später mit kegelförmiger Wölbung, die er auch patentieren liess.

Genial am kegelförmigen Rogallo-Prinzip war, dass ein flugfähiger Flügel durch lediglich drei starre Holme und dazwischen eine vom Wind gewölbte flexible Stofffläche gebildet wurde. Der «Flex Wing» war geboren. Im Tuch entstanden echte Profile, die über die Spannweite gegen die Flügelenden sogar eine stabilisierende Schränkung aufwiesen, indem der Anstellwinkel gegen aussen hin abnahm.

In den 60er Jahren interessierte sich die NASA (Raketepionier Wernher von Braun) für Rogallos Erfindung zwecks Rücktransport der Gemini-Raumkapseln zur Erde, nach deren Wiedereintritt in die Atmosphäre.

Francis Melvin Rogallo

Rogallo wurde bei der NASA eine eigene Abteilung zur Weiterentwicklung seiner Tragfläche eingerichtet, auch das Militär war sehr an seiner Erfindung interessiert. Es zeigte sich, dass der Rogallo-Flügel imstande war, Lasten von über 3 Tonnen zu tragen. Damit hätte er sich auch für die deutlich grössere Apollo-Kapsel des Mondlandeprogramms geeignet. Aus politischen Gründen, welcher Art auch immer, entschied man sich aber schliesslich für konventionelle



Archiv Otto Lilienthal Museum



Archiv Otto Lilienthal Museum



Rundkappenschirme, anstelle des vielversprechenden Rogallo-Flügels. Daraufhin zog sich Francis Rogallo enttäuscht in den vorzeitigen Ruhestand zurück.

Das Rogallo-Prinzip wurde aber im Flugsportbereich schnell erkannt, als ideale Möglichkeit, um mit minimalem Aufwand Gleitflüge durchführen zu können. Auch Francis Rogallo selbst wurde in der Folge zum begeisterten Delta-Piloten. Im Gegensatz zum Ur-Rogallo mit lediglich 2 Flügelrohren und einem Zentralrohr, wurde neu ein Querrohr, das durch den Schwerpunkt verlief, eingefügt, woraus sich eine starre Flügelgrundstruktur ergab, über die dann das Segel zu liegen kam. Dieses wies nach wie vor eine kegelförmige Wölbung auf.



Gebrüder Bob und Chris Wills

Erste Hängegleiter nach dem Rogallo-Prinzip entstanden anfangs der 60er Jahre in den USA, zunächst aus Bambusrohren und mit einem Cellophansegel bespannt...Hier ein Beispiel der Gebrüder Bob und Chris Wills (spätere Delta-Hersteller) in Kalifornien. Es war die Zeit von Flower Power, und diese neue Art der Fliegerei war idealer Ausdruck der neuen grenzenlosen Freiheit: Kiffen, Musik und Fliegen...und noch ein paar Dinge mehr...Ende der 60er Jahre hielten Seriosität und Professionalität Einzug. Es fanden moderne, hochfeste Werkstoffe Verwendung, wie Rohre aus Aluminiumlegierungen aus dem Flugzeugbau (Avional, Perunal), als Segelmaterial wurde das aus Polyester-Endlosfäden bestehende, von der Firma DuPont entwickelte Dacron gewählt. (Das sehr resistente Material kommt u.a. auch seit langem in der Medizin als Nahtmaterial und in Form von Blutgefässprothesen zum Einsatz). Zur Verspannung wurden nun Stahlseile in Flugzeugqualität verwendet, was auch für Beschläge, Schrauben, Muttern etc. galt. Ausserdem erfand der Australier John Dickenson den Steuerbügel, was die geniale und entscheidende Verbesserung der Lenkbarkeit eines Flugdrachens oder Deltas bedeutete. Dickenson australische Flieger-Freunde Bill



Moyes und Bill Bennett erkannten und nutzten die Vorteile des Steuerbügels und begannen mit der Produktion eigener Deltas nach dem neuen Prinzip. Der Steuerbügel, bestehend aus zwei Seitenrohren und einem Basisrohr, oft nur als «Basis» bezeichnet, erhielt übrigens im deutschsprachigen Raum die Bezeichnung «Trapez». Ergänzt wurde die Delta-Konstruktion durch einen Turm, sowie eine Ober- und Unterverspannung aus Stahldrähten.

Erste Fluggebiete waren Küstenregionen wie Torrey Pines in Kalifornien, später das Mekka des Drachenflugs in Uebersee, unweit von San Diego, wo an Klippen gestartet wurde und lange Flüge im konstanten dynamischen Hangaufwind möglich wurden.

«Delta-Plan»

Auch in der früheren Sowjetunion publizierte man Baupläne, den Drachen bezeichnete man dort als «Deltaplan». Vorreiter der Deltaszene, die 1976 legalisiert (!) wurde, war der Physikprofessor Michail Gochberg. Auch in Polen, in der CSSR und in der DDR entstanden in der Folge Hängegleitergruppen. In letztgenanntem Land allerdings staatlich streng kontrolliert, zwecks Verhinderung der «Republikflucht» per Flugdrachen...

Mike Harker

Mit etwas Verzögerung wurde das Deltafliegen auch in West-Europa populär. Am 11. April 1973 flog der indianischstämmige Amerikaner Mike Harker vom höchsten Berg Deutschlands, der Zugspitze (2962 m.ü.M.) mit einem Bennett-«Standard»-Delta über die Grenze nach Oesterreich. Die Flugzeit betrug dabei knapp 12 Minuten. Er löste damit eine Welle der Begeisterung aus, die sich über die ganze Welt verbreitete. 1 Jahr später beflog er auch den 3776 Meter hohen Fujijama in Japan, was bei der Verbreitung des Sports im asiatischen Raum zum entscheidenden Schrittmacher wurde.

Swissdeltas

Überall bildete er nach seinen Flügen lokale Piloten aus und eröffnete 1974 in

der Schweiz in Scuol eine eigene Flugschule. Die dazu notwendigen Gleiter gab Harker bei den Flug- und Fahrzeugwerken Altenrhein in Auftrag, dem seinerzeitigen Hersteller des Erdkampflugzeuges P-16. Mit dem Bau einer grösseren Anzahl von Rogallo-Deltas, den «Swissdeltas» wurden die beiden Flugzeugmechaniker-Lehrlinge Walter Schönauer und Peter Haltiner betraut, die zusammen mit ihren Lehrlingskollegen die Fluggeräte in mehreren 20er-Serien produzierten und nebenher gleich noch je ein Exemplar für sich selber bauten. Harker wurden dabei die Geräte förmlich aus der Hand gerissen, sie verkauften sich wie warme Semmeln!

Die Schweizer Drachenflugpioniere W. Schönauer und P. Haltiner

Mit diesen Geräten flogen die beiden Freunde als erste vom 2502 m hohen Säntis zur Winterzeit und gehörten damit zu den ersten Schweizer Drachenflug-Pionieren. Dies stellte hierzulande eine Sensation dar, ein entsprechend euphorischer Bericht des St. Galler Tagblattes widerspiegelt die damalige Begeisterung für die neue Sportart.

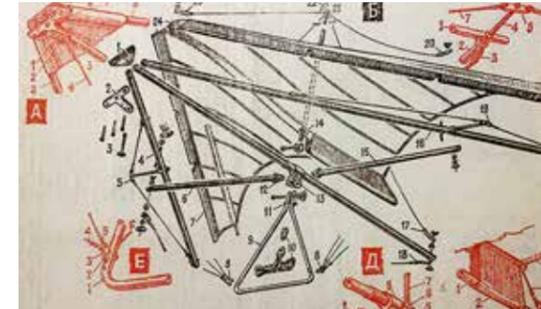
Geflogen wurde zu allen Jahreszeiten, im Winter per Fuss- oder Skistart. Der Pilot war über ein einfaches Gurtzeug mittels Bergsteigerkarabinerhaken in eine im Schwerpunkt befestigte Polyamidseil- oder Stahlseilaufhängung, in die er sich einklinkte, mit dem Delta verbunden. Gegenüber den Lilienthal-Gleitern lag der Schwerpunkt tief unterhalb der Flügelfläche, was der Flugstabilität zugutekam.

Zunächst wurde aufrecht und hängend geflogen. Da dies aber bei längeren Flügen wegen Druckeinwirkung der Gurte auf die zwischen den Beinen lokalisierten Organe der meist männlichen Flieger ungemütlich wurde und ausserdem späteren Vaterfreuden hätte im Wege stehen können, versuchte man mit einem Sitzbrett Abhilfe zu schaffen. Die zwei Säntispioniere lösten das Problem elegant mittels einer hölzernen Kindersitzschaukel, beziehungsweise einer gezielt verstärkten und gepolsterten Schwingerhose.

Fliegen wie die Vögel wollten die Deltapiloten. Da die gefiederten Freunde beim Fliegen aber auch nicht hängen oder sitzen, bedeutete dies zwangsläufig die liegende Flugposition. Fliegen wie ein Raubvogel, den Blick nach unten gerichtet und dank des dadurch tiefer liegenden Schwerpunktes deutliche Vorteile bei der Steuerbarkeit – die Trapezbasis wie einen Fahrradlenker in den Händen haltend. Dazu entstanden spezielle Liegegurtzeuge, von den einfachen «Kniehängern» über die «Spaghettimatte» bis hin zu verschiedenen eigentlichen «Liegematten», in die nach dem Start eingestiegen werden musste. Die Steuerung um die Längsachse erfolgte durch die parallele Verschiebung des gesamten Körpers (mit Hilfe der an der Trapezbasis liegenden Hände) nach rechts für eine Rechtskurve, nach links für eine Linkskurve. Ziehen an der Trapezbasis beschleunigte, Stossen verlangsamte die Geschwindigkeit des Gleiters. Das Kurvenfliegen war ein dynamischer Vorgang und erforderte Gefühl. Vor dem Einleiten wurde Fahrt aufgenommen, danach erfolgte die Parallelverschiebung des Körpers auf die Kurvenseite, dann musste dosiert leicht gestossen werden, ohne einen Höhenverlust in der Kurve zu erleiden. Schon während der Kurve wanderte der Körper wieder zurück in die Mittelstellung. Dies als vereinfachte Darstellung der Kurvenflugtechnik.

Zu Start und Landung:

Gestartet wurde idealerweise an einem gleichmässig abfallenden, eher steilen Hang mit einigermaßen ebenem Untergrund und ohne Hindernisse in Abflugrichtung. Vor dem Start erfolgte ein vorgeschriebener SHV (s. unten)-Check, allenfalls mit Liegeprobe. Dabei war die Kontrolle des Eingehängtseins lebenswichtig! Idealerweise sollte der Wind konstant und möglichst exakt von vorne wehen, leichter Seitenwind konnte mit Drehen der Nase und leichtem Hängenlassen der einen Flügelhälfte kompensiert werden. Der Anstellwinkel der Flügel Nase sollte weder zu gross noch zu klein sein, um einen Strömungsab-



Deltaplan



Mike Harker



St Galler Tagblatt



Walter Schönauer



FFA Altenrhein



Walter Schönauer und Peter Haltiner nach erfolgreicher Landung



Delta-Ballett

riss (stall) nach dem Start zu vermeiden und aber auch ein Unterschneiden mit schmerzhaftem Sturz auf die Nase zu verhindern. Mit den Seitenrohren, die von hinten umfasst wurden, ruhte der Gleiter auf den Oberarmen. Auf diese Weise konnte der Anstellwinkel kontrolliert und wenn nötig korrigiert werden. Vor dem Startanlauf wurde der Gleiter so weit hochgehoben, dass die Aufhängung gespannt war. Dann nochmalige Kontrolle des Windes (Wolffaden-Spion an der vorderen Unterverspannung) und des Flugraums. Danach langsames Anlaufen und kontinuierliches Beschleunigen und Weiterlaufen, bis die Füsse ins Leere traten. Dann von den Seitenrohren an die Basis umgreifen und Einnehmen der Liegeposition.

Gelandet wurde, wie in der Fliegerei üblich mit einer Landevolte, in der Regel einer Linksvolte. Auf der gesamten Volte war eine leicht erhöhte Flugeschwindigkeit einzuhalten (Geschwindigkeit ist das halbe Leben!) Nach Abkreisen allfälliger überschüssiger Höhe im Warteraum querab zum Landeplatz Einleiten des Gegenfluges, dann Übergang in den Queranflug und schliesslich Eindrehen in den Endanflug gegen den Wind. Im fortgeschrittenen Endanflug – ohne dabei zu langsam zu werden – Aufrichten des Körpers und Umgreifen von der Basis an die Seitenrohre, Hände auf Schulterhöhe. Ausgleitenlassen auf ca. 1m über Grund. Sobald sich das Trapez «weich» anfühlte (beginnender stall) energisches ruckartiges Stossen des Trapezes nach vorne oben. Dann stand man im Idealfall weich auf den Füssen, oder hatte noch 2-3 Schritte zu laufen. Falls man auf den Boden crashte, verbogen sich die relativ weichen Trapezseitenrohre sehr rasch zu sog. «Hosenträgern» und mussten vor dem nächsten Flug zwingend ausgetauscht werden. Soweit dieser kleine, unvollständige Exkurs in die Flugtechnik.

Das anfänglich «freie Fliegen» wurde sehr rasch reglementiert. Es entstand der «Schweizerische Hängegleiterverband SHV», dem vom damaligen Eidgenössischen Luftamt (heute BAZL) die Kompetenzen zur Ausbildung der Hän-

gleiterpiloten und zum Erlass von Prüfungsrichtlinien übertragen wurden. Die Ausbildung umfasste dieselben Themengebiete, wie sie die Segelflieger kannten. Hinzu kamen die Delta-spezifischen Kenntnisse in Bezug auf Material, Flugtechnik etc. Prüfungen wurden durch BAZL-Experten abgenommen, am Schluss wurde ein vom BAZL anerkanntes Flugbrevet ausgestellt.

Virusartig verbreitete sich die Deltaszene über die ganze Schweiz, in der Romandie war ein gewisser Bertrand Piccard, späterer Weltumrunder mit Heissluftballon und Solarflugzeug ebenfalls von Anfang an mit dabei. Seine Spezialität wurden waghalsige Akroflüge nach Start von einem Heissluftballon. Dazu verwendete er einen amerikanischen «Manta Fledge», den ersten Starrflügler, der teilweise mittels aerodynamischen Rudern gesteuert wurde. Walter Schönauer und Peter Haltiner, Deltabauer und Flieger der allerersten Stunde stiegen kometenhaft in den Hängegleiter-Olymp auf, sowohl in der Schweiz als auch international und errangen unzählige Wettkampferfolge, Walter wurde Vize-Europameister und war über Jahre Trainer der Schweizer Delta-Nationalmannschaft. Auch begründeten sie ein weltweit einzigartiges Delta-Ballett mit Synchron-Akro-Vorführungen nach Start vom Heissluftballon. Ihre spektakulären Simultanflüge wurden weit über die Landesgrenzen hinaus legendär.

Von den etablierten «richtigen» Fliegern wurden die Deltapiloten, diese wilden Gesellen, anfänglich misstrauisch beäugt, auf keinen Fall ernst genommen und mussten oft Spott und Häme einstecken. Von «Sackgumpen», «Putz Lumpenfliegern», «Röhrlibrüdern» und ähnlichem war die Rede. «Kei blasi Ahnig vom Flüege!» hätten sie. Natürlich, woher auch...

Verantwortungslose und enthirnte «Selbstmordkandidaten» waren sie eh alle. Dabei weiss der Schreibende aus eigener beruflicher Erfahrung, dass es geeignetere, wesentlich weniger aufwendige und vor allem «todsichere» Methoden gab und gibt, um unseren Planeten zu verlassen.

Wie auch immer, die Unfallhäufigkeit war zu den Anfangszeiten enorm hoch und bewog mich selbst, mit einer Flugausbildung noch etwas zuzuwarten. Ich kaufte mir am Kiosk regelmässig das monatlich erscheinende «Drachenflieger-Magazin», «Dra-Ma» genannt, wo nicht nur über «Dramen», lies Abstürze berichtet wurde. Dies um mich über die Fortschritte auf dem Laufenden zu halten, vor allem was die Sicherheit anbelangte. Die Gleiter entwickelten sich rasant, weg von der dreieckigen Rogallo-Urform hin zu eigentlichen Nurflüglern, die Gleitleistungen (Gleitzahl $E = \text{Quotient aus zurückgelegter Strecke und Starthöhe}$) verbesserten sich kontinuierlich. Die Flügelprofile wurden effizienter durch den Einsatz vorgeformter Alu-Segellatten. Rettungssysteme in Form von speziellen Fallschirmen, die bei einem Absturz die Sinkgeschwindigkeit entscheidend bremsen, wurden verfügbar. Eine unheimliche, weil in der Entstehung unklare Unfallursache aber, die regelmässig immer wieder einmal auftrat, war der sog. «Fluttersturz». Es handelte sich dabei um ein «stabiles Flattern» des Segels, vergleichbar dem «Killen» des Gross-Segels eines Segelschiffes, wenn es exakt im Wind steht.



Grundschulung in Malbun – Liechtenstein

Beim Delta war dieser Flugzustand nicht zu korrigieren und führte unweigerlich zum Absturz. Ein frühes tödliches Opfer eines solchen Unfalls war der Schweizer Skirennfahrer und Olympiasieger Roger Staub 1974 in Verbier.

Dem genialen deutschen Ingenieur (und selber Drachenflieger) Professor Michael Schönherr verdanken wir seiner unglaublichen Beharrlichkeit wegen, die Analyse und Lösung dieses existenziellen Problems der Hängegleiterfliegerei. Ein grossartiges Zitat von ihm lautete: «Wenn ein Ozeandampfer unsicher ist, dann verbessert man den Dampfer und nicht die Rettungsboote». Mittels Modellsimulationen, Computeranalysen und durch spezielle Messwagenfahrten des Deutschen Hängegleiterverbandes DHV gelang es, den Fluttersturz vollständig aufzuklären und zu eliminieren. Es wurden die sog. «swivel tips» an den Flügelaussenseiten eingeführt, kleine Röhrrchen die als Schränkungsanschlüsse fungierten, ausserdem wurde die Segelhinterkante mit ihren Segellatten im mittleren Bereich durch sog. «luff lines» an die Turmspitze hochgehängt. Dies führte während des Fluges zu einem konstanten, aufrichtenden Moment. Das Doppelsegel mit Integration des

Querrohres war Standard geworden und verbesserte die Aerodynamik entscheidend.

Die Leistungsfähigkeit der Deltas hatte mittlerweile ein unglaubliches Niveau erreicht. In der Thermik konnten sie locker mit den Segelfliegern mithalten, dank engerer Kurvenradien waren sie in der Lage, Thermikschläuche besser zentrieren zu können und somit die Zone des stärksten Steigens optimaler zu nutzen. Sie erreichten Höhen von fast 10'000 Metern, der Distanzweltrekord beträgt noch heute rund 760 Kilometer.

Eigene Erfahrungen mit der Delta-Fliegerei

Für mich war damit der Zeitpunkt gekommen, nun selber mit der Fliegerei loszulegen. An einem «Probetag» machte ich bei einer nahegelegenen Flugschule erste Bekanntschaft mit einem Delta. Es handelte sich dabei um einen klassischen knallgelben Rogallo mit der Bezeichnung «Bora 100», «es Hunderti» wurde das Ding im Insider-Jargon genannt. Ich lernte zunächst den an sich einfachen Aufbau. An der Flügel Nase war ein roter Plastik-Kinderski angebracht, um zu verhindern, dass



Flugprüfung Vaduz – Liechtenstein

man beim ersten Nasen-Bodenkontakt im Dreck stecken blieb. Die schon leicht verbogenen Trapez-Seitenrohre erinnerten an Versuche meiner Vorgänger. An der Trapezbasis waren 2 grosse Räder montiert und durch Spanngummis vor dem Verrutschen gesichert. Unter Anleitung stieg ich ins einfache Hängergurtzeug und der Fluglehrer zurrte dieses fest. Die Gurte drückten. Wir, eine 5er Gruppe von «Probetägler» trugen die Gleiter den Schulungshang hoch und lauschten den Erläuterungen des braungebrannten Fluglehrers «Brandi». Karabiner eingehängt, Delta hochgehoben, Anstellwinkel korrigiert, der Wollfaden an der vorderen Verspannung flatterte lustig geradewegs auf mich zu.

am Trapez, um etwas Fahrt aufzunehmen. Die Wind-Geräusche des Segels und der Spanndrähte in den Ohren war ich der glücklichste Mensch der Welt, ich flog! Bis zuunterst an den Schulungshang ging die Reise, dann kam der Boden näher. Ich stiess das Trapez entschlossen nach vorne und... stand im Gras. Der Delta ruhte wieder mit seinem Gewicht auf meinen Armen. Das war es also gewesen, wahnsinnig! Von diesem Moment an liessen mich die Gedanken ans Fliegen nicht mehr los.

Im Drachenfliegermagazin war mir ein kleines Inserat folgenden Inhaltes aufgefallen: «Lerne Deltafliegen!» Walter Schönauer, SHV-Fluglehrer, Telefonnummer.

geerdet, rasch fasste ich Vertrauen. Der Tag wurde zum Erfolg, dank der präzisen, unaufgeregten Instruktionstechnik von Walter gelang mir nebst einigen Flops zum Abschluss am steilen Hang ein für meine Begriffe langer, sehr schöner Flug mit weicher Landung kurz vor einer Telefonleitung – viel länger hätte er nicht mehr ausfallen dürfen...

Im nächsten Frühjahr setzte ich meine Ausbildung in Liechtenstein fort, wo Walter seine neue Flugschule eröffnet hatte. Ich genoss das Privileg, eine Woche lang der einzige Schüler zu sein und profitierte enorm. Mit den Murmeltieren in Malbun einsam die Natur geniessen blieb bei meinen Flugerlebnissen unvergesslich. Ebenso unvergesslich

ter war der wohl beste Fluglehrer, den man sich vorstellen konnte und hatte für jeden Schüler die richtigen Worte im entscheidenden Moment, bremste die allzu Forschen und ermunterte die Zurückhaltenden. Seine menschlichen Qualitäten waren und sind einmalig, weit über das Fliegen hinaus.

Rund 30 Jahre durfte ich die Zeit des Deltafliegens erleben (zwischenzeitlich dominierte längst die Gleitschirmfliegerei und hatte zahlenmässig ganz andere, auch anonymere Dimensionen angenommen), die Erinnerungen an die grossartige Zeit haben unauslöschliche Bilder und Spuren in meinem Gehirn hinterlassen.



Startplatz Gaflei – Liechtenstein

Epilog

Die Delta-Entwicklung machte weitere Fortschritte. Neue Materialien hielten Einzug, wie beispielsweise Mylar zur Verbesserung der Strömungsverhältnisse an der Eintrittskante oder Karbonrohre, die aufgrund ihrer Festigkeit den Wegfall der Oberverspannung ermöglichten und damit die Aerodynamik an der Flügeloberseite dank fehlender Verwirbelungen deutlich verbesserten. Andererseits wurden Starrflügler, wie Atos oder Archaeopteryx entwickelt, die schon beinahe oder vollständig Segelflugzeugen entsprachen, aber nicht mehr so einfach zusammengefaltet auf dem Autodach transportabel waren wie herkömmliche «Flex Wing»-Deltas und auch preislich in ganz andere Dimensionen vorsties.

Delta- und natürlich auch das heute sehr populär gewordene Gleitschirmfliegen eignen sich übrigens hervorragend zur Förderung des fliegerischen Nachwuchses! Der Schweizerische Hängegleiterverband SHV www.shv-fsvl.ch erteilt alle notwendigen weiteren Informationen.

Text: Theo Huber, Bilder: Walter Schönauer, Theo Huber, Lilienthal-Museum, Stephan Nitsch, cretanbeaches.com



Fliegen in der Aletscharena im Wallis



Warten auf den Start

«So jetzt, 2 schnälli Schritt und dänn voll seckle!» brüllte Brandi. Dies tat ich meiner Meinung nach und lag schon bald aber auf der Nase, schlug meinen helmbewehrten Kopf am Zentralrohr an und die Hosen waren grasgrün. Die nächsten Versuche verliefen ähnlich, aber beim vierten Mal spürte ich ein starkes Ziehen am Rücken und verlor während des Laufens den Bodenkontakt. Diesmal hatte der Anstellwinkel gestimmt und ich glitt mehrere Meter über dem Boden dahin. Leicht zog ich

Na, diesen Namen kannte ich doch von meiner regelmässigen Lektüre, das musste dieser Super-Crack sein! Also ans Telefon und sofort einen Termin vereinbart.

Wir trafen uns an einem Herbstmorgen im Zürcher Oberland, zusammen mit einigen anderen Schülern auf einem Parkplatz. Die Chemie stimmte. Vor allem beeindruckt war ich von der grossen Ruhe, die der bescheidene junge Mann ausstrahlte. Für sein Alter wirkte er unglaublich abgeklärt und

waren während der gesamten Schulungszeit die unglaublich inspirierenden Menschen, deren Bekanntschaft ich machen durfte, und die alle nur ein Ziel hatten, nämlich fliegen zu lernen, was uns alle zusammenschweisste. Vom Schlosser-Lehrling über den Bäcker, den Dorfpfarrer, die Journalistin, den Professor und Hochschuldozenten, den Musiker, den Militärpiloten, den Pöstler,... einfach unglaublich, es war schlicht grandios und gehört zu den aufregendsten Zeiten in meinem Leben. Wal-



Fliegen im Goms Richtung Furka – Ideale Thermikverhältnisse

Besuch im Luftfahrttechnischen Museum Rechlin (D)

Das andere Museum



Im Sommer 2017 besuchte eine kleine Gruppe militärhistorisch interessierter Frauen und Männer aus der Schweiz das Luftfahrttechnische Museum in Rechlin Deutschland.

Das Luftfahrttechnische Museum Rechlin thematisiert die Zeitspanne während des 1. Weltkrieges bis zum Ende der DDR (von 1916 bis 1989). Auf einem Gelände von ca. 15'000 Quadratmetern sind Exponate der Reichsdeutschen Luftwaffe, der sowjetischen Fliegerei, der Schiffswerft Rechlin und der Nationalen Volksarmee ausgestellt. Auf diesem Territorium befand sich auch die streng geheime Luftwaffen-Erprobungsstelle, die Flieger-Versuchs- und Lehranstalt.

Rundgang – Aussengelände

Ein sonniger warmer Tag, blauer Himmel, Kumuluswolken, ein Hauch Pommes Frites-Duft in der Luft, fröhliche Menschen, fast Volksfeststimmung an einem geschichtsträchtigen Ort, in Rechlin an der Müritzt, dem grössten See der Mecklenburgischen Seenplatte in Mecklenburg Vorpommern, der ehemaligen DDR.

Auf dem Rundgang des Aussengeländes sind Kampfflugzeuge der ehemaligen Sowjetunion, eine Suchoi Su-22, eine MiG-23, eine MiG-21, ein Ural – Seitenwagenmotorrad, ein ehemaliges DDR- Grenzsicherheitsboot, sowie ein Torpedoschnellboot, dass in den 1970-iger Jahren auf der Peenewerft in Wolgast gebaut wurde, nebst einem aus Trabant-Teilen bestehenden Motorboot, ausgestellt.



Ural – Seitenwagenmotorrad



Torpedo-Schnellboot



Motorboot «Trabitanic»

Das Motorboot «Trabitanic» wurde aus Stahlblech mit Flachboden (Kiel) gefertigt. Die Aufbauten bestehen aus zwei Trabant-Dächern mit Front- und Seitenscheiben. Angetrieben wurde das Boot von einem Motor Typ «Wichr-30 P» (UdSSR).

Sowjetische Kampffjets der NVA



Von l. n. r. Suchoi Su-22, MiG-23, MiG-21

Suchoi Su-22

Die Su-22 war als direkter Nachfolger der Su-20 vorgesehen als Exportflugzeug, fand aber auch Verwendung bei den Luftstreitkräften der Sowjetunion. Die Su-22 mit variabler Flügelgeometrie ist vor allem auf den Flug mit hoher Geschwindigkeit in Bodennähe ausgelegt. Die Bewaffnung umfasst acht bis zehn Waffenträger für eine sehr breite Palette der verschiedensten Waffensysteme.

Mikojan-Gurewitsch MiG-23

Die MiG-23 ist ein einstrahliges Kampfflugzeug, das zur Zeit des Kalten Krieges in der Sowjetunion entwickelt wurde. Das einsitzige Schwenkflügelflugzeug war neben der MiG-21 das erfolgreichste von der Sowjetunion exportierte Kampfflugzeug und bildete darüber hinaus die Grundlage für die Entwicklung des Jagdbombers MiG-27. Die MiG-23 wurde in den Jahren von 1964 bis 1966 zur Ablösung der MiG-21 im Konstruktionsbüro Mikojan-Gurewitsch entwickelt.

Mikojan-Gurewitsch MiG-21

Die MiG-21 ist ein in der Sowjetunion entwickelter einstrahliger Abfangjäger. Die MiG-21 wurde 1959

in Dienst gestellt. Die DDR – damals an der Grenze zwischen Ostblock und Westen – war das erste Land außerhalb der UdSSR, in dem die MiG-21 stationiert wurden. Der Abfangjäger wurde in den Luftstreitkräften von mehr als 50 Staaten eingeführt und in vielen Varianten in Lizenz gefertigt. Die MiG-21 ist mit rund 10300 Exemplaren eines der seit dem Zweiten Weltkrieg meistgebauten Kampfflugzeuge der Welt.

Hallen und Innenräume

In den Hallen und Innenräumen sind Exponate der Deutschen Luftwaffe zu sehen. Sehenswert das Cockpit einer Focke Wulf Fw 189, das Cockpit einer Junkers Ju 338, die Fokker D.VII, der Nachtjäger Gotha Go P-60C, eine Focke-Wulf Ta 154 «Moskito» und eine Messerschmitt Bf 109.



Cockpit Focke Wulf Fw 189



Cockpit Junkers Ju 338



Fokker D.VII

Das legendäre Jagdflugzeug des 1. Weltkrieges

Die Fokker D.VII gehörte zu den besten Jagdflugzeugen ihrer Zeit. Sie war leicht, schnell und im Kurvenkampf äusserst wendig. Die geschweissten Stahlrohrrahmen des stabilen Flugzeugumpfes der Fokker D.VII waren mit Stoff bespannt, ebenso das Seiten- und Höhenleitwerk. Die Tragflächen bestanden aus zwei Holmen, die im vorderen Teil mit Sperrholz beplankt und ebenfalls mit Stoff überzogen waren. Bis Kriegsende 1918 wurden 1000 Flugzeuge bei Fokker in Schwerin und 2200 Flugzeuge in Lizenz bei Albatros in Berlin-Johannisthal produziert. Die Fokker D.VII wurde 1918 auch auf der neu eingerichteten «Flieger-Versuchs- und Lehranstalt» am Müritzsee in Rechlin erprobt.



Nachtjäger Gotha Go P-60C

Nachtjäger Gotha Go P-60C, gebaut nach Plänen der Konstrukteurs-Gebrüder Horten war die dritte und letzte Ausführung von drei P-60 Entwürfen, die sich noch in den letzten Kriegsmonaten in den Konstruktionsbüros der Firma Gotha Waggonfabrik in der Entwicklung befanden.

Die typische Bauweise aller Gotha Flugzeuge bestand aus Stahlrohrrahmen, die mit Holz beplankt wurden. Die eigentliche Innovation war aber die Anordnung der beiden Düsentriebwerke, nicht wie üblich nebeneinander, sondern übereinander. Durch diese Konstruktion sollte der Go-P 60C eine herausragende Längsstabilität, geringere Luftwiderstände und damit eine überlegene Geschwindigkeit verliehen werden. Obwohl das Reichsluftfahrtministerium vom Entwurf überzeugt war, kam es aufgrund der Kriegereignisse zu keiner praktischen Umsetzung mehr. Im Rechliner Museum befindet sich ein Modellnachbau 1:1 als Nachtjägervariante eines Leihgebers.

Die Focke-Wulf Ta 154 «Moskito»

war ein gegen Ende des Zweiten Weltkrieges gebautes zweimotoriges Mehrzweckflugzeug der Luftwaffe in Schulterdeckerbauweise. Ihr Einsatz erfolgte als Nachtjäger. Vorbild und Pendant war die britische de Havilland Mosquito. Wie bei dieser bestanden Rumpf, Leit- und Tragflächenkomponenten der Ta 154 aus einer hölzernen Konstruktion.



Focke-Wulf Ta 154 «Moskito»

Messerschmitt Bf 109

Die Messerschmitt Bf 109 war ein einsitziges deutsches Jagdflugzeug der 1930er- und 1940er-Jahre. Sie gehörte zu einer neuen Generation von Tiefdecker-Jagdflugzeugen, die sich durch eine geschlossene Pilotenkanzel, Einziehfahrwerk und eine Ganzmetallkonstruktion von Rumpf und Tragflächen auszeichnete. Über ihre ursprüngliche Bestimmung hinaus kamen diverse Varianten auch als Jagdbomber, Nachtjäger und Aufklärer zum Einsatz. Mit rund 33 300 Maschinen ist die Bf 109 das meistgebaute Jagdflugzeug der Geschichte und auch in unserem Museum als schweizerische Me-109 vertreten. Das Flugzeug wird wie erwähnt auch als Me-109 bezeichnet. Nach der offiziellen Namensgebung des Reichsluftfahrtministeriums lautet die historisch korrekte Bezeichnung Messerschmitt Bf 109.



Messerschmitt Bf 109

Die Me-109 E verteidigte während des Krieges erfolgreich den Luftraum der Schweiz (Beschaffung 50 Stück) gegen deutsche He-111 und Me-110.



Messerschmitt Me-109 E-3 «Emil» im Flieger Flab Museum Dübendorf

Geheime Erprobungstellen der Deutschen Luftwaffe

Neben Peenemünde, Travemünde, Tarnowitz war Rechlin die grösste Erprobungsstelle, auch E-Stelle der deutschen Luftwaffe genannt. Luftfahrtexperte Heinrich Beauvais, der ab 1935 bei der Erprobungsstelle tätig war, beschreibt die Aufgaben einer Erprobungsstelle wie folgt: »Die Erprobung muss ganz speziell die Gebrauchsfähigkeit eines bestimmten Flugzeugmusters, -systems oder -gerätes untersuchen, und zwar in möglichst kurzer Zeit als eine der Grundlagen für die entscheidenden Stellen.«Die Entstehung und Arbeit dieser Dienststellen erfolgte unter strenger Geheimhaltung. Die Aufgaben beinhalteten das Messen der Flugleistungen (Geschwindigkeit und Steigleistung) und die Beurteilung der Flugeigenschaften (Wendigkeit, Kurvenleistung, Brauchbarkeit als Waffenträger), sowie Dauererprobungen.



Luftbild der alliierten Luftaufklärung Erprobungsstelle Rechlin

Während des ersten Weltkrieges begann 1916 in Rechlin die Errichtung der zentralen Erprobungsstelle mit einer Flugzeugabteilung, Motorenabteilung, Flieger-Funker-Versuchsabteilung und Lehranstalt. Durch den Vertrag von Versailles 1918 mit Verbot jeglicher Fliegerei wurde die Erprobungsstelle stillgelegt und ab 1925 mit dem Bau einer neuen Flugzeughalle wieder aktiviert.



Hitler und Göring bei einer Inspektion in Rechlin

Der Reichskommissar der Luftfahrt Hermann Göring besuchte die Erprobungsstelle im März 1933 und unterstützte den zügigen Ausbau. Die E-Stelle Rechlin wurde in NORD-, OST-, SÜD-, WEST-Sektoren eingeteilt und ausgebaut, wie das amerikanische Aufklärerfoto von 1943 zeigt. Das Reichsluftfahrt-Ministerium wollte schnelle Erfolge sehen.

Der vollständige Artikel ist in der gazette-online veröffentlicht.

Text und Fotos: Karin Doering

Kurt Waldmeier lud ein weiteres Mal zum JU/Museumsabend am Freitag, den 19.11.2021 ein und ALLE folgten mit grosser Freude der Einladung. Bereits vor 17.30 Uhr trafen die ersten Gäste ein. Erwartet wurden wir von Corina Hader, welche souverän die 3G Kontrolle inkl. «Buchführung» durchführte und mit einem verschmitzten Blinzeln nach den Geburtsdaten auf den ID's schaute. Kurz vor 18.00 Uhr wurde zum Apero mit feinen Häppchen in der Halle 1 aufgerufen und es entstand schnell eine tolle, ungezwungene Stimmung und Atmosphäre. Obwohl man sich ja häufig trifft, herrschte so etwas wie «Klassentreffen-Stimmung», als hätte man sich schon ewig nicht mehr gesehen. Der Gesprächsstoff wollte nicht ausgehen. Da bekanntlich nichts ewig dauert, «mussten» wir dann den Apero abrechnen und uns zu Fuss in die festlich geschmückte Halle 2 begeben, wo uns ein gemütliches Ambiente erwartete.

Für die rund 90 anwesenden Mitarbeiter und Sponsoren warteten 11 festlich gedeckte Tische, welche ohne grosse Aufforderung umgehend in Beschlag genommen wurden. Kurt Waldmeier begrüsst die anwesende Gästeschar mit einer motivierenden Ansprache zur Vergangenheit und ersten Hinweisen zur Zukunft des Flieger Flab Museums. So mit Geschichten wie: «wusstest Du noch» bis «das machen wir noch»..... und schloss mit den Worten: «Trotz der aktuell abnehmenden Zahl an Besuchern und den fehlenden JU 52 Gästen: Die Zukunft gehört uns!» Was zählt ist: ZUSAMMEN sind wir STARK!

Der äusserst spannende und gut geschnittene 35- minütige Film mit interessanten Rückblicken von Peter Hossfeld und Urs Ritter mit grandiosen Bildern zur JU-AIR wurde aufgeführt und lud zum zurücklehnen und geniessen ein. Beginnend mit der Geburt der JU-AIR und dem Flugbetrieb ab September 1982, spannenden Ereignissen der folgenden Jahre und vielen weiteren Meilensteinen der JU-Geschichte wie Um-Lackierungen, Sequenzen von spannenden und unvergesslichen Reisen in die ganze Welt und vielem mehr.



Bereits nach 25 Jahren konnten knapp 16 000 Personen einen Flug mit der Tante JU geniessen. Aber auch Erinnerungen an tolle Events im Air Force Center (Rolling Stones, Madonna), Bilder zum Love Ride, aber auch das Zirkus Spektakel «Oh lala» durften selbstverständlich nicht fehlen. Wo kämen wir denn da hin?

Danach folgten bedrückende und traurige Erinnerungen an das Jahr 2018, als das JU-Unglück geschah.

Thomas Lörtscher alias Veri nahm die Vorgabe von Kurt Waldmeier mit: «Was war, was kommt – Vergangenheit, Zukunft» in zwei Akten aus der Warte eines Entlebuchers sehr pointiert, fundiert und auf äusserst humoristische Art auf.

Tiefgründig waren seine Gedanken zur Zukunft. Sei dies die Erklärung der unterschiedlichen Schulsysteme in den Kantonen, selbstfahrende Autos zwischen Schneeverwehungen, Elektroflugzeuge. Auch die Treichler und Chabisköpfe wurden nicht vergessen, ebenso Tipps zu Windrädern und Vogelschutz in der Gegend des Schärli, halfen die Zukunft besser zu verstehen. Auch sein Retter-Instinkt mit einem «Defibrillator» an einer Yoga trainierenden Dame zeigte auf, dass auch Veri nicht vor Irrtümern gefeit ist. Das Gelächter und der ungebremste Applaus bewiesen, dass die Anwesenden seinen Gedanken zu 100% folgen konnten. Der ab 21.15 Uhr servierte nicht «vegetarische» Hauptgang mit ausgezeichnetem Roastbeef brachte wieder Ruhe in den Saal. Das Dessertbuffet schloss den kulinarischen Teil des äusserst gelungenen Abends ab. Wobei der schmackhafte, vom AUTOCHIEF (Kaffeeboter der Zukunft) servierte Espresso nicht unerwähnt bleiben soll.

Als sich der Autor dieser Zeilen nach 23.30 Uhr auf französisch verabschiedete, war die Party noch in vollem Gange.

Mit bestem Dank an ALLE, welche diesen Abend so toll gestaltet haben. Wir freuen wir uns auf das neue Jahr 2022

Text: Alfonso Vitelli / Foto: Susi Venditti

Drohnen über Bergkarabach



Vor 2 Jahren tobte während des Sommers und Herbstes ein heftiger Krieg im Südkaukasus. Es handelte sich dabei um eine weitere bewaffnete Auseinandersetzung zwischen Armenien und Aserbaidschan um die Kontrolle des Bergkarabach-Gebiets.

Völkerrechtlich gehört das Gebiet zu Aserbaidschan. Im Nachgang zur Auflösung der Sowjetunion zu Beginn der 1990er Jahre artete der Streit um Bergkarabach in einen regelrechten Krieg aus. Dabei gelang es Armenien, während des Kriegs von 1992 bis 1994 das Gebiet zu erobern. Seit dieser Zeit kam es immer wieder zu mehr oder weniger intensiven Scharmützeln zwischen den Kontrahenten. Es gelang den Aserbaidschanern nicht, wesentliche Gebiete des Bergkarabach zurückzuerobern und somit den Status quo zu verändern.

Letztes Jahr Ende September eskalierte der Konflikt und es kam zu grossangelegten Kampfhandlungen seitens Aserbaidschans. Die Aserbaidschaner wurden von ihrem Verbündeten – der Türkei – militärisch unterstützt. Die Armenier mussten sich allein gegen dieses Bündnis stellen, weil der traditionelle Verbündete Russland sich in diesem Konflikt neutral erklärte. Die Türken führten auch mit ihnen verbündete Milizen aus Nordsyrien ins Gefecht, um die Aserbaidschaner im Bodenkrieg zu unterstützen.

(Lagekarte vor dem Konflikt 2020)



Im Vorfeld dieses Waffengangs hatten sich die Aserbaidschaner mit Hilfe der Türken einen ausgeklügelten Schlachtplan ausgedacht. Wohlweisend, dass die Armenier, wie sie selbst keine namhafte Luftwaffe mit modernen Kampfflugzeugen besaßen, setzten die Aserbaidschaner auf den massiven Einsatz von militärischen Drohnen. Solche wurden von der Türkei und aus Israel beschafft. Diese militärischen Drohnen wurden sowohl für die Aufklärung des Gefechtsfeldes als auch für den Angriff gegen Bodenziele eingesetzt. Unterstützt wurde der Drohneneinsatz durch modernste türkische Systeme für die elektronische Kriegsführung (EKF). Auch die Armenier hatten bereits militärische Drohnen aus demselben Grund selbst entwickelt und von Russland beschafft. Es gelang ihnen jedoch nicht, diese Mittel mit einer neuen Doktrin erfolgreich im Gefecht einzusetzen. Ebenso besaßen sie keine oder kaum geeignete EKF-Mittel in ihrem Arsenal. Schlussendlich führte der Einsatz modernster militärischer Drohnen in Kombination mit EKF, basierend auf den gemachten Erfahrungen der Türken im Syrischen und Lybischen Bürgerkrieg, zu einem siegreichen Ende des Konfliktes.

Als am 10. November 2020 der von Russland vermittelte Waffenstillstand in Kraft trat, waren die aserbaidschanischen Heerespitzen bis auf wenige Kilometer an die Hauptstadt Bergkarabachs Stepanakert herangerückt. Die Waffenstillstandsvereinbarung sah beträchtliche Gebietsverluste Armeniens zu Gunsten Aserbaidschans vor.

Karte der Lage am 9. November



Was für Drohnen wurden von Seiten der Aserbaidschaner und Türken eingesetzt?

Zu Drohnen umgebauten Antonow An-2 Doppeldecker als Lockvögel/Köder und Waffenträger bestückt mit bis zu vier 250 kg Bomben.



Antonow An-2

Bayraktar TB2 und TAI Anka +A Drohnen für den Angriff gegen Bodenziele durch Abstands-Luft-Boden-Lenk Waffen.



Bayraktar TB2

TAI Anka I Drohnen für die elektronische Kriegsführung Nachrichtenbeschaffung



Anka+A



Anka I

Aeronautics Defense Systems Orbiter Drohnen für die Aufklärung über dem Gefechtsfeld und für den Angriff gegen Bodenziele. In der Angriffsvariante wird die Orbiter Drohne mit einem Kriegskopf ausgerüstet. Die Drohne geht dabei verloren, sprich sie wird selbst zur Waffe.



Mach deinen WAB-Kurs dort, wo du fürs Geld am meisten gewinnst!



Kontakt 044 828 44 44 oder drivez.ch



RABATT für TCS-Mitglieder und FahrlehrerInnen von Fahrschulen ZFV (Zürcher Fahrlehrer Verband)

DRIVE Z AG | Das Zürcher 2-Phasenausbildungszentrum des TCS und der Fahrlehrer, Überlandstrasse 271, 8600 Dübendorf
Fon 044 828 44 44, info@drivez.ch, drivez.ch



Israeli Aerospace Industries Harop Drohnen für den Angriff auf wichtige Bodenziele wie gegnerische BODLUV-Systeme und Führungsinfrastrukturen. Internationale Militärexperten sind sich einig, dass dieser Krieg erstmalig durch den Einsatz von militärischen Drohnen gewonnen wurde.

Warum ist dem so?

Zum einen gelang es den Aserbaidschanern und Türken die armenische BODLUV (ehemals Flab) auszuschalten. Sie wendeten die folgende Taktik an:

Unbemannte aserbaidschanische An-2 Doppeldecker kreisen über dem Gebiet mit vermuteter armenischer BODLUV;

Die armenische BODLUV wird aktiv und beginnt die An-2 Doppeldecker zu verfolgen und schlussendlich zu bekämpfen. Türkische Anka-S-Drohne klärt dabei den Standort der armenischen Flab auf und meldet diese an die aserbaidschanische Einsatzzentrale am Boden

Die Einsatzzentrale übermittelt den Standort der armenischen BODLUV an türkische Bayraktar TB2 Drohnen und ebenso an das Koral-EKF-System

Das Koral-EKF-System täuscht die Radare der armenischen BODLUV. Anschliessend lösen die türkische Bayraktar TB2 Drohnen Luft-Boden-Lenk Waffen gegen die armenischen BODLUV aus. Die armenische BODLUV wird dadurch ausgeschaltet.

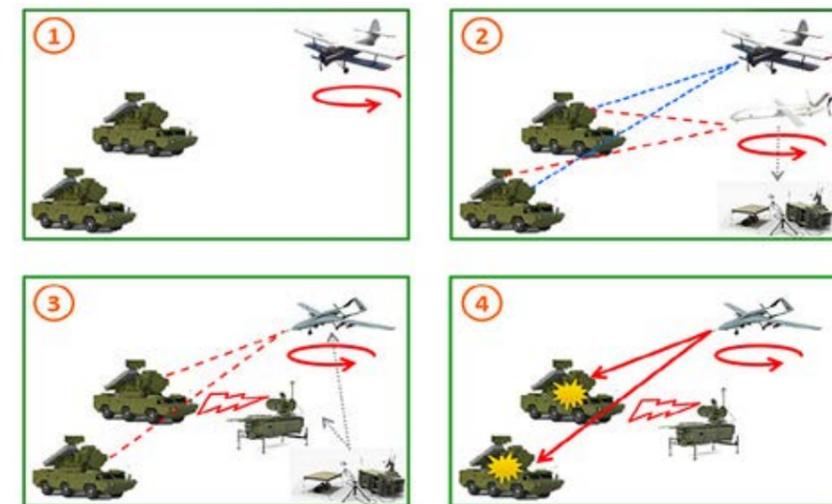
Zum anderen war das gefechtstechnische Verhalten der armenischen Truppen absolut ungenügend. So wurde das Tarnen und Täuschen vernachlässigt. Dadurch wurde dem Gegner die Aufklärung einfach gemacht.

Nach dem Waffenstillstand erklärten die Aserbaidschaner die Vernichtung von armenischer militärischer Ausrüstung im Wert von bis zu einer Milliarde US-Dollar. Darunter fallen über 80 Kampfpanzer, 27 Kampfschützenpanzer, 5 Luftüberwachungsradare, 25 Artilleriemehrfachraketenwerfer, 18 BODLUV-Systeme, 32 Artilleriegeschütze, 155 andere Fahrzeuge und 1 EKF-System. Wie bei jeder Erfolgsmeldung über vernichtete Ziele sind diese Angaben mit Vorsicht zu geniessen. Es

ändert jedoch nichts an der Tatsache, dass die Armenier durch die Luftkriegsführung des Gegners mittels militärischer Drohnen hohe Verluste an Menschen und Material erlitten.

Nach den ersten erfolgreichen Drohnenangriffen waren die armenischen Truppen meist so demoralisiert, dass sie Ihre Stellung bereits beim Hören einer anfliegenden Drohne fluchtartig verliessen. Dazu führte auch das nervenzerreisende schrille Geräusch der herabstürzenden Harop Drohnen, was wiederum mit der ähnlichen psychologischen Wirkung eines Junkers Ju 87 Sturzkampfbomber – Stuka – aus dem Zweiten Weltkrieg verglichen werden kann.

Die meisten armenischen BODLUV-Systeme stammten noch aus der Zeit der Sowjetunion und waren ursprünglich entwickelt worden, um Luftziele wie Kampfflugzeuge und Helikopter abzuschliessen. Nun trafen diese BODLUV-Systeme in diesem Krieg um Bergkarabach 2020 auf militärische Drohnen, welche wesentlich kleiner als Kampfflugzeuge und Helikopter waren. Das trifft auch auf die von den militärischen Drohnen abgefeuerten Luft-Boden-Lenk Waffen zu. Das führte schliesslich dazu, dass die armenische BODLUV auf einen Schlag veraltet war. Hierüber sind sich namhafte Militärexperten einig, dass dieser Umstand auch auf viele Nationen in Westeuropa zutrifft; darunter auch die Schweiz.



Es ist daher umso wichtiger, dass die Schweizer Armee aus diesem Konflikt lernt und die notwendigen Erkenntnisse sowie Konsequenzen ableitet. Diese Konsequenzen werden in zukünftige Beschaffungsvorhaben für die BODLUV, wie auch für andere Waffengattungen Einzug finden.

Text: Beat Benz VFL / Fotos: Wikipedia

Israels eiserne Haube

In den 1990er Jahren feuerten die im Libanon ansässigen Hisbollah-Milizen immer wieder Raketen auf nordisraelische Bevölkerungszentren ab und stellten damit eine Sicherheitsherausforderung für die israelischen Streitkräfte dar. Nach der Jahrtausendwende haben palästinensische militante Gruppen bis heute ebenfalls tausende Raketen und Mörsergranaten aus dem Gazastreifen Richtung Israel abgefeuert.

Während des Zweiten Libanonkrieges 2006 landeten etwa 4000 von der Hisbollah abgefeuerte Raketen (die grosse Mehrheit davon waren Katyuscha-Raketen kurzer Reichweite) im Norden Israels, einschliesslich Haifa, der drittgrößten Stadt des Landes. Das Raketenfeuer tötete 44 israelische Zivilisten, etwa 250000 israelische Bürger mussten in andere Teile Israels evakuiert werden, während schätzungsweise 1 Million Israelis während des Konflikts kurzfristig einen Luftschutzbunker aufsuchen mussten.

Im Februar 2007 wählte Verteidigungsminister Amir Peretz «Iron Dome» des Herstellers Rafael als Israels Verteidigung gegen diese Bedrohung durch Kurzstreckenraketen aus. «Iron Dome» steht im Englischen für «eiserne Haube». Es wurden über 200 Millionen US-Dollar in die Entwicklung – in enger Zusammenarbeit mit den israelischen Streitkräften – investiert. Die Vereinigten Staaten von Amerika unterstützten erheblich die Entwicklung von Iron Dome mit finanziellen Mitteln, sowie mit technischem Wissen. Bis heute wurden für die Weiterentwicklung und Herstellung weit über eine Milliarde US-Dollar investiert.

Bedrohungsspektrum

Die hauptsächliche Bedrohung geht von Artillerieraketen kurzer bis mittlere Reichweite aus. Diese Raketen sind rückstossgetriebene Geschosse, welche auf einer ballistischen Flugbahn in das anvisierte Zielgebiet fliegen und beim Einschlag eine Sprengladung auslösen.



«Iron Dome» BODLUV-System kurze Reichweite

Es ist anzunehmen, dass in Zukunft auch improvisierte bewaffnete Kleindrohnen, oder gar militärische, taktische Kleindrohnen den Beschuss durch Raketen gegen Israel ergänzen werden. Ähnliches kann bereits im Konflikt zwischen den jemenitischen Huthi-Rebellen und der von Saudi-Arabien angeführten Koalition beobachtet werden.

Iron Dome wurde mit der klaren Anforderung entwickelt, dass es insbesondere die erwähnten Artillerieraketen abfangen und zerstören kann; dies auch im Falle eines massiven und andauernden Beschusses. Das System ist auch in der Lage, konventionelle Luftziele wie Drohnen auf kurze Distanz im unteren und mittleren Luftraum zu bekämpfen.

Beschreibung des Systems

Iron Dome besteht aus drei Hauptkomponenten:

- dem Multifunktionsradar EL/M-2084 des Herstellers IAI Elta

- dem Kommandoposten mit dem Einsatzführungssystem des Herstellers mPrest Systems
- den Lenkwaffenwerfern mit den Boden-Luft-Lenkwaffen kurzer Reichweite des Typs Tamir des Herstellers Rafael

Normalerweise besteht eine Iron Dome-Feuerinheit aus einem Kommandoposten, einem Multifunktionsradar und drei bis vier Lenkwaffenwerfern, welche je mit 20 Lenkwaffen munitioniert sind.

Der Multifunktionsradar entdeckt, verfolgt und klassifiziert bedrohliche Ziele. Es liefert die notwendigen Zielinformationen für die Feuerleitung innerhalb des Einsatzführungssystems. Es können mehrere Ziele gleichzeitig erfasst, verfolgt und abgefangen werden, was eine wesentliche Fähigkeit bei massivem Beschuss durch Raketen darstellt. Zusätzlich zur Feuerleitung können die Zieldaten für die Ermittlung der Standorte des Abschusses und Einschlags der erfassten

Dome nicht bekämpft. Somit können die beschränkt vorhandenen Tamir-Lenkwaffen gegen die wesentlichen und unmittelbar bedrohlichen Raketen eingesetzt werden.

Die Tamir-Lenkwaffen sind technisch so ausgelegt, dass sie innerhalb ihrer effektiven Wirkdistanz eine hohe Manövrierbarkeit haben und die anfliegenden Raketen aus allen Richtungen heraus erreichen und zerstören können. Die Zerstörung erfolgt durch eine leichte Splittersprengladung, welche durch einen Abstandszünder ausgelöst wird.

feindlicher Raketen während der Operation auf Tel Aviv, wurde eine Batterie in der Gegend um Tel Aviv eingesetzt. Innerhalb weniger Stunden wurde eine dritte Rakete durch Iron Dome abgefangen.

Das System wurde während der Operation «Protective Edge» eingesetzt, bei der wiederum Raketen abgefangen wurden, die von Gaza in Richtung des südlichen, zentralen und nördlichen Israels abgefeuert wurden. Bis August 2014 waren zehn Iron Dome-Batterien in ganz Israel im Einsatz.



Lenkwaffenwerfer mit 20 Rafael Tamir-Lenkwaffen

Erfolgreich im Einsatz

Die ersten Iron Dome-Batterien konnten 2011 in Dienst der israelischen Streitkräfte gestellt werden. Nach Angaben der israelischen Luftwaffe hat Iron Dome während der Operation «Pillar of Defense» (14.–21. November 2012) 421 Ziele abgefangen. Am 17. November, nach dem Abfeuern zweier

Während der 50 Tage des Konflikts wurden über 4500 Raketen und Mörser auf israelische Ziele abgefeuert. Die Iron Dome-Batterien fingen 735 Projektile ab, die als bedrohlich eingestuft wurden, und erreichten eine 90-prozentige Trefferwahrscheinlichkeit.

In den Jahren zwischen 2014 und heute wurden die Iron Dome-Batterien immer

Raketen verwendet werden. Dies erlaubt zum einen eine Priorisierung der Zielbekämpfung und andererseits die Zielzuweisung für allfällige Gegenschläge aus der Luft, oder durch die Artillerie gegen die Abschussstandorte.

Um die Reaktionszeit des Iron Domes gegen überraschend auftauchende Massenabschüsse durch Raketen aus dem Gazastreifen oder aus dem Südlibanon zu verkürzen, haben die israelischen Streitkräfte entlang den entsprechenden Grenzabschnitten kleine, unbemannte Radarstationen in regelmässigen Abständen aufgestellt, welche permanent den Luftraum in der potenziellen Bedrohungsschneise überwachen. Diese stellen somit die Alarmierung der Bevölkerung und der stationierten Iron Dome Batterien sicher.

Das Einsatzführungssystem wählt die Reihenfolge der Zielbekämpfung gemäss einer Bedrohungsanalyse aus. Raketen, welche ausserhalb von Wohngebieten niedergehen, werden durch Iron



IAI ELTA EL/M-2084 Multifunktionsradar

your catering

Wir machen Ihren Event zum Erlebnis!

Ob Grossanlass oder Privatparty, exklusiv oder einfach:
Ihr Anlass ist bei uns in besten Händen. Wir helfen Ihnen
dabei, Ihren Anlass zum Erfolg zu machen, denn wir haben
das Wissen, das Können, die Erfahrung und das Engagement
rund um den perfekten Catering Service!

Es würde uns riesig freuen,
wenn wir Sie bei Ihrem nächsten Event verwöhnen dürften!

Ihr **your catering** Team **geniessen – staunen – entspannen!**



your catering GmbH, Ruchstuckstrasse 14, 8306 Brüttsellen, Tel. 043 495 56 50, info@yourcatering.ch, www.yourcatering.ch

wieder mal aktiviert, um vereinzelt Beschuss durch Raketen abzuwehren.

Während der diesjährigen israelisch-palästinensischen Krise wurden vom 11. bis 21. Mai 2021 über 4'300 Raketen von der Hamas aus dem Gazastreifen auf Israel abgefeuert. In den ersten 24 Stunden des Konflikts wurden 470 Raketen abgeschossen, eine viel höhere Rate als in früheren Konflikten. Von den Raketen waren 17% Langstreckenangriffe auf Tel Aviv, wiederum mehr als je zuvor. Etwa 680 der Raketen, die während der Feindseligkeiten abgefeuert wurden, schlugen fehl und stürzten auf Gebiete innerhalb des Gazastreifens. Das Iron Dome-System fing etwa 90 % der Raketen ab, die auf besiedelte Gebiete innerhalb Israels abzielten. Während der Operation bekämpfte Iron Dome ebenfalls erfolgreich eine mit Sprengstoff beladene Drohne.

Einschränkungen

Wie alle taktischen Waffensysteme hat auch Iron Dome einige Schwächen, die durch geeignete Massnahmen kompensiert werden müssen.

Ein Faktor ist die eingeschränkte Bekämpfungsrichtung von Iron Dome. Es kann nicht Bedrohungen aus allen Richtungen (360°) abwehren. Dies hat mit der besonderen Bedrohungslage in Israel zu tun. Die Bedrohung durch Raketen und Mörser kommt entweder aus dem Süden Libanons (Hisbollah), oder aus dem Gazastreifen (Hamas und andere palästinensische militante Gruppen). Somit sind die Bedrohungsachsen geografisch klar gegeben, und die Iron Dome Batterien können entsprechend ausgerichtet werden.

Ein anderer Aspekt ist die ungenügende Systemreaktionszeit gegen Bedrohungen kürzester Reichweite wie Mörsergranaten. Darum würde es aus taktischer Sicht Sinn machen, Iron Dome mit einem Kanonen-BODLUV-System oder mit einem Hochenergielaserwaffensystem zu kombinieren. Diese beiden Systeme bringen kurze Systemreaktionszeiten mit sich, um auch Mörsergranaten zu bekämpfen.

Es hat sich auch gezeigt, dass die Tamir-Lenk Waffen Schwierigkeiten ha-



ben, gehärtete Ziele wie Artillerieraketen oder Langstreckenraketen zu zerstören. Dies hat mit dem Wirkmechanismus des Sprengkopfes der Tamir-Lenk Waffe zu tun. Der Splittersprengkopf wirkt nach seiner Auslösung durch den Abstandszünder in alle Richtungen, und die daraus resultierenden kleinen Splitter haben zu wenig Leistung, um die genannten gehärteten Ziele zu durchdringen und den darin befindlichen Sprengstoff zur Explosion zu bringen.

Eine weitere Einschränkung von Iron Dome liegt im Einsatzführungssystem. Dieses verfügt nicht über die nötige Interoperabilität mit standardisierten übergeordneten Führungssystemen. Somit kann Iron Dome nicht ohne grössere Aufwendungen in bestehende standardisierte Führungssysteme integriert werden. Dies ist mit ein Grund, warum Iron Dome trotz seines beachtlichen Erfolgs im Einsatz kaum an andere Nationen verkauft werden konnte.

Wirkung von Iron Dome auf die israelische Bevölkerung

Dank Iron Dome konnten die Verluste in der Zivilbevölkerung Israels durch Raketenbeschuss deutlich reduziert werden. Ausserdem hat Iron Dome auch eine positive Wirkung auf die Psyche der israelischen Bevölkerung. Es vermittelt das Gefühl, dass man nicht mehr wehrlos dem Terror durch Raketenbeschuss ausgeliefert ist. Auf der anderen Seite führt der Einsatz von Iron Dome auch dazu, dass die israelische Gesellschaft eine unrealistische Erwartung hegt, dass jede militärische Bedrohung durch entsprechende Verteidigungsmassnahmen abgewendet werden könnte. Dies wiederum verringert die Bereitschaft, endlich eine politische Lösung für einen nachhaltigen Frieden im Nahostkonflikt zu suchen.

Text: Beat Benz Fotos: Wikipedia



Wir bringen Ihnen Sonne
in die Steckdosen!

PERFEKT

Elektroinstallationen

8716 Schmerikon, Tel. 055 292 12 56



Licht-Installation im Air Force Center Dübendorf

Die Kriege in Afghanistan



Afghanistans Geschichte seit den späten 1970er Jahren ist von anhaltenden Kriegen geprägt, beginnend mit der Transformation des Landes zu einem sozialistischen Staat und der Invasion durch die Sowjetunion 1978, gefolgt von drei aufeinander folgenden Bürgerkriegen (1989–1992, 1992–1996 und 1996–2001). Diese führten zu einer gross angelegten kriegerischen Übernahme des Landes durch die Taliban. Das durch die Taliban installierte islamistische Emirat wurde nach den islamistisch geprägten Terroranschlägen im September 2001 durch eine von den Vereinigten Staaten von Amerika angeführte Invasion gestürzt. Daraufhin folgte ein weiterer 20 Jahre andauernder Konflikt, welcher mit der Sommeroffensive der Taliban und dem daraus resultierenden Fall von Kabul im August 2021 zur erneuten Machtübernahme durch die Taliban endete.

Sowjetisch-afghanischer Krieg

Der sowjetisch-afghanische Krieg war ein Konflikt, in dem aufständische Gruppierungen, die gemeinsam als Mudschaheddin bekannt wurden, sowie kleinere maoistische Gruppen einen neunjährigen Guerillakrieg gegen die sozialistische Demokratische Republik Afghanistan und die Sowjetarmee in den 1980er Jahren führten. Die Mudschaheddin wurden hauptsächlich von den Vereinigten Staaten, Pakistan, dem Iran, Saudi-Arabien, China und dem Vereinigten Königreich durch Waffenlieferun-

gen unterstützt. Der Konflikt war ein Stellvertreterkrieg aus der Zeit des Kalten Krieges. Zwischen 562.000 und 2 Millionen Afghanen wurden getötet und weitere Millionen flohen aus dem Land, hauptsächlich nach Pakistan und in den Iran. Der Krieg verursachte schwere Zerstörungen in Afghanistan und wurde von Wissenschaftlern auch als ein Faktor angeführt, der zur Auflösung der Sowjetunion und dem Ende des Kalten Krieges beigetragen hat. Für die Menschen in Afghanistan und auch in Ländern der ehemaligen Sowjetunion hinterlässt dieser Krieg im Nachhinein ein gemischtes Erbe und Andenken.

Drei Bürgerkriege

Der Bürgerkrieg in Afghanistan (1989–1992) war der anhaltende Krieg zwischen der Regierung und den Mudschaheddin, jedoch ohne Beteiligung sowjetischer Truppen. Dennoch unterstützte die Sowjetunion die afghanische Regierung weiterhin finanziell in ihrem Kampf, und ebenso erhielten Mudschaheddin-Fraktionen weiterhin Unterstützung von den Vereinigten Staaten und Pakistan. Die Demokratische Republik Afghanistan überlebte bis zum Fall Kabuls 1992, woraufhin die Mudschaheddin den Islamischen Staat Afghanistan gründeten.

Der Bürgerkrieg wurde weitergeführt (1992–1996), als verschiedene Mudschaheddin-Gruppen die Unterstützung und den Kampf gegen den Isla-

mischen Staat aufgaben, darunter die Hezb-e Islami Gulbuddin, die später weitgehend durch die Taliban, al-Qaida (die alle von Pakistan unterstützt wurden) ersetzt wurde, Hezb-i Wahdat (die vom Iran unterstützt wurden) und Junbish-i Milli (die von Usbekistan unterstützt wurden). Dem Islamischen Staat gegenüber loyale Mudschaheddin wurden von Saudi-Arabien unterstützt. Diese Phase des Krieges endete, als die Taliban Kabul eroberten und das teilweise international anerkannte islamische Emirat Afghanistan gründeten.

Der afghanische Bürgerkrieg (1996–2001) war die Fortsetzung der vorherigen Phase des Krieges zwischen Milizen, die dem rivalisierenden Islamischen Staat (nicht zu verwechseln mit ISIS) und dem Islamischen Emirat Afghanistan gegenüber loyal waren. Die Loyalisten des Islamischen Staates organisierten sich in der Nordallianz neu, darunter Hezb-i Wahdat und Junbish-i Milli, die zuvor gegen den Islamischen Staat waren. Während des Bürgerkriegs begann Al-Qaida mit Terroranschlägen gegen die USA, die in den Anschlägen vom 11. September 2001 gipfelten, nach denen das islamische Emirat fast jegliche internationale Unterstützung und diplomatische Anerkennung verlor.

Sturz und Auferstehung der Taliban

Ein erneuter Krieg in Afghanistan (2001–2021) begann mit der NATO-Invasion in Afghanistan am 7.

Oktober 2001, bei der versucht wurde, die Taliban zu entmachten, da sie al-Qaida-Kämpfer beherbergten. Nachdem die Invasion die Taliban gestürzt hatte und die Islamische Republik Afghanistan gegründet wurde, ging der Krieg zu einem langwierigen Aufstand über, bei dem die afghanische Nationalarmee und NATO-Truppen gegen die neu organisierten Taliban und sporadisch andere Gruppen wie al-Qaida, das Haqqani-Netzwerk, Hezb-e Islami Gulbuddin und ISIS-K (ISIS in Afghanistan) kämpften. Nach dem Abzug der Nato-Streitkräfte und der Taliban-Offensive 2021 fiel die Islamische Republik an die Taliban und das Islamische Emirat Afghanistan wurde neu gegründet.

Resümee

Das Fazit aus über 40 Jahren Krieg ist eine unsäglich Verwüstung des Landes, eine grosse Fluchtbewegung vor der grossen Gewalt und schlussendlich ein gescheiterter Staat. Die meisten Menschen in Afghanistan wünschen sich nichts sehnlicher als ein Leben in Freiheit und Sicherheit. Leider sieht es auch heute nicht danach aus, denn mit den Taliban kommt erneut der religiöse Fundamentalismus ins Leben der Afghanen und der Konflikt mit ISIS-K und anderen Gruppierungen dauert weiter an.

Text: Beat Benz Foto: Adobe Stock

LED Displays

Für jede Anwendung

Idealer Video Projektor Ersatz
Wand-Montage
Stehend
Hängend

Brillante Farben
 Höchster Kontrast
 Keine Raum Abdunkelung
 Jede Grösse realisierbar
 Innen & Aussen
www.MDSdisplays.com

VCS GmbH
www.vcs.ch
sales@vcs.ch

Das neue Holding Team stellt sich vor

Liebe Janett und Martin, wir freuen uns sehr, Euch als neue Gastgeber im Restaurant Holding willkommen heissen zu dürfen. Nach lediglich einem Jahr haben Eure Vorgänger ihren Auftritt im Holding bereits wieder beendet, wir hoffen und wünschen uns natürlich, dass Ihr dem Museum für längere Zeit erhalten bleiben werdet!

Auf welchem Weg ist Euch zu Ohren gekommen, dass hier im Airforce Center Dübendorf für das Restaurant Holding neue Betreiber gesucht werden?

Martin: Eigentlich war dies reiner Zufall. Über ein E-Mail eines Bekannten, das dann aber noch für zwei Wochen unbeachtet blieb, haben wir Kenntnis von dieser Möglichkeit erhalten und uns dann zu dritt aufgemacht, um einen Augenschein vor Ort zu nehmen. Die einmalige Umgebung und das tolle Museums-Ambiente hat uns sofort begeistert. Eine Woche später haben wir dann bereits den Vertrag unterzeichnet.

Habt Ihr eine spezielle Beziehung zum Flugplatz Dübendorf oder generell zur Fliegerei?

Martin: Ich bin kein Dübendorfer, wohne aber in Flugplatznähe und bin ein Fliegerfan. Im Zusammenhang mit verschiedenen Konzerten auf dem Flugplatzareal habe ich diese Örtlichkeit bereits etwas besser kennengelernt.

Würdet Ihr Euch bitte kurz selbst vorstellen mit Herkunft und bisherigem Werdegang?

Martin: Aufgewachsen bin ich in Worb BE, habe dort die Schulzeit absolviert, Lehre als Radio- und Fernsehelektriker in Bern. Komme also nicht aus der Gastronomie. Vor 20 Jahren Umzug nach



Interview mit Janett Scholtz und Martin Zimina von Theo Huber vom 14.01.2022

Zürich, Tätigkeit in der Getränke- und später in der Lebensmittelbranche, habe also bisher eigentlich immer «auf der anderen Seite» der Gastronomie gearbeitet, koche jedoch selber auch gerne.

Janett: Gebürtig komme ich aus Dresden. Beruflich war ich immer in der Gastrobranche tätig und davon 22 Jahre in der Leitungsposition als Küchenchefin.

Vom speziellen Museumsambiente bin ich begeistert, das ist einmalig! Das Thema «Fliegerei» wird sich auch auf der Speisekarte abbilden.

Was ist Euer Konzept, was sind Eure Schwerpunkte und Angebote?

Martin: Wir werden als Schwerpunkt den Bistro- und den Restaurantbereich teilen. Im Bistroteil entsteht neu eine Bar mit breitem Getränkeangebot, auch wird das Essensortiment über Kaffee und Kuchen hinausgehen und neu

Sandwiches, Flammkuchen, Ciabatta etc. umfassen.

Das Bistro wird ganztags während der Museumsbesuchszeiten geöffnet sein.

Im Restaurant-Teil werden wir Mittags-Menüs unterhalb der 20-Franken-Grenze anbieten. Die Küche versteht sich als bodenständige Schweizer Küche. Am Abend halten wir eine reichhaltige Speisekarte mit bewährten Klassikern und Spezialitäten für Sie bereit.

Unser Küchenchef Albert Bernet (aus der Familie Bernet, die früher das Hotel Bahnhof in Dübendorf betrieb) ist im Zürcher Oberland weitherum bekannt («Albert III.») und wir sind glücklich, dass wir ihn an Land ziehen konnten! Dies sowohl aufgrund seiner fachlichen, wie auch menschlichen Qualifikationen.

Wichtig ist mir auch zu betonen, dass wir sehr kinderfreundlich sind und spezielle Kinder-Menüs anbieten. Dazu

gehört als Geschenk jeweils ein kleiner Styropor-Flieger.

Was ist Dein Lieblingsessen?

Martin: Rahmschnitzel!

Wir freuen uns sehr auf eine langfristige Zukunft im Holding und auf viele spannende Begegnungen mit unseren Gästen und Museumsbesuchern! Unter <https://www.holding-fluegerstuebli.ch/home-639> können Sie sich über unsere Angebote informieren.

Die Bistro-Bar am Abend

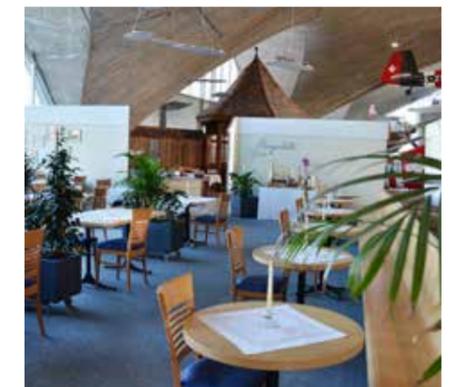
Das Bistro wird am Abend zur Bar mit grossem Angebot an verschiedenen Bieren, Single Malt-Whiskys, grosser Gin-Sammlung, Unterhaltung mit Sport-Übertragungen. Wir möchten ein ech-

tes Begegnungs-Zentrum für Leute aller Altersklassen schaffen, wo in gemütlichem Rahmen alte Flieger- und andere Geschichten weitergegeben werden. Wir haben eine spezielle Abendkarte mit breit dotiertem Wein- und Spirituosenortiment.

Liebe Janett und Martin, ich bedanke mich herzlich für das Interview und wünsche Euch einen fulminanten Start in eine erfolgreiche Zukunftszeit mit vielen Highlights!

Unsere neuen Öffnungszeiten:

Dienstag bis Samstag 09.00– 23.00 Uhr durchgehend geöffnet
Sonntag von 13:00–17:00 Uhr
Am Sonntag ist nur das Bistro geöffnet
Montag Ruhetag!



Kontakt:
Restaurant Holding
Ueberlandstrasse 271
8600 Dübendorf



Janett Scholtz & Martin Zimina
Tel. 044 824 55 25
Mail: info@holding-fluegerstuebli.ch
www.holding-fluegerstuebli.ch



Von links nach rechts: Albert Bernet («Albert III.»), Martin Zimina, Janett Scholtz, Markus Niederhäuser, Walter Hunkeler



Agenda 2022

Bücker-Rundflüge ab Dübendorf



Bücker-Rundflüge sind auch dieses Jahr wieder geplant. Mehr Infos auf unserer Homepage: www.airforcecenter.ch

Vorträge von Beat Benz



Dieser Vortrag ist für VFL Mitglieder gratis

Das BODLUV-System Iron Dome
Nach mehreren verlustreichen Raketenangriffen aus dem Süden Libanons und aus dem Gazastreifen, entschlossen sich die israelischen Streitkräfte ein geeignetes BODLUV-System zu deren Abwehr zu entwickeln. Diesem neuen BODLUV-System gab man dem Namen «Iron Dome», was für «Eiserne Kuppel» steht. Seit nun über 10 Jahren leistet Iron Dome einen wichtigen Beitrag für den Schutz Israels und dessen Bevölkerung. Der Vortrag stellt dieses legendäre BODLUV-System näher vor.

Datum: Sa, 14. Mai 14.00 Uhr



Der Wüstenkrieg 1940 – 1943
In der unwirtlichen Wüste Nordafrikas fand von 1940 bis 1943 ein Ringen zwischen den Achsenmächten und Alliierten statt. Legendär sind die militärischen Erfolge General Erwin Rommels geworden genannt der «Wüstenfuchs». Schlussendlich endete 1943 in Tunesien der Wüstenkrieg mit einer noch katastrophalen Niederlage für die Achse als die Vernichtung der 6. Armee in Stalinograd. Der Vortrag erklärt diesen Feldzug und seine strategische Bedeutung im Gesamttrahmen des Zweiten Weltkriegs.

Datum: Mi, 15. Juni 19.30 Uhr

Preis: CHF 15.- pro Person. Betrag kommt dem Museum zugute
Türöffnung: Jeweils 30 Minuten vor dem Vortragsbeginn
Anmeldung: Per E-Mail an: info@airforcecenter.ch oder Tel. Infozentrale (044 824 55 11)
Achtung: Anzahl Teilnehmer ist auf 50 Personen beschränkt!
Online-Vortrag über Webex auf Anfrage



Interplanetarische Raumsonden

Bereits zu Beginn der Raumfahrt Anfangs der 1960er Jahre wurden die ersten Raumsonden von der Erde aus zu den anderen Planeten unseres Sonnensystems gesandt. Sie haben unser Verständnis über die Entstehung unseres Sonnensystems deutlich erweitert. Raumsonden bilden die Speerspitze der Menschheit in der Erforschung des Weltalls. Der Vortrag bietet einen Einblick in die geschichtliche und zukünftige Entwicklung von Raumsonden.

Datum: Mi, 14. Sept. 19.30 Uhr



Die Luftverteidigung Nordamerikas im Kalten Krieg

Bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs war der nordamerikanische Kontinent gegen Angriffe aus der Luft durch seine geographische Lage geschützt. Dies änderte sich mit der Indienstellung sowjetischer Langstreckenbomber, bewaffnet mit Atombomben. USA und Kanada entwickelten ein in die Tiefe gestaffeltes, zentral geführtes Luftverteidigungssystem.

Datum: Mi, 16. Nov. 19.30 Uhr

Ihre Kontakte im Air Force Center



AIR FORCE CENTER

Ueberlandstrasse 271
8600 Dübendorf
www.airforcecenter.ch
info@airforcecenter.ch
Kurt Waldmeier, CEO
Telefon: 044 824 55 20
Fax: 044 824 55 06
kurt.waldmeier@airforcecenter.ch
Rita Walder
Telefon: 044 824 55 30
Fax: 058 460 55 06
rita.walder@airforcecenter.ch



FLIEGER FLAB MUSEUM

Öffnungszeiten
Montag geschlossen (ausser Feiertage)
Dienstag – Freitag 13.30 – 17.00 Uhr
Samstag 09.00 – 17.00 Uhr
Sonntag 13.00 – 17.00 Uhr
Allgemeine Auskünfte
Dienstag – Freitag
08.00 – 12.00 Uhr
Telefon: 044 824 55 11
Fax: 044 824 55 06
info@airforcecenter.ch



TOP MOTION AIRCRAFT HANDLING

Kurt Waldmeier, CEO
Telefon: 044 824 55 20
kurt.waldmeier@airforcecenter.ch
Allgemeine Auskünfte
Telefon: 044 820 10 60
Fax: 044 824 55 06
aircraft.handling@topmotion.ch



REDLEF GMBH

Buchhaltung, Steuern, Beratungen
Armin Felder
Mobile: 079 300 43 41
armin.felder@redlef.ch
www.redlef.ch



STIFTUNG MHMLW

Präsident: Heinz Haller
CEO: Kurt Waldmeier

Urs Ritter
Objekte und Material
Telefon: 044 824 55 28
urs.ritter@vtg.admin.ch

Karin Doering
Medien und Dokumentenarchiv
karin.doering@airforcecenter.ch

Kurt Dätwyler
Medien und Dokumentenarchiv
kurt.daetwyler@airforcecenter.ch

Allgemeine Auskünfte
archiv@airforcecenter.ch



JU-AIR

Reservation Rundflüge Bücker
Telefon: 044 824 55 21
Info@airforcecenter.ch
Allgemeine Auskünfte
Dienstag – Freitag
08.00 – 12.00 Uhr
Telefon: 044 824 55 11
info@airforcecenter.ch



ANSI HANDELS UND SPORTSERVICE AG

Reisen, Events
Monika Janusch
Telefon: 044 824 55 21
Fax: 044 824 55 06
monika.janusch@ansiag.ch



NAEF AVIATION AG

Silvio Waldmeier CEO
Telefon: 044 824 55 38
silvio.waldmeier@naefaviation.ch



VFL

Präsident: Urs Loher (bis zur GV 2022)

Allgemeine Auskünfte
Mitgliederbetreuung

Telefon: 044 824 55 24
Fax: 044 824 55 06
vfl@airforcecenter.ch



RESTAURANT HOLDING

Öffnungszeiten
Dienstag – Samstag 09.00 – 23.00 Uhr
Durchgehend geöffnet
Sonntag 13.00 – 17.00 Uhr
Montag Ruhetag

Janett Scholtz & Martin Zimina
Telefon 044 824 55 25
Mail: info@holding-fluegerstuebli.ch
www.holding-fluegerstuebli.ch

Weitere Events können im Moment nicht bestätigt werden.

Provisorische Daten: Samstag 30. April VFL 26. Generalversammlung / Sonntag 08. Mai 30. Love Ride

A man with a white beard, wearing a dark jacket with red accents, dark pants, a cap, and sunglasses, stands next to a yellow and blue aircraft. The aircraft's canopy is open, and a yellow wing strut is visible. The background is a white corrugated metal wall. A large red diagonal graphic element is overlaid on the image, containing the main text.

Zusammen hoch hinaus

Luftfahrtversicherung

Ob als Pilot, Eigentümer oder Mieter: Die AXA schützt Sie und Ihr Flugzeug sowohl in der Luft als auch auf dem Boden – mit einem individuell kombinierbaren Versicherungspaket.