

Ausgabe  
2/2023



# RUNDSCHAU

Magazin der Pilotenverbände **AEROPERS** und **SwissALPA**



Der Weg in den Tank • KI und die Zukunft des Lufttransports •

Es wächst und gedeiht – das grosse Interview • Das teure Vergnügen,  
Pilot zu werden • Die Gepäcksortieranlage am Flughafen Zürich

# Inhalt



## 3 The President's Voice

Die AEROPERS ist ein grosser Verband in Europa. Sie lebt nicht nur vom Vorstand, den Spezialisten und dem Back-office. Sie ist auch nicht nur «einfach da». Präsident Clemens Kopetz erwähnt einen Stehsatz der Verbandsarbeit: «Wir sind AEROPERS», und folgert: «Die AEROPERS, dass seid Ihr alle.» Er ermuntert daher alle, mitzuwirken, bei Meinungsverschiedenheiten nicht zu resignieren oder gar auszutreten, sondern das verbandspolitische Leben mit der eigenen Meinung zu stärken.

## 4 Editorial/Impressum

## 5 Der Weg in den Tank

Im Pilotenalltag ist es ein ständiger Begleiter und unabdingbares Gut: Kerosin. Nachhaltige Treibstoffe sollen das Fliegen in Zukunft umweltfreundlicher machen und Nettoemissionen auf null reduzieren können. Wir werfen einen Blick darauf, wie der «Moscht» gewonnen wird und wie er seinen Weg zuverlässig in den Flugzeugtank findet.

## 10 Es wächst und gedeiht

Die Corona-Pandemie liegt langsam, aber sicher hinter uns. Nach der Pandemie ergeben sich neue Möglichkeiten im Markt. Das alles im Schatten des Angriffskriegs auf die Ukraine, der neue Steine in den Weg legt. Wie die SWISS diese ergreifen will und welche Probleme und Chancen sich bieten, erklärt Benedikt Escher, Head of Network Management, im Interview.

## 15 KI und die Zukunft des Lufttransports

Bewegen wir uns vom automatisierten hin zum autonomen Flug? Wir schauen uns an, welche Aufgaben Künstliche Intelligenz heute in der Luftfahrt übernimmt, ob sie Pilotinnen und Piloten ersetzen wird und wo derzeit vermeintliche Stolpersteine liegen.

## 20 Das teure Vergnügen, Pilot zu werden

Die SWISS sucht händeringend nach neuen Piloten. Innerhalb der nächsten Jahre sollen endlich die wartenden Absolventen der Flugschule eingestellt werden. Zusätzlich werden externe Bewerber benötigt, um die erwartete Produktionssteigerung stemmen zu können. Für die nächsten paar Jahre sieht es also gut aus. Doch was ist danach?

## 23 Die Gepäcksortieranlage des Flughafens Zürich

Der Flughafen Zürich baut seit 2017 einen zentralen Teil seiner Infrastruktur neu. Er investiert rund 400 Millionen Franken in die Gepäcksortieranlage, um Elemente zu erneuern, Sicherheit und Effizienz zu steigern und dem erhöhten Passagieraufkommen gerecht zu werden.

## 26 Rückspiegel

In dieser Rubrik wird eine Auswahl von Kommentaren über Luftverkehr und Flughäfen präsentiert.

## 28 Hello and Goodbye 747

Zwei Männer entschieden 1965 spontan, die Boeing 747 zu realisieren. Über 1500 Maschinen verliessen die Werkshallen in Everett von 1969 bis im Dezember 2022. Die Swissair betrieb von 1971 bis 2000 insgesamt sieben B747, bis sie aus Gründen der Wirtschaftlichkeit ausgemustert wurden.

## 32 Gelesen

Viktor Sturzenegger und Henry Lüscher geben Buchtipps.

## 35 SwissALPA – Cross-Check

Die Verbände der SwissALPA berichten in regelmässigen Abständen über ihre aktuelle Situation. Ein Cross-Check der Lage innerhalb der Schweiz.

## 37 Neun Fragen an Roman Boller

## 38 On The Air ...

Aktuelles aus der Fliegerei. Ein Rückblick über wichtige, erheiternde oder auch banale Facts aus 100 Jahren Luftfahrtgeschichte.

## 40 Pensionierung

## 40 Eintritte

## 41 Wir trauern, Termine & Mitteilungen

## 42 Shooter's Corner

Tropische Regenwälder zählen zu meinen Lieblings-Fotorevieren, da sie eine unglaubliche Vielfalt an Formen, Farben und Leben bieten. So durfte ich zusammengezählt bestimmt schon über ein Jahr in Regenwäldern verbringen und natürlich auch fotografieren. Meine Erfahrungen möchte ich Ihnen hier nun weitergeben.

# The President's Voice



Ich möchte diese Ausgabe der «Rundschau» nutzen, um über unseren Verband zu schreiben. Vorab ein paar nüchterne Fakten: Die AEROPERS – gegründet 1945 – zählte am 1. Mai 2023 1368 Aktivmitglieder (233 bei der Edelweiss und 1135 bei der SWISS), was einem Organisationsgrad von 92,9 Prozent entspricht. Neben den Aktivmitgliedern gibt es noch 926 Passivmitglieder, 4 Halbaktiv- und 23 Schülermitgliedschaften.

Als Dachverband SwissALPA vertreten wir zusätzlich noch 263 Pilotinnen und Piloten der Easyjet in Genf und Basel sowie 52 Mitglieder der Swiss Independent Pilots Association, die in diversen privaten Flugbetrieben arbeiten. Um diese Zahlen in Relation zu setzen: AEROPERS-SwissALPA ist der sechstgrösste Pilotenverband in Europa und hat einen der höchsten Organisationsgrade weltweit.

Wir nehmen den Verband häufig als gegeben und selbstverständlich hin. Er ist «einfach da». Stark in Erscheinung tritt der Verband meistens alle paar Jahre, wenn wieder GAV-Verhandlungen anstehen. Doch der Verband ist immer da, und auch an Arbeit mangelt es nicht. Die über 40 Funktionäre der AEROPERS-SwissALPA arbeiten konstant und oft im Hintergrund: Sei es etwa in institutionalisierten monatlichen Meetings mit der SWISS und der Edelweiss wie etwa den Monatsgremien oder dem Einsatzplanungsmeeting. Sei es in Arbeitsgruppen der IFALPA und ECA wie etwa dem Human Performance Committee, der Industrial Working Group oder der Safety&Security-Arbeitsgruppe. Andere Spezialisten arbeiten an speziellen Projekten oder Fachthemen: Cabin Air Quality, Langzeitkrankenbetreuung, Medienbetreuung und vieles mehr.

Die Arbeit des Verbands ist umfangreich und vielfältig. Unsere Duty Officer Organisation, mit einer 24/7-Erreichbarkeit ist fast einzigartig weltweit.

Seit meinem ersten Eintritt in den Vorstand im Jahr 2013 hat sich der Verband zudem stetig weiterentwickelt und professionalisiert. Ein Meilenstein war die Zusammenführung der drei Pilotenverbände der Edelweiss, Swiss Global und Swiss International. Alle drei Korps konnten seit dem Zusammenschluss von dem neuen, gestärkten Verband profitieren.

Auch die interne Arbeitsweise hat sich ständig weiterentwickelt. Statt eine Woche lang im Gesamtvorstand von 9.00 bis 17.00 Uhr über jedes Thema im Plenum zu diskutieren, wurde den Ressortleitern mehr Kompetenz erteilt. Mit der Einführung von MS-Teams sind wir mit der Digitalisierung weiter als unsere Arbeitgeberinnen. Homeoffice und virtuelle Meetings sind bei uns inzwischen Teil des Arbeitsalltags. Seit kurzem wurde zudem ein E-Mail-Ticketsystem eingeführt. Wir können somit besser nachverfolgen, zu welchen Themen uns viele Anfragen erreichen und somit Tendenzen feststellen. Zudem erhoffe ich mir davon mittelfristig eine schnellere Beantwortung Eurer Anfragen.

Seit Beginn meiner Amtszeit als Präsident ging die Weiterentwicklung des Verbands – trotz der schwierigen GAV-Verhandlungen – stetig voran. Ressorts wurden zusammengelegt, um mehr Redundanz zu generieren. Neue Spezialistenposten wurden geschaffen, um noch mehr Themen bearbeiten zu können. 2023 kam mit Eve Fritz eine neue Festangestellte in den Verband. Wir erhoffen uns davon eine weitere Professionalisierung und eine Entlastung des Milizsystems.

All diese Ausführungen mögen banal erscheinen. Es ist mir aber wichtig, das Scheinwerferlicht auch einmal auf die weniger sichtbaren Dinge zu legen. Die AEROPERS besteht nicht nur aus einigen Vorständen und einem Präsidenten, die sich ab und an treffen und Entscheidungen fällen. Die AEROPERS ist ein kleines KMU, das bestrebt ist, sich ständig weiterzuentwickeln – ganz im Sinne des Continuous Improvement. Der Verband als administrative Organisation ist schlussendlich die Plattform, mittels der ihre Amtsträger die operativen Ziele zu erreichen versuchen. Ein effizient strukturierter und organisierter Verband kommt im Endeffekt uns allen zugute.

Und hier schliesst sich der Kreis wieder: Das grösste Kapital des Verbands sind seine Mitglieder. Die Raison d'Être des Verbands ist die Umsetzung der Interessen der Mitglieder. Wir sind daher auf die Mitwirkung und die Interaktion angewiesen. Ein Stehsatz der Verbandsarbeit ist «Wir sind AEROPERS». Das könnte man auch umdrehen und sagen: Die AEROPERS, dass seid Ihr alle.

Das heisst aber auch, dass das Interesse der Allgemeinheit grösser gewichtet wird als gewisse Einzelinteressen. Der Verband führt dabei einen Interessensausgleich durch und versucht die 1368 einzelnen Mitgliederinteressen auf einen gemeinsamen Nenner zu bekommen. Manchmal gibt es Einzelinteressen, die wir nicht umsetzen können. Manchmal stehen wir uns auch selbst auf den Füßen. Und ja, manchmal trifft der Verband auch Fehlentscheidungen und macht Fehler.

Unsere Stärke ist aber unsere Geschlossenheit. Wenn Ihr also einmal von unserer Arbeit enttäuscht werdet, nehmt es als Ansporn, um umso aktiver mitzuarbeiten und Dinge zu ändern. Nehmt es nicht als Grund, um auszutreten. Jeder Austritt trifft mich persönlich, denn es ist ein Lose-lose-Situation für beide Seiten. Der Verband verliert an Stärke und Einheit. Das Mitglied, das austritt, verliert die Möglichkeit, sich für seine Interessen im Verband stark zu machen.

Anderer Meinung zu sein, gehört zum verbandspolitischen Leben dazu. Wir dürfen anderer Meinung sein. Wir dürfen uns aber nicht auseinanderdividieren lassen.

*Mit diesen Gedanken wünsche ich Euch einen guten Start in die Sommersaison!*

Clemens Kopetz, Präsident

# Editorial



Während der meteorologische Frühling noch in den Startlöchern steht, laufen die Vorbereitungen für einen intensiven Sommer bei der SWISS und der Edelweiss bereits auf Hochtouren.

Dabei tauchen gleich mehrere Sorgenkinder am Horizont auf: Die angekündigte und gleichzeitig grösste NATO-Übung in unseren Breitengraden, die für Juni angesetzt ist und für Sperrungen des süddeutschen Luftraums «on short notice» für eine Dauer von mehreren Stunden sorgen kann. Die Erfahrung hat uns gezeigt, dass das Militär durchaus befugt ist, kurzfristig Lufträume zu sperren. Wie aber ein solches Szenario, das die ganze Lufthansa Group massiv beeinträchtigen wird, politisch zugelassen werden kann, bleibt zu hinterfragen. Nicht zu vergessen, dass Streiks der französischen ATC bereits im Frühjahr zu erheblichen Störungen des europäischen Luftverkehrs geführt haben und in der Sommersaison erfahrungsgemäss nicht nachlassen. Neu hinzu kommt ein Personalengpass an der Sicherheitskontrolle des Flughafens Zürich. Hat man Ostern wider Erwarten gemäss des SWISS Head of Flight Operations gerade noch «stabil» (Gründonnerstag Pünktlichkeit 58,4 Prozent) überstanden, bleibt abzuwarten, wie das Passagieraufkommen im Sommer bewältigt werden kann. Die FZAG sucht für diese Zeiträume noch zusätzliches Personal – vielleicht ein Zeitvertreib für die Sommerferien? Zusätzlich bleibt der neue Einreiseprozess aus dem Non-Schengen-Raum eine Herausforderung für das SWISS-Netzwerk. Dank der neuen Gepäcksortieranlage, die sich Nico Reinhardt angesehen hat, sollten Bilder von liegengebliebenen Gepäckstücken, wie man sie in den letzten Jahren bei vielen grossen Hubs gesehen hat, in Zürich nicht zu erwarten sein. Bleibt noch die angespannte Situation bei den P&W-Triebwerken der A220-Flotte. Bei Redaktionsschluss stehen drei A220-100 und sechs A220-300 am Boden.

Trotz dieser exogenen Rahmenbedingungen, denen die hiesigen Airlines ausgesetzt sind, deutet alles auf ein wei-

teres erfolgreiches Geschäftsjahr hin. Mit einem operativen Ergebnis von knapp 80 Millionen Franken im ersten Quartal spricht der SWISS CFO von einem ausserordentlich starken Jahresauftakt. Dabei muss man sich klar machen, dass seit dem gravierenden Liquiditätsengpass infolge der Corona-Pandemie keine drei Jahre vergangen sind. Alle Zeichen stehen heute auf Wachstumskurs: Der Airbus A350 ist bestellt, hinzu kommen 1500 geplante Neueinstellungen bis Ende 2024. Aktuelle Entwicklungen im Netzwerk werden von Dominik Haug im Interview mit dem SWISS Head of Network beleuchtet. Doch was bringt ein Flottenwachstum, wenn Flugzeuge nicht bereedert werden können? In Sachen Pilotenausbildung und -einstellung hat sich in den vergangenen Monaten einiges getan. Patrick Herr fasst den aktuellen Stand der Dinge zusammen und schildert die Konditionen für den immer noch begehrten Weg ins Cockpit. Vielleicht wird der Pilotenberuf aber auch bald obsolet? Künstliche Intelligenz befindet sich längst auf einem uns ersetzbaren Niveau. In welchen Bereichen KI besonders punkten kann und welche Möglichkeiten der Einsatz von KI im Cockpit bietet, verrät uns Marc Horstick. Wasserstoff- und Elektroflugzeuge sind bereits Teil diverser Entwicklungen. Dennoch werden Jahre vergehen, bis diese umweltfreundlichen Luftfahrzeuge lukrativ einsetzbar sind. Den Antrieb betreffend bleiben Fluggesellschaften zunächst auf Kerosin angewiesen. Ich habe versucht, dieses wichtige Gut auf seinem Weg von der Produktion in die Flugzeugtanks zu begleiten und seine ökologischen Nachfolger unter die Lupe zu nehmen.

*Hoffen wir auf einen reibungslosen Sommer mit viel CAVOK! Viel Spass beim Lesen dieser «Rundschau»-Ausgabe und «Happy Landings».*

Kevin Fuchs, Redaktor

## Impressum

### Herausgeber

AEROPERS  
Ewiges Wegli 10 | 8302 Kloten  
Telefon +41 44 816 90 70  
info@aeropers.ch | www.aeropers.ch

### Redaktion

rundschau@aeropers.ch  
André Ruth, Redaktionsleiter, pensionierter Captain  
Jürg Ledermann, Lektor, Captain A330/340  
Kevin Fuchs, Redaktor, F/O B777  
Dominik Haug, Redaktor, F/O A330/340  
Patrick Herr, Redaktor, F/O A330/340  
Marc Horstick, Redaktor, F/O A220

### Ständige Mitarbeiter

Zbigniew Bankowski («On The Air ...»), Captain A330/340  
Henry Lüscher («Gelesen»), pensionierter Captain  
Dr. Frank J. Schwabe («Aviation History»)  
Viktor Sturzenegger («Gelesen»), pensionierter Captain  
Dominique Wirz («Shooter's Corner»), Captain A320

### Layout

André Ruth

### Druck

Dataform AG, 8604 Volketswil

### Auflage

2600 Druck-Exemplare, > 3000 Downloads in App und aus Website

### Erscheinungsweise

Viermal pro Jahr. Cover vierfarbig, Innenseiten schwarz/rot (Pantone 187)

### Inseratenannahme

AEROPERS-«Rundschau»  
Ewiges Wegli 10 | 8302 Kloten  
Telefon +41 44 816 90 70 | Mobile +41 79 261 31 64  
rundschau@aeropers.ch | www.aeropers.ch

### Copyright

Sämtliche Texte und Fotos sind urheberrechtlich geschützt. Der Abdruck, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion erlaubt.

Titelfoto: © 123RF

Redaktionsschluss «Rundschau» 3/2023: 9. August 2023

# Der Weg in den Tank

**Im Pilotenalltag ist es ein ständiger Begleiter und unabdingbares Gut: Kerosin. Nachhaltige Treibstoffe sollen das Fliegen in Zukunft umweltfreundlicher machen und Nettoemissionen auf null reduzieren können. Wir werfen einen Blick darauf, wie der «Moscht» gewonnen wird und wie er seinen Weg zuverlässig in den Flugzeugtank findet.**

*Text: Kevin Fuchs*

Einhundertundeine. So viele sind es heute für den Flug nach Los Angeles. 0,05 waren es gestern bei meinem Zwischenstopp an der Tankstelle in Kloten. Passagiere? Nein, Tonnen! Mag sich das Volumen der Betankung von Flugzeugen doch sehr von dem unserer Kraftfahrzeuge unterscheiden, so ähnlich sind sich die Treibstoffe in der Herstellungsweise. Der Grossteil von ihnen wird seit jeher aus fossilen Energieträgern gewonnen.

Etwas Fossiles ist «aus erdgeschichtlich weit zurückliegender Zeit stammend» (Quelle: Duden). Man bezeichnet Brennstoffe als fossil, wenn sie sich zum einen aus dem aus der Erdkruste gewonnenen und dort eingelagerten, aus Kohlenwasserstoffen bestehenden Gemisch Erdöl zusammensetzen. Das ebenfalls sehr bekannte Erdgas hat eine grosse Ähnlichkeit zum Erdöl und wird hauptsächlich aus Methan gewonnen. Bleibt Erdgas unverbrannt, ist es aufgrund des hohen Methangehalts als essenzielles Treibhausgas einzustufen. Wird es entsprechend aufbereitet, kann es jedoch sauberer als andere fossile Brennstoffe sein. Verwendung findet Erdgas vor allem für die Wärme- und Stromerzeugung. Daneben existieren auch Kohle und Torf als fossile Energieträger. Letzterer kam während der Industrialisierung in der Eisen- und Stahlindustrie zum Einsatz, ist aber in Zentraleuropa seit den 1980er-Jahren kaum noch vorzufinden. Vor allem in Finnland wird er auch heute noch verwendet.

Historisch taucht der Kraftstoff Benzin zunächst als überflüssiges Abfallprodukt im 18. Jahrhundert auf. Bei der Herstellung von Lampenöl in Raffinerien kam es zur Bildung einer Flüssigkeit, die sich bereits bei geringen Temperaturen in Gas auflöste: Die Amerikaner nannten sie Gasoline, in Deutschland wurde sie Benzin getauft.

Rein chemisch gesehen handelt es sich bei unserem alltäglichen Benzin um ein Gemisch aus über 200 Kohlenwasserstoffen, das in Raffinerien aus Erdöl gewonnen wird. Im Herstellungsprozess entsteht zunächst ein Basisprodukt, dem aber sauerstoffhaltige organische Verbindungen hinzugefügt werden. Sogenannte Additive, also kohlenstoffwasserlösliche Zusätze, werden ebenfalls beigegeben. Die Besonderheiten von Benzin sind seine leichte Entzündlichkeit und die Eigenschaft, bereits bei Temperaturen zwischen 30 und 200 Grad Celsius – je nach Herstellungsprozess und verwendetem Erdöl – zu verdampfen.

## Antrieb für Flugzeuge

Bereits lange vor der Entwicklung der Luftfahrt entwickelte der Arzt und Geologe Abraham Gesner im kanadischen Neuschottland eine leicht entflammbare Flüssigkeit, die er aus Kohle gewann. Er taufte sie auf den Namen Kerosin, bezugnehmend auf das griechische Wort keros (Wachs), da sie wachsartig war. Nachdem Gesner die Erfindung als US-Patent angemeldet hatte und auch das Wort Kerosene als Warenzeichen schützen liess, wurde schon bald von der Gewinnung aus Kohle auf die Destillation aus Erdöl umge-



Die 25 riesigen Stahltanks im Tanklager der TAR AG.

Bild: Google Maps

stellt. Die Begriffsbezeichnung für Kerosin blieb zwar bestehen, die Rechte am Namen, die einst Gesner gehörten, wurden jedoch auf die US-Firma Standard Oil übertragen.

Zurück in die Gegenwart. Heute wird das Flugpetrol zumeist durch die Destillation aus Rohöl gewonnen. Dazu wird das Rohöl zunächst entsalzen und in grossen Rohröfen auf ungefähr 400 Grad Celsius erhitzt. Schliesslich wird das gasförmige Gemisch in die sogenannte Destillationskolonne geleitet. Dort ergibt sich durch den Austausch von Flüssigkeiten und Gasen die stoffliche Trennung in bestimmten Zonen. Kerosin wird, wie Diesel und Heizöl, aus der sogenannten Mitteldestillatfraktion, einem mittleren Siedebereich mit Temperaturen zwischen 140 bis 370 Grad Celsius, gewonnen. Es bleiben jedoch noch Schwefelverbindungen übrig, die in einem gesonderten Verfahren bis auf einen erlaubten Grenzwert entfernt werden müssen. Kerosin kommt dabei nicht gut davon: Mit 3000 Milligramm pro Kilogramm Kerosin liegt der erlaubte Wert innerhalb der Europäischen Union zirka 300-mal höher als für Kraftstoffe anderer Verkehrsmittel wie Benzin oder Diesel.

Wie auch die Kraftstoffe, die PKW, Motorräder oder Diesel-Lokomotiven antreiben, wird Kerosin als Brennstoff also aus Erdöl in Raffinerien gewonnen. Der Unterschied findet sich im Detail. Während Benzin einen Siedepunkt von 70 bis 150 Grad Celsius hat und Diesel erst bei 250 bis 350 Grad Celsius siedet, ordnet sich Jet Fuel in einem mittleren Bereich ein. Dazu kommen durch seinen Einsatz in Flugzeugen zusätzliche Anforderungen an das Flugpetrol. Denn es muss auch bei sehr niedrigen Temperaturen flüssig bleiben, dazu darf es bei der Verbrennung nur zu wenigen bis gar keinen Rückständen kommen. Diese Eigenschaften werden durch die Beimischung von Additiven bei der Herstellung von Kerosin erreicht.

Auf neuartige Alternativen zur Kerosin-Herstellung aus Erdöl wird weiter unten eingegangen.

#### **400 Millionen Liter in 25 Tanks**

Mit der Frage, woher das Kerosin zur Betankung der Flugzeuge eigentlich komme, wird man als Pilot immer einmal wieder angesprochen. Die Lösung liegt bekanntlich meist näher als vermutet. Bisher war mir bekannt, dass die Lagerung auf einem Areal im Wald südöstlich von Rümlang zwischen der Flughofstrasse und dem Verlauf der Bahnlinie stattfindet. Zeit, der Sache etwas genauer auf die Spur zu gehen.

Seit knapp vierzig Jahren existiert die riesige Anlage der TAR AG (Tankanlage Rümlang) mit Stehtanks, die eine Kapazität von bis zu 400 Millionen Liter haben. Jeder einzelne der 25 gigantischen Stahltanks beherbergt verschiedene Treibstoffe wie Benzin, Diesel sowie Heizöl. Zirka die zweifache Menge des maximalen Lagervolumens wird am Standort Rümlang jährlich umgeschlagen und weiterverkauft. Dabei kauft die TAR AG ihre Produkte nicht selbst ein, sondern führt den Lagerprozess im Auftrag der Produzenten durch.

Tanklaster, die Kerosin zur Betankung mitführen, sieht man eher selten auf dem Flughafen Zürich – und wenn, dann

zumeist zur Betankung kleinerer Jets der General Aviation. Für den Tankvorgang der grossen Jets wird das Flugzeugkerosin vom Lager aus auf anderem Wege weitertransportiert. Dafür ist die sogenannte unterirdische Betankungsanlage (UBAG) zuständig. Mehr als eine Milliarde Liter Kerosin werden dem Flughafen auf diesem Weg im Jahr zugeführt.

#### **Per Bahn nach Rümlang**

Für die Anlieferung zum Tanklager der TAR AG wird der Schienenweg verwendet. Es kommen Kesselwaggons zum Einsatz, die über ein enormes Volumen verfügen. Ein Zug kann mit einer einzigen Lieferung bis zu eineinhalb Millionen Liter Treibstoff transportieren. Normalerweise erreichen den Standort mehrere Zuglieferungen pro Tag, die im 340 Meter langen Kopfbahnhof entladen werden. Mit den ersten Ankünften bereits frühmorgens sind es im Schnitt bis zu sieben Züge und somit bis zu acht Millionen Liter Treibstoff, die hier täglich angeliefert werden. Rund die Hälfte davon ist mit Flugpetrol beladen, der Rest mit «herkömmlichem» Benzin, Diesel und Heizöl. Bevor die Entladung beginnen kann, wird zunächst der Wareneingang genaustens überprüft. Aufgrund des Gefahrenpotenzials und der Möglichkeit von entzündlichen Dämpfen wird in einem ersten Schritt kontrolliert, ob die Kesselwaggons korrekt versiegelt sind. Ausserdem wird eine Probe des Inhalts genommen, um sicherzustellen, dass der Inhalt mit der Beschriftung übereinstimmt. Die Zufuhr der verschiedenen Treibstoffe in die Tanks erfolgt schliesslich mittels Schläuchen, die an die Waggons angeschlossen werden. Ein solcher Entladungsprozess dauert knapp drei Stunden.

#### **Unterirdisch zum Flugzeug**

Unzählige Tankwagen beziehen täglich Treibstoffe an der Tankstelle des Lagers zur Verteilung an die umliegenden Tankstellen. Dabei kommen Zulieferer diverser Konzerne wie Agrola, BP, Shell oder Socar zur Abholung nach Rümlang. Bis zu sechs Wagen können zeitgleich betankt werden. Das für Gasturbinentriebwerke in der Luftfahrt zum Einsatz kommende Jet A-1 wird auf andere Weise transportiert. Eine zweifache Pipeline, die ab dem Tanklager über fünfeinhalb Kilometer unterirdisch verläuft, pumpt das Kerosin auf das Flughafengelände. Der Flughafen Zürich verfügt über zirka 180 Hydranten, an denen das Kerosin so abgezapft und zur Betankung verwendet werden kann. Für den ausreichenden Druck in den fünfzig Zentimeter dicken Pipelines sorgen acht Pumpen, die von Rümlang aus je nach Anforderungsleistung seitens des Flughafens – das heisst, wie viele Flugzeuge gleichzeitig betankt werden – laufen. Zu Stosszeiten können alle Pumpen gleichzeitig in Betrieb sein und maximal 32 000 Liter Kerosin innerhalb einer Minute durch die Pipelines schicken.

#### **Safety First**

Da es sich bei Treibstoffen um hochentzündliches Gefahrgut handelt, ist ein sorgsamer Umgang bei der Anlieferung, Umlagerung und beim Betankungsvorgang erforderlich. Neben diversen Übungen, die die Feuerwehr auf dem



Das Spiegelfeld und der Solar Tower der Synhelion-Produktion in Jülich.

Bild: synhelion.com

Gelände der TAR in regelmässigen Abständen durchführt, besitzt das Tanklager eine Brandschutzanlage, die alle Stahl-tanks und Verladestellen im Lager abdeckt. Es erklärt sich von selbst, dass das Gelände frei von elektronischen Geräten und Zigaretten bleibt. Weiter ist die Anlage mit einer Notstromversorgung ausgerüstet, die den Flughafen auch während eines Stromausfalls problemlos am Verteilernetz der TAR behalten kann.

### Treibstoffe der Zukunft

Im Kontext von Umweltschutzmassnahmen rücken seit einiger Zeit nachhaltige Treibstoffe in den Fokus. Diese auch als Biofuel oder Renewable Jet Fuel bezeichneten Kerosine ermöglichen Fluggesellschaften, etappenweise Erfolge auf ihrem ambitionierten Weg zur CO<sub>2</sub>-Neutralität zu verbuchen. Im April 2023 definierte das Europäische Parlament mit allen Mitgliedstaaten gesetzliche Mindestvorgaben für die Verwendung der nachhaltigen Treibstoffe. Bereits ab 2025 sollen mindestens zwei Prozent einer Betankung beigemischt werden müssen. Bis 2050 soll der Anteil auf 70 Prozent ansteigen. SWISS setzt in diesem Kontext insbesondere auf das Sustainable Aviation Fuel (SAF), das sie als erste Linienfluggesellschaft einsetzt. Als Alternative zu fossilem Kerosin wird das SAF ressourcenschonend produziert. Dabei wird Kohlenstoff aus nachhaltiger Biomasse, häufig aus biogenen Abfällen, verwendet und im Prozess in Treibstoff umgewandelt. So kann der CO<sub>2</sub>-Ausstoss im Vergleich zur Verwendung traditioneller Treibstoffe um bis zu 80 Prozent reduziert werden. Neben seinen überzeugenden Eigenschaften fällt SAF vor allem aber durch seine hohen Kosten auf. Dies lässt sich vor allem darauf zurückführen, dass bisher nur wenige Raffinerien weltweit

das SAF-Herstellungsverfahren verwenden. Um Klimaziele doch erreichen zu können, sind Airlines auf die Förderung und Verbreitung der nachhaltigen Treibstoffe jedoch dringend angewiesen. SWISS hat daher bereits den Grundstein für eine zukünftig reibungslose Logistik, was den Transport von SAF in die Schweiz betrifft, gelegt: So konnten in einem ersten Transportzug 460 Tonnen SAF in die Schweiz geliefert werden. Damit liessen sich theoretisch knapp 200 Kurzstreckenflüge der A320-Familie auf SAF-Basis durchführen. Aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit des Treibstoffs wird SAF allerdings heute zunächst als «drop-in-fuel» bei der Betankung dem herkömmlichen Kerosin beigemischt. Die Industrie treibt das Projekt voran, damit Verkehrsflugzeuge schon in naher Zukunft mit 100 Prozent SAF betankt werden können. Aktuell können SWISS-Passagiere bei der Buchung von Flugtickets zwischen drei Kompensationsmöglichkeiten wählen. Die Optionen erlauben entweder die Wahl, einen Beitrag zu den Klimaschutzprojekten der SWISS zu leisten oder den Einsatz von SAF zu fördern. Auch eine Kombination aus diesen beiden Optionen ist möglich.

### Die Sonne nutzen

Mit dem Schweizer Unternehmen Cleantech konnte SWISS im Jahr 2022 einen neuen Meilenstein in Sachen Nachhaltigkeit erreichen. Die strategische Partnerschaft hat das Ziel der Förderung nachhaltiger Treibstoffe aus erneuerbaren Energien. Letztere sind auch als Power-to-Liquid- (PtL) oder e-Fuels bekannt. Diese Treibstoffe können durch die Nutzung von Kohlendioxid aus der Atmosphäre oder aus der Industrie produziert werden. Dabei besteht der Weiterentwicklungsansatz und die Innovation zu den bisherigen nachhaltigen Treibstoffen im neuen

**«Synhelion ist ein zentrales Element der SWISS-Nachhaltigkeitsstrategie.»**

Produktionsverfahren: Es kommen Energie und CO zum Einsatz, jedoch keine biogenen Rohstoffe.

Cleantech nutzt in ihrem Verfahren das Sonnenlicht, da dies die günstigste und bestverfügbare Quelle an erneuerbarer Energie darstellt. Das Endprodukt ist Synhelion, ein Treibstoff, der Nettoemissionen um 100 Prozent reduziert. Doch wie funktioniert das genau?

Synhelion nutzt Sonnenenergie, um Kohlenstoffdioxid und Wasser umzuwandeln. Im Zusammenhang mit den sogenannten Solar Fuels sind durch Synhelion vier Innovationen entstanden. Der Herstellungsprozess läuft weitestgehend im Herstellungsturm (Solar Tower) ab. Doch zunächst wird Sonnenlicht mit einem Spiegelfeld gebündelt und konzentriert an den Solar-Empfänger (Solar Receiver) weitergegeben. Dabei ist die Spiegelfläche auf den Sonnenverlauf optimiert und bewegt sich mit diesem. Der Solar-Empfänger nutzt die gesammelte Energie, um einen Hochtemperatur-Prozess einzuleiten. Daneben produziert ein thermochemischer Reaktor Synthesegas, worunter man ein Gasgemisch versteht, das industriell hergestellt ist.

### **Sabatier, Fischer und Tropsch**

Konkret wird dabei Kohlenstoffdioxid, zum Beispiel aus der Umgebungsluft, gewonnen, das im Sabatier-Prozess (Reaktion von Kohlenstoffmonoxid mit Wasserstoff zu Methan und Wasser) umgewandelt wird. Der Ursprung des zum Einsatz kommenden CO<sub>2</sub> können neben der Umgebungsluft ebenfalls organische Bioabfälle oder industrielle Prozesse sein. Synthesegas, oder kurz Syngas, ist als ein Zwischenprodukt in der Produktion von Synhelion zu verstehen. Der Energieumsatz des Prozesses kann bis zu 80 Prozent betragen. Der Solar Receiver ist nicht nur für die Annahme der Sonnenenergie zuständig, sondern erhitzt auch das eingeführte Synthesegas. Seinen Namen hat der Hochtemperatur-Prozess nicht umsonst verdient: In ihm entstehen Temperaturen von über 1500 Grad Celsius. Die Hitze wird zum einen an den wichtigen thermochemischen Reaktor weitergeleitet. Dieser treibt den chemischen Prozess zur Herstellung des Synthesegases an. Zum anderen wird die Hitze an einen thermischen Speicher, ähnlich einem Akkumulator, weitergegeben. Dort wird sie gelagert, um eine reibungslose und ununterbrochene Produktion sicherzustellen. So kann der zirkuläre Prozess auch während der Nacht oder bei dichter Bewölkung stattfinden. Aus dem Reaktor wird das Syngas weitergeleitet und mithilfe des Fischer-Tropsch-Verfahrens in synthetisches Rohöl (Syn crude) umgewandelt. Dieses Verfahren ist bereits seit 1925 patentiert und geht auf die Chemiker Franz Fischer und Hans Tropsch zurück. Im Grunde wird dabei durch die Verflüssigung von Kohlenstoffmonoxid mit Wasserstoff Kohlenwasserstoff hergestellt. Das entstandene Rohöl wird in lokalen Raffinerien zum Endprodukt, in diesem Fall zum Solartreibstoff, weiterverarbeitet.

### **Grosse Mengen und tiefer Preis**

Synhelion-Gründer und CEO Dr. Philipp Furler spricht sich eindeutig für einen Kampf gegen fossile Treibstoffe aus. Nach über 100 Jahren in der Verwendung Letzterer sei es nun an der Zeit, Emissionen zu reduzieren und auf erneuerbare Energien umzustellen. Dabei sei der Prozess nicht nur einfach, auch Sonnenenergie stehe ausreichend zur Verfügung: Mit einer Stunde Sonnenlicht, das auf unseren Planeten trifft, könne der weltweite Bedarf an Energie für ein gesamtes Jahr gedeckt werden. Die Sonnenenergie als die sauberste aller Energiequellen soll zur Produktion von CO-neutralen Treibstoffen eingesetzt werden. Jeder Kontinent verfügt dabei über ideale Bedingungen zur Herstellung von Solar Fuels.

Interessant ist, dass Solar Fuels nicht nur herkömmliches Kerosin, sondern auch Benzin oder Diesel ersetzen kann. Sogar die bestehende Infrastruktur kann unter Synhelion weiterverwendet werden. Bereits heute funktionieren die Produktionsanlagen

eigenständig und unabhängig vom Stromnetz, die erste steht im nordrhein-westfälischen Jülich, Deutschland. Auch bei Synhelion sind die Ambitionen gross: Bis 2030 will Synhelion die Hälfte des Flugzeug-Treibstoffs stellen, was einem Volumen von 875 Millionen Litern Treibstoff pro Jahr entspricht. Bis 2040 soll die Hälfte Europas Bevölkerung jährlich Synhelion verwenden können. In Zahlen: 50 Milliarden Liter Solartreibstoff. In finanzieller Hinsicht wird ein Preis von unter einem Schweizer Franken pro Liter Synhelion bereits ab 2030 angestrebt. Den gesamten Prozess der Technologie zur Gewinnung von Synhelion können sich Interessierte im Video ansehen:



<https://www.youtube.com/watch?v=OPdmBEmbXQc>

### **Zweifellos der richtige Weg**

Durch die im März 2022 beschlossene, strategische Zusammenarbeit mit Synhelion wird SWISS als erste Fluggesellschaft weltweit Solartreibstoff zum Antrieb ihrer Flugzeuge einsetzen. Im Gegenzug für das in Sachen Nachhaltigkeit enorm wichtige Projekt unterstützt die Airline das junge Unternehmen bei der Entwicklung der kommerziellen Treibstoffanlage zur Synhelion-Produktion in Spanien. SWISS-CEO Dieter Vranckx ist nicht nur stolz, die erste Airline überhaupt zu sein, die ihre Flugzeuge mit Solarkerosin betanken darf. Er spricht sich dafür aus, dass durch die Partnerschaft auch die Schweizer Innovationskraft vorangetrieben wird. Synhelion sei zweifellos ein zentrales Element der langfristigen Nachhaltigkeitsstrategie der SWISS, insbesondere durch die geringe Verfügbarkeit an alternativen Bio-Fuels.

Es bleibt abzuwarten, wann es so weit sein wird, dass nur noch nachhaltiger Treibstoff durch die Pipelines aus dem Tanklager bei Rümlang zum Flughafen fliesst. Das herkömmliche JET A-1, wie wir es kennen, wird uns gewiss noch einige Jahre im Pilotenalltag begleiten. Vor allem bleibt aber die Frage offen, warum zahlreiche Länder, die



Flugzeug bei der Betankung.

über die Infrastruktur sowie technische und finanzielle Möglichkeiten verfügen, diesen wichtigen Entwicklungsschritt bisher nur so zaghaft vorantreiben. Einerseits mag bei den Verantwortlichen ein gewisser Mut vonnöten sein, dem eine Skepsis entgegenstehen kann, ein bewährtes Produkt wie das herkömmliche und seit Jahrzehnten gut verkäufliche JET A-1 gegen ein neues einzutauschen. «Never change a running system», hört man aus diesem Grund nicht selten im Airline-Cockpit. Andererseits könnten bei den Produzenten Zweifel vorhanden sein, genügend Abnehmer für nachhaltige Treibstoffe zu finden. Die Euphorie für das Neue wird sicherlich auch vom hohen Preis, der für alle

«neuen» Treibstoffe bis dato anfällt, gebremst. Die Betriebswirtschaftslehre beschreibt jedoch in einem ihrer Grundmodelle, dass bei Preissenkungen normalerweise die nachgefragte Menge nach einem Gut oder einer Dienstleistung steigt. Die Risiko-Argumentation, keine Abnehmer für SAF zu finden, ist daher anzuzweifeln: Fluggesellschaften sind an den Treibstoffen der Zukunft im wahrsten Sinne brennend interessiert. Sie geraten auch zunehmend unter gesellschaftlichen und politischen Druck, in den nachhaltigen Luftverkehr zu investieren, um Klimaziele zu erreichen. Es wäre schade, die Chance zu verpassen, hier einen wichtigen Paradigmenwechsel mitzugestalten. ■

Anzeige



- Rückenschmerzen?
- Kopfschmerzen?
- Narbenstörfelder?
- Schlafstörungen?

**Mind Body Soul**  
Ganzheitliche Gesundheitspraxis

Angela Lemberger (Pflegefachfrau HF)  
079 323 51 88  
Praxis in Volketswil  
[www.mindbodiesoul.ch](http://www.mindbodiesoul.ch)

Akupunkt-Massage

■ Dorn-Therapie

■ Body Detox

# Es wächst und gedeiht

**Die Corona-Pandemie liegt langsam, aber sicher hinter uns. Nach der Pandemie ergeben sich neue Möglichkeiten im Markt. Dies alles im Schatten des Angriffskriegs auf die Ukraine, der neue Steine in den Weg legt. Wie die SWISS diese Möglichkeiten ergreifen will, und welche Probleme und Chancen sich bieten, erklärt Benedikt Escher, Head of Network Management, im Interview.**

*Text: Dominik Haug*

Vor mehr als drei Jahren stand nicht nur die Aviatik-Welt still, sondern das gesamte Leben wurde in einer nie dagewesenen Art und Weise gebremst und verändert. Schnell war klar, dass es in der Fliegerei ums pure Überleben gehen wird. Als das Ende der Pandemie in Sicht war, erschwerten zum Teil hausgemachte Probleme, insbesondere in der Personalplanung, den Einstieg in die Welt nach der Pandemie. Zusätzlich kam es durch den Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine zu weiteren Problemfeldern wie Überflugverbote und steigende Rohstoffpreise. Im Gespräch beantwortet Benedikt Escher, Head of Network Management, Fragen zur aktuellen Situation, zur Ausrichtung der SWISS und zu neuen Möglichkeiten.

**«Rundschau»:** Lieber Benedikt, vielen Dank für deine Zeit! Auf der Strecke wird immer viel über Veränderungen im Netzwerk gesprochen. Kürzlich wurde bekannt, dass Johannesburg nicht mehr mit der A340 angefliegen wird. Kannst du das kommentieren?

**Benedikt Escher:** Dass die B777 den Johannesburg-Flug übernimmt, betrifft nur den kommenden, einen Winter. Ich kann auch erklären warum. Kommerziell ist es nicht die erste Wahl, und wir würden lieber mit der A340 nach Johannesburg fliegen. Wir tauschen die Einsätze mit Hongkong. Normalerweise flögen wir im Winter Hongkong mit der B777 an. Durch den neuen Piloten-GAV benötigen wir 68 FTE mehr, die wir im Moment noch nicht haben. Daher fliegen wir diesen Sommer auch weniger, als wir gerne wollten. Das ist eine der Konsequenzen, die noch in den nächsten Winter andauert. Cockpitcrews auf der Boeing 777 sind im kommenden Winter der limitierende Faktor. Johannesburg ist etwas weniger crew-intensiv. Wie gesagt, kommerziell würden wir es nicht machen. Das wird sich künftig wieder ändern, und der Johannesburg-Flug nach einer Saison wieder mit Airbus operiert. Aus dem gleichen Grund werden auch San Francisco, Los Angeles und Narita noch nicht täglich angefliegen werden.

**Wenn wir gerade von diesen Destinationen sprechen. Es gibt keine Gedanken, sie auch auf den A340 zu verschieben? Das Flugzeug ist dazu ja in der Lage.**

Nein, nach Narita und zur Westküste fliegt die Boeing 777. Bei der Westküste ist es sogar so, dass ein Wechsel nicht kurzfristig zu machen wäre, da die Destinationen nicht mehr in der FMS-Datenbank unserer Airbus-Flugzeuge sind. Da müsste man erst einmal wieder etwas ändern, und das kostet jedes Mal Zeit und Geld. Das liegt daran, dass

der Speicherplatz des Flight Management Systems (FMS) sehr begrenzt ist und man andere Wegpunkte erst wieder löschen müsste. Die zusätzlichen Wegpunkte hatte man ergänzt, um in andere Regionen effizienter zu fliegen. Bei Narita gäbe es grundsätzlich die Möglichkeit, aber aufgrund des Umfliegens von Russland wäre die Payload relativ gering.

**Du hast angesprochen, dass die Anzahl Boeing-Piloten immer noch limitierend ist. Die Firma sucht Direct und Ready Entrys auf der Kurzstrecke. Wieso nicht auch für die Boeing 777, wo die Kollegen direkt gebraucht werden? Es gibt gerade im deutschsprachigen Raum zahlreiche Piloten mit 777-Rating.**

Der GAV lässt deren Einsatz nur unter relativ restriktiven Bedingungen zu. Es muss, soweit ich weiss, unerwartetes, plötzliches Wachstum sein. Dieses ist, soweit ich weiss, momentan nicht erfüllt. Man müsste hier also nachverhandeln, bei welcher Gelegenheit die AEROPERS sicherlich Forderungen stellen würde. Das ist immer ein gegenseitiges Geben und Nehmen. Ich verstehe und respektiere ja, dass ihr euer Senioritätsprinzip und Karrieremodell habt. Man sollte immer gemeinsam langfristig schauen, was das Beste für alle Mitglieder und die SWISS ist.

**Die Firma sucht Direct und Ready Entrys. Ist das langfristiger der Plan, und möchte man nicht mehr nur noch die eigenen Flugschüler einstellen?**

Ich vermute, das liegt daran, dass der Output der Flugschule für das in den kommenden Saisons geplante Produk-



**Benedikt Escher** ist 38 Jahre alt und gebürtig aus Hamburg. Nach dem Abschluss seiner Master-Studiengänge in International Affairs and Governance an der Universität St. Gallen sowie in Entrepreneurship and New Business Venturing an der Rotterdam School of Management war er zunächst fünf Jahre in der Netzwerkplanung der Edelweiss tätig. Bei der SWISS stieg Benedikt Escher Anfang 2019 als Head of Scheduling & Slot Management ein. In dieser Rolle war er unter anderem für die Optimierung und Effizienz des Flugplans verantwortlich. Im Februar 2021 übernahm er die Position als Head of Network Management.



Die A350 wird bei der SWISS ab 2025 schrittweise die A340 ersetzen und ist weltweit einsetzbar.

tionsniveau kurzfristig nicht ausreichend ist. Wir wachsen aus der Pandemie heraus wieder auf ein neues, höheres Niveau. Denn es findet auch ein Wachstum gegenüber 2019 statt. Wir haben 2025 ein Langstrecken-Flugzeug mehr als vor der Pandemie. Die zusätzliche Kapazität der beiden Boeing 777, die 2019 kamen, ist bislang nie effektiv verplant gewesen. Inzwischen haben wir eine A340 weniger, die zur Edelweiss wechselte. Das macht Netto ein Flugzeug mehr. Im Sommer 2023 sind noch nicht alle A330 wieder im Dienst. Ab 2025 mit dem ersten A350 sind wir dann auch wieder zurück auf einer Flottengrösse von 31 Langstreckenflugzeugen, die wir im Jahr 2020 im Einsatz gehabt hätten. Hier gibt es also ein grosses Wachstum nach der Delle in der Pandemie. Auch auf der Kurzstrecke wollen wir unsere Flieger wieder alle produktiv betreiben, dort wo wir jetzt noch technische Probleme bei den A220 und A320neo haben. Das gibt einen riesigen Zusatzbedarf an Personal, und wenn das mit den eigenen Absolventen nicht möglich ist, muss man Externe einstellen. Diese werden aber niemandem vor die Nase gestellt, wenn ich das richtig verstanden habe. Daher verstehe ich die Gründe für eine gewisse Polemik nicht ganz.

Die Emotionen werden dadurch erregt, dass man zu spät angefangen hat, eigene Leute wieder einzustellen. Gleichzeitig wurde vor der Pandemie viel Werbung für die Pilotenausbildung bei der SWISS gemacht, und heute ist es finanziell deutlich schwieriger, sich die Ausbildung zu leisten. Vor dem ersten Schultag werden bereits 30 000 Franken fällig. Es entsteht der Eindruck, dass die Firma von der eigenen Ausbildung wegkommt.

Die Planungen zum Thema Ausbildung und Finanzierung sind nicht mein Fachgebiet. Der A350-Rollover ist 2026 fertig. Ich vermute, dass es gerade während dieser Schulungszeit nicht anders gehen wird. Was dann langfristig der Plan ist, müssten andere beantworten. Zur Delle, die sich durch die Pandemie ergeben hat: In der Pandemie waren wir im «Blindflug» unterwegs. Wir haben, zumindest in der Kabine, eine

gewisse Anzahl Personal entlassen. Mittlerweile wurden deutlich mehr Personen wieder eingestellt als uns damals verlassen mussten. Am Anfang wussten wir einfach nicht, wie lange die Situation geht und ob und wie die Firma überleben wird. Als klar war, dass die Firma einen Kredit brauchen wird, mussten wir einen Business-Plan vorlegen, um diesen Kredit zu bekommen. Unter diesen Umständen war es nicht möglich, weiter auszubilden und zu schulen, wie vor der Pandemie. Die Firma musste nachweisen, dass man sich für eine Zeit aufstellt, die ungewiss ist. Gegen Ende der Pandemie wurde immer klarer sichtbar, dass die Leute wieder fliegen wollen. Im letzten Jahr haben wir uns selbst ein Bein gestellt, als wir zu wenig Kabinenbesetzungen hatten. Aber im Nachhinein ist man immer schlauer und lernt aus vergangenen Situationen.

**Das letzte Jahr war dennoch erfolgreich. Heisst das, dass mit mehr Flugbegleitern ein noch besseres Ergebnis möglich gewesen wäre?**

Das Ergebnis des letzten Jahres hat alle überrascht. Die schwarze Null war das Ziel, und es wurde ja auch ein Bonus angekündigt, den alle erhalten sollten, falls dieses erreicht würde. Vor ungefähr einem Jahr stellte sich dann heraus, dass das Jahr wirklich sehr gut werden wird, da die Leute reisen wollten und die Preise im Markt hoch bleiben würden. Das System war aber nach Jahren der Pandemie nicht nur bei uns nicht gut ausbalanciert. In England, Amsterdam und Nordeuropa sind die Flughäfen reihenweise kollabiert. Natürlich ist es schade, wenn man sein Potenzial nicht «ausschöpfen» kann. Wären wir aber die geplanten 80 Prozent anstatt der realen 68 Prozent geflogen, dann wäre uns das System auch «um die Ohren geflogen». Der Engpass wäre an einer anderen Stelle gewesen. Für den diesjährigen Sommer haben wir uns gesagt, dass die Planung mit einem klaren Fokus auf die Ressourcen erfolgt. Klar, muss die Nachfrage auch da sein, aber vor allem auch die Ressourcen. Es müssen genügend Kabinen- und Cockpitbesetzungen, Flugzeuge und Triebwerke vorhanden sein. Das muss zusammenpassen.

Es sah lange gut aus. Leider tauchten Probleme auf, wie das mit den A220-Triebwerken. Wir sind seit Juli 2022 bei über zirka 99 Prozent Flugplanstabilität. Wir müssen fast nichts mehr streichen.

Ein anderes Thema, das auch immer wieder die Gemüter erregt: Wet-leasing. Zuletzt sorgte für Unruhe, dass die Edelweiss für die SWISS im Sommer nach Montreal fliegt.

Dass die Edelweiss nach Montreal fliegt, ist auch Teil des Crew-Aufbau-Themas. Das war jetzt nicht wegen des Piloten-GAVs, sondern ist der Verfügbarkeit der Cabincrew geschuldet, weil wir beim Aufbau des Korps zu langsam waren. Wir können hier gemeinsam mit der kleinen Schwester Kapazitäten beim Recruiting und Training optimal nutzen und haben daher vereinbart, dass sie für diesen einen Sommer im Auftrag der SWISS nach Montreal fliegt. Wir hatten die Wahl, als SWISS eine Nordatlantik-Rotation täglich weniger zu fliegen oder sie der Edelweiss zu übergeben. Da wir Geld verdienen wollen, haben wir uns für Letzteres entschieden. Dafür können wir Boston und Chicago zweimal täglich anfliegen. Wenn wir es nicht zweimal täglich geflogen wären, hätten wir ein langfristiges Problem gehabt. Es gibt Joint-Venture-Vereinbarungen mit Air Canada und United Airlines. Dabei geht es immer darum, wer wachsen darf, und wer soll. Jetzt ist wieder ein wichtiges Basisjahr, und in den Folgejahren wächst man im Vergleich zu diesem Jahr. Wenn wir jetzt im 2023 mit einer kleineren Basis gestartet wären, dann hätten wir langfristig geringere Wachstumsmöglichkeiten. Gerade die Partner auf der anderen Seite des Atlantiks sind «sportlich» unterwegs und nutzen das gnadenlos aus und fliegen uns hier dann mit ihren Fliegern um die Ohren. Da müssen wir dagegenhalten und haben daher entschieden, dass wir den Montreal-Flug im Wet-leasing betreiben. Die konkrete Destination Montreal wurde gewählt, weil hier das Fehlen der First Class, die grosse Economy-Kabine, der andere Operator und die Reduktion auf fünf wöchentliche Flüge aus Marktsicht am wenigsten schmerzen.

Und gleichzeitig fliegen wir mit A330 und A340 Kurzstreckenziele der Edelweiss an?

Ja, das hat aber nichts miteinander zu tun. Ich kann das gerne erklären. Bei der Edelweiss stand eine A320 schon lange wegen Korrosion in der Technik. Dadurch fehlt ihnen jetzt ein Flugzeug, und sie haben angefragt, ob wir einen Teil ihrer Produktion übernehmen können. Da wir selbst zurzeit zu wenig flugfähige Narrowbodies haben, blieb in vielen Fällen nur eine Wahl: «Ihr könnt eine A330/340 haben oder nichts.» Sowohl die SWISS als auch die Edelweiss haben sich dieses Jahr auf die Fahnen geschrieben, dass wir maximal stabil fliegen und keine Flüge streichen wollen. Die Kunden verzeihen uns das nicht. Es ist zwar relativ teuer, mit diesem Flugzeug mit wenigen Sitzen und einer viel zu grossen Business Class, die kaum jemand bucht, zum Beispiel nach Larnaka zu fliegen. Aber die Alternative wäre gewesen, Flüge zu streichen, und das kommt niemals gut. Deswegen fliegen wir auch die ganzen Palma- und Malaga-Flüge mit Widebodies. Uns fehlen momentan A220 aufgrund der erwähnten Triebwerkprobleme, und wir haben ungewisse Auslieferungen von A320neo, die wiederum auch Triebwerkprobleme haben. Es fehlt also überall etwas. Wir haben aber gesagt, dass wir unseren Flugplan fliegen werden. Was wir nicht erreichen werden, ist eine gute Pünktlichkeit. Das wird für diesen Sommer schwierig.

Das liegt an externen Faktoren?

Ja, das haben wir weniger in unserer eigenen Hand. Wir müssten so viele Reserven einplanen, dass wir komplett ineffizient wären und viel weniger fliegen würden. Die Verspätungen werden an ATC, Flughäfen mit deren Ground Handling und anderen Dingen liegen. In einem System, das überlastet ist, macht es kaum einen Unterschied, wenn eine mittelgrosse Fluggesellschaft wie die SWISS Flüge streicht. Das System ist immer noch überlastet. Wir haben zum Glück das eine oder andere Flugzeug vor Ort, weil wir sehr vorsichtig geplant haben, was uns nun Reserven gibt. Dabei handelt es sich um ältere 320, die wir länger betreiben, bevor sie später durch 320neos ersetzt werden sollen.

Du hast schon gesagt, dass das Wet-leasing des Montreal-Flugs aufgrund von zu wenig Flugbegleitern nötig wurde. Wie sieht die Situation inzwischen aus?



Innerhalb der Lufthansa-Gruppe wird das Netzwerk eng abgestimmt.

Ja, das war ein Planungsengpass, aber den gibt es inzwischen nicht mehr. Kabinensetzungen sind kein limitierender Faktor mehr. Wir haben, obwohl der neue GAV noch nicht steht, dieses Jahr genügend Bewerber, die Kurse sind voll. Mit einem neuen GAV sollten die Arbeitsbedingungen ja attraktiver werden. Im Cockpit gab es durch den neuen GAV einfach kurzfristig diese Lücke von 68 FTE vor allem durch den früheren Plan-Release, die sich erst im Laufe der kommenden Saisons normalisieren wird.

### Der Plan-Release macht wirklich so viel aus?

Ja, das frühere Veröffentlichen des Plans macht aus, dass in der Zeit zwischen Veröffentlichung und dem eigentlichen Flug mehr Schwankungen in den Dienstplänen auftreten. Die Leute werden krank, es kommt etwas anderes dazwischen oder es gibt Umstellungen in den Rotationen auf der Kurzstrecke. Das war aber so von den Verhandlungspartnern gewollt. Die 68 FTE sind über alle Kategorien verteilt. Das heisst, du kannst auch nicht einfach Shorthaul First Officer einstellen und damit die Engpässe in den anderen Kategorien lösen. Bis die auf der richtigen Position sind, dauert es fünf Jahre. Wir haben versucht, das auch durch Wet-leasing abzufangen, wobei viele Wet-leasings derzeit technisch bedingt sind.

### Wie hoch ist die Wet-leasing-Quote aktuell, und wie sieht die geplante Entwicklung aus?

Aktuell sind es inklusive einer A320 und einer A340 der Edelweiss 24 Wet-leasings. Das hätten wir so eigentlich nicht gerne. Die Nutzung der beiden Edelweiss-Maschinen haben wir bereits letztes Jahr entschieden, damit der Ramp-up ein bisschen schneller vonstatten geht. Eine A320 fliegt während zweier Jahre für uns, während die A340 nur im Sommer 2023 für die SWISS im Einsatz ist. Dazu kommen die acht Air Baltic- und die 14 Helvetic-Flugzeuge. Es waren in den letzten Wochen teilweise auch 15, weil es aufgrund von AOGs (aircraft on ground) insbesondere bei der A220 Engpässe gab. Wir haben also momentan einen Rieseneinkauf auf der Wet-leasing-Seite. Es ist aber auch das erklärte Ziel, diese Quote wieder abzubauen. Einige Passagiere reklamieren, es sei eine Mogelpackung, wenn kein SWISS-Flugzeug komme. Wir kommunizieren das aber sehr transparent. Wir haben auch extrem hart mit Air Baltic zusammengearbeitet, um das Produkt anzugleichen. Das konnte man auch sehr gut am Kundenfeedback sehen. Aber vor allem das Sprachthema können wir nicht ändern. Es gibt aber einige Crewmember, die sehr gut deutsch sprechen. Die Bewertung der Flugzeugkabine ist bei Air Baltic sogar besser als bei uns. Man sieht, dass wir alles gemacht haben, damit der Kunde das so unkritisch wie möglich sieht. Aber nichtsdestotrotz ist Air Baltic angeschrieben, und es hat kein Schweizer Kreuz am Heck. Der Plan ist ganz klar: «Möglichst schnell davon runter zu kommen.» Die Entwicklung liegt aber auch nicht nur in unserer Hand: Wann haben wir zum Beispiel die A220-Triebwerke wieder im Griff, und nicht sie uns? Ich bin zuversichtlich, was die Grösse des Crew-Korps für nächsten Sommer angeht. Je nachdem gibt es dann mehr oder weniger Wet-leasing-Maschinen. Wir streben an, möglichst bald

keine Air Baltic-Wet-leases mehr zu benötigen. Der genaue Zeitpunkt des Endes der Partnerschaft mit BT ist aber noch nicht final entschieden und hängt von der Verfügbarkeit unserer eigenen Ressourcen ab. Mit der Helvetic werden wir aus den bekannten Gründen weiter zusammenarbeiten. Gerade in der aktuellen Situation mit vielen Unwägbarkeiten sieht man, wie wertvoll die Wet-leasing-Partner für die Stabilisierung des Systems sind.

### Es gibt keine Pläne, die Wet-leasing-Quote mit der Helvetic zu reduzieren oder das Wet-leasing ganz einzustellen?

Mit der Helvetic haben wir eine komfortable Situation und einen beidseitigen Vorteil, die keine andere Airline an ihrem Hub hat. Wir haben sie an unserem eigenen Standort. Am ehesten kann man noch sagen, dass die Lufthansa die Cityline hat. Aber die Cityline ist nicht das, was die Helvetic ist. Die Cityline ist eine eigene Tochter mit einer Kostenbasis, die nicht mit derjenigen der Helvetic zu vergleichen ist. Der grosse Vorteil bei Helvetic ist eben, dass sie am Hub Zürich selbst beheimatet ist. Da müssen keine Flieger oder Crews bei einem AOG aus Riga eingeflogen werden. Damit wir mit der Helvetic weiterhin eine vernünftige Beziehung haben, braucht es einen Mindestabnahme. Das sind aktuell sechs Flieger das ganze Jahr über. Wir können die Quote bei Bedarf erhöhen. Früher waren es acht Flugzeuge. In der Pandemie haben wir das alles neu verhandelt. Der Eigentümer hat sich da auch in den Medien relativ lautstark geäussert. Auch da vielleicht kurz: Das Bild in den Medien ist nicht immer die ganze Wahrheit. Mit dem Team der Helvetic hatten wir immer eine gute, pragmatische Zusammenarbeit. Auch die Verhandlungen über die zukünftige Zusammenarbeit waren zwar am Anfang schmerzhaft, aber immer professionell.

### Auf «mySWISS» wurde veröffentlicht, dass das Langstrecken-Programm im Winterflugplan 2023/24 ausgeweitet wird. Hier handelt es sich um Frequenzerhöhungen. Vor der Pandemie waren auch neue Destinationen mit Washington und Osaka geplant. Gibt es hierzu Pläne?

Wir werden nächstes Jahr voraussichtlich zwischen zwei und vier neue Destinationen bringen. Neue können aber auch bekannte sein, die wir wie beispielsweise Peking nicht mehr angefliegen sind. Diese werden im Laufe des aktuellen Sommers bekannt gegeben, für einen Start im Sommer 2024. Dies wird gemeinsam mit der Lufthansa-Gruppe entschieden. Zwischen den Hubs Frankfurt, München, Wien, Brüssel und Zürich erfolgt eine enge Abstimmung, um das beste Gesamtprodukt für die Kunden und das beste Ergebnis für die Gruppe zu erreichen.

Der Peking-Flug ist problematisch, weil wir Russland aussenherum umfliegen müssen, während chinesische und andere asiatische Airlines das nicht müssen. «Peking Ja oder Nein?», wird voraussichtlich zwischen Juni und September beantwortet. Welche weiteren neuen Langstreckenziele wir bringen werden, wird in einem ähnlichen Zeitraum entschieden. Die Kandidaten sind in etwa die Gleichen wie vor der Pandemie. Im Westen vor allem Washington und Toronto und im Osten insbesondere Osaka und Seoul. Ich würde sagen, dass innerhalb von fünf Destinationen dann



*Helvetic und andere Wet-leasing-Partner helfen, eigene Ausfälle und Schwankungen in der Produktion abzufangen.*

drei oder vier kommen werden – vielleicht gibt es aber auch noch Überraschungen. Je nachdem wie es uns gelingt, die Ressourcen aufzugleisen und was markttechnisch sinnvoll ist. Die Herausforderung wird sein, dass wir nicht alle Strecken täglich fliegen können, wenn wir so viele neue bringen. Wenn die Frequenzen tiefer sind, sind die Crews nicht so produktiv. Dann könnte es sein, dass es nicht ganz reicht. Auch so etwas wird berücksichtigt.

Das alles sind gute Nachrichten. Wir bewegen uns vorwärts, und ich möchte natürlich so bald wie möglich etwas bekannt geben. Neue Ziele sind auch immer populär. Auch bei uns sind solche neuen Themen eine grosse Leidenschaft. Auf der Kurzstrecke wird auch in irgendeiner Form was kommen. Wir werden sicher nicht nur die Frequenzen erhöhen. Nächsten Sommer wird zumindest ab Zürich auch Neues kommen.

**Was anderes Neues sind neue Flugzeuge. Es gibt das Gerücht, dass die A350 die A330 und nicht die A340 ersetzen soll.**

Dieses Gerücht ist falsch! Alle 14 A330 bekommen zwischen 2025 und 2026 die neue Kabine. Dabei kann es natürlich zu Verzögerungen kommen. Es kann natürlich passieren, dass die A340 dann länger fliegen muss. Das Gute ist, dass wir nicht die Ersten sind, die diese neue Kabine bekommen. Die Lufthansa bekommt sie schon Ende dieses Jahres. Oder auch wenn die A350 verzögert ausgeliefert werden sollte, müsste die A340 länger fliegen. Hier haben wir zum Glück die Möglichkeit, den Einsatz der A340 zu verlängern. Aber sicherlich wird sie von der A350 ersetzt.

**Wenn die SWISS langfristig eine A330/350- und eine Boeing-777-Flotte hat, ist das Mischen der Langstreckenziele weiterhin ein Problem. Gibt es hier Pläne zu einer Vereinheitlichung?**

Ja. Airbus- und Boeing-Einsätze zu mischen, ist eine Herausforderung. Da gibt es dann entweder Crew-Verschiebungen oder sehr lange Aufenthalte. Eine Verbesserung sehe ich mit einem Mischeinsatz von A330 und A350 im Gegensatz zu heute mit der A340, wo das 330/350-Rating die Flexibilität erhöht.

Da es bei den Kapazitäten zwischen Airbus und Boeing einen grossen Unterschied gibt, ist es dennoch nicht geplant, die Einsatzgebiete bunt zu durchmischen. Es wird A330/350- und Boeing-Ziele geben, ausser bei den mehrmals täglich bedienten Strecken wie beispielsweise Miami oder Chicago, wo auch je einmal Boeing oder Airbus möglich ist. Also vergleichbar zu heute.

Eine neue Strecke wird tendenziell eher mit einem kleinen Flugzeug gestartet. Auf der Kurzstrecke ist es eine Kosten-Nutzen-Optimierung. Im Sommer schaut man nach der Nachfrage. Man schickt den grössten Flieger auf die Strecke mit der grössten Nachfrage. Im Winter, wenn die Flieger nicht alle voll sind, ist es eine Kosten-Optimierung. Da schickt man in vielen Fällen eher den teuersten Flieger auf die kürzesten Flüge. So kann es schon mal in Ausnahmefällen vorkommen, dass eine schwach besetzte A321 nach Stuttgart fliegt und eine volle A220 nach Lissabon und zurück.

**Hast du noch ein Thema, das du ansprechen möchtest?**

Ich sage es auf jedem Piloten-Führungstag: Wer Fragen zu Netzwerk-Themen hat, ist herzlich eingeladen, diese an mich direkt oder an mein Team zu stellen. Es ist möglich, unter unseren diversen Beiträgen auf «mySWISS» zu kommentieren und Fragen zu stellen. Man kann uns eine Mail schreiben oder hier vorbeikommen, wie du es heute getan hast.

Wir sind auch alle flugbegeistert, deswegen sind wir auch hier. Wir wollen niemandem Informationen vorenthalten und erst recht nicht, um eine Personalgruppe zu ärgern. Man muss auch nicht immer einer Meinung sein, aber zumindest sollte man die korrekten Fakten kennen und darauf seine Meinung bilden und diskutieren. Wir bekommen neue Kabinen, neue Flugzeuge. Wenn der GAV der Kabine steht, haben wir, auch was Verhandlungen angeht, für die nächsten Jahre klare Verhältnisse. Ich bin extrem zuversichtlich, was die Aussichten der SWISS angeht.

**Vielen Dank für das spannende Gespräch!** ■

# KI und die Zukunft des Lufttransports

**Bewegen wir uns vom automatisierten hin zum autonomen Flug? Wir schauen uns an, welche Aufgaben Künstliche Intelligenz heute in der Luftfahrt übernimmt, ob sie Pilotinnen und Piloten ersetzen wird und wo derzeit vermeintliche Stolpersteine liegen.**

*Text: Marc Horstick*

Künstliche Intelligenz (KI) hat in den letzten Jahren eine Revolution in vielen Branchen ausgelöst, und die Aviatik ist keine Ausnahme. Die Kombination von KI, Big Data und Maschinellem Lernen bietet der Luftfahrtindustrie das Potenzial für eine signifikante Effizienzsteigerung und Verbesserung der Sicherheit im Flugverkehr.

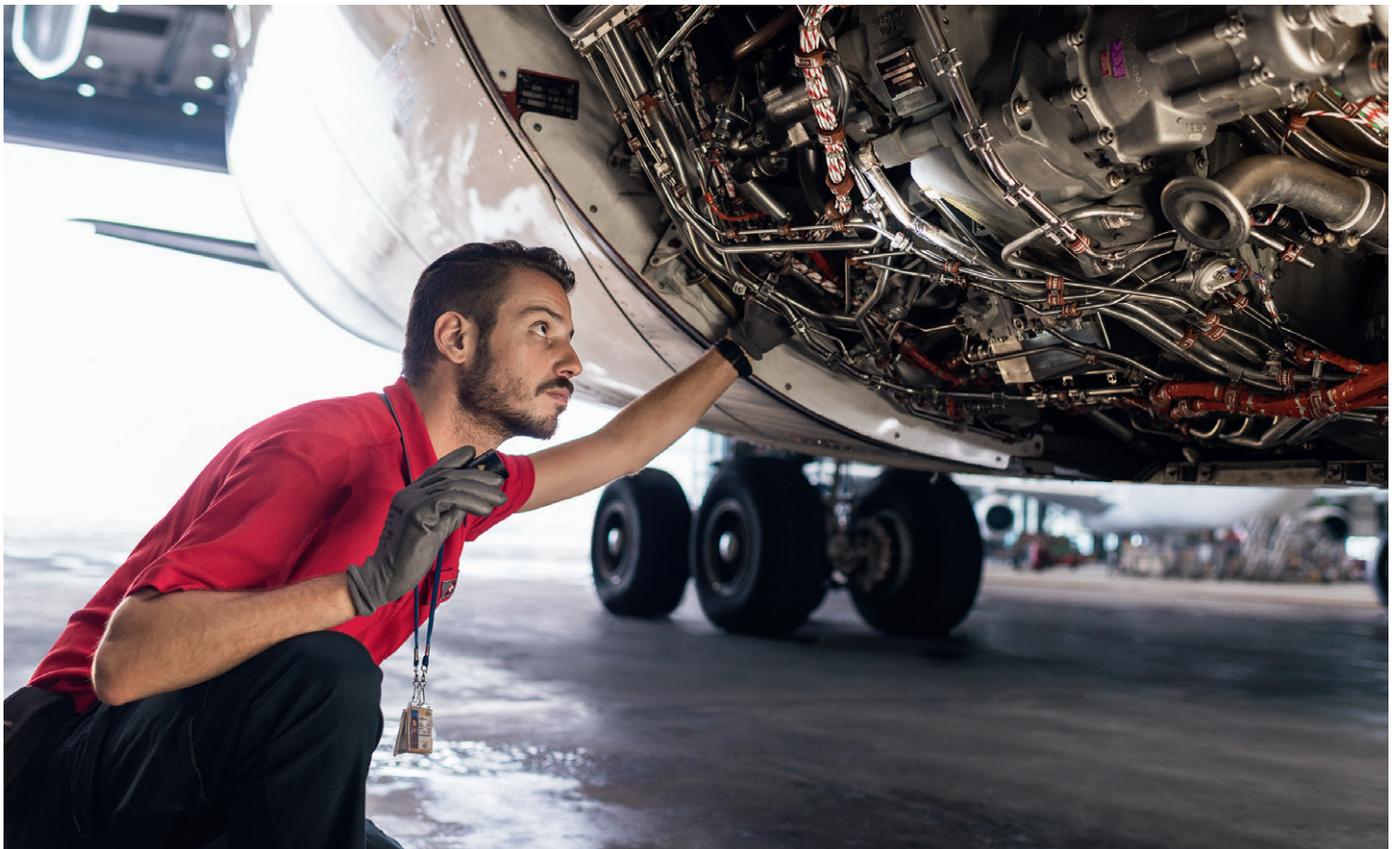
Durch die Analyse von Flugdaten in Echtzeit kann KI Unregelmäßigkeiten und Probleme schnell erkennen und beheben, was zu einem reibungsloseren und sichereren Flugerlebnis für Passagiere führt. Darüber hinaus kann KI dabei helfen, Flugpläne zu optimieren und die Emissionen zu reduzieren, was sowohl die Umwelt als auch die Betriebskosten der Fluggesellschaften positiv beeinflussen kann. Doch das Potenzial von KI geht noch weiter. In Zukunft könnten Passagiere personalisierte Flugerlebnisse genießen, die auf ihre individuellen Bedürfnisse und Präferenzen zugeschnitten sind. Allerdings gibt es auch Herausforderungen bei der Integration von KI in die Luftfahrtbranche wie zum Beispiel Datenschutz- und Sicherheitsbedenken. Insgesamt hat die Zukunft des Fliegens jedoch ein enormes Potenzial, dank der KI-Revolution eine schnellere, effizientere und sicherere zu werden.

Vielleicht ist es aufgefallen: Dieser Teil der Einleitung wurde bereits von einem Chatbot geschrieben. So lasse ich einen Computer die ganze Arbeit machen und kann mich einfach zurücklehnen.

Ganz so einfach ist es am Ende jedoch auch nicht. Zum einen spuckt der Bot auch nur die Qualität raus, die ich im Vorhinein in Form von Informationen und Anweisungen eingegeben habe, zum anderen muss die KI erst einmal die Anweisungen richtig verstehen und diese mit dem Datenpool korrekt verknüpfen. Das gelingt halt nicht immer einwandfrei, und eine Handvoll Anläufe waren nötig, um eine einigermaßen akzeptable Einleitung zu erhalten. Man kann sagen: Die Qualität des Outputs ist maximal so gut wie die Qualität des Inputs. Wie aber sieht der Fortschritt der Künstlichen Intelligenz in der Luftfahrt aus? Wir werfen einen Blick auf die Vorteile verschiedener Felder und beleuchten auch mögliche Hürden.

## KI lernt fliegen

Wer in den vergangenen Jahren noch nichts von Künstlicher Intelligenz gehört hat, hat es spätestens in der letzten Zeit. Sie ist allgegenwärtiger denn je und sorgt für einen regelrechten Hype. Die Idiotie um Bitcoin und Co. kann nun (endlich) abgelöst werden, denn die Möglichkeiten der Künst-



*Wartungsintervalle werden mittels Künstlicher Intelligenz optimiert und damit die Einsatzfähigkeit der Flugzeuge im Flugbetrieb gesteigert.*

*Bild: Swiss International Air Lines*

lichen Intelligenz scheinen unerschöpflich. Vom Chatbot, der die Hausaufgaben lösen kann, über Einparkhilfen bei Tesla, die kamerabasiert funktionieren sollen, bis hin zu generierten Bildern des Papsts, der lässig eine weisse Winterjacke trägt.

Dabei gibt es das Nachahmen des menschlichen Verhaltens schon etwas länger. Und auch das autonome Fliegen ist schon lange nichts Neues mehr. Wir führen seit einem halben Jahrhundert automatische Landungen bei Nebel durch und können ein TCAS-Manöver ohne Eingriff des Piloten überaus präzise abfliegen. Druckabfall? – Kein Problem: Der automatische Emergency Descent sorgt schon seit Jahren für Abhilfe.

Was hat sich aber in der Zwischenzeit geändert? Es ist die Möglichkeit der KI-Systeme, Entscheidungen zu treffen und zu lernen. Aktuelle Avionik von Garmin sorgt unter anderem bei Cirrus für sichere Landungen bei einem Ausfall des Piloten. Hierzu muss lediglich ein Passagier die Taste für die Notlandung betätigen. Der Rest folgt automatisch. Das Flugzeug ändert den Kurs und landet schliesslich auf einem nahen Airport. Das Garmin-Notlandesystem namens «Safe Return» nutzt dabei GPS-Signale, Navigationssoftware, Funkgeräte und eine automatische Steuerung. Drückt jemand auf den entsprechenden Knopf, startet ein mehrstufiges Programm: Der Transponder informiert die Fluglotsen, die KI durchläuft eine parametrisierte Entscheidungsfindung, wählt den passenden Flughafen aus und bringt die Passagiere mit ihrem angeschlagenen Piloten sicher zu Boden.

### Inspiziert von der Biomimikry

Der Faktor Mensch, auch an Bord moderner Verkehrsflugzeuge, scheint nicht mehr gänzlich unverzichtbar. So hat UpNext, die Innovationsabteilung von Airbus, autonomes Fliegen mit dem Demonstrator «DragonFly» erfolgreich getestet. Laut Airbus sollen die Technologien automatische Notausweichmanöver im Reiseflug, automatische Landungen und Rollunterstützung die Machbarkeit und Relevanz der weiteren Erforschung autonomer Flugsysteme zur Förderung eines sichereren und effizienteren Betriebs bewerten. Isabelle Lacaze, Leiterin Airbus UpNext, sagt dazu: «Inspiziert von der Biomimikry wurden die getesteten Systeme so konzipiert, dass sie Merkmale in der Landschaft erkennen, die es einem Flugzeug ermöglichen, seine Umgebung zu «sehen» und sicher und autonom zu manövrieren, so wie

#### Biomimikry

Die Kunst und Wissenschaft, bionische Apparate zu entwerfen und zu bauen, wird auch als auch Biomimikry, Biomimetik oder Biomimese bezeichnet, da sie biologische Systeme nachahmt. Das Gebiet ist von besonderem Interesse für Forscher in der Nanotechnologie, Robotik, Künstlichen Intelligenz, der medizinischen Industrie und dem Militär.

Libellen bekanntlich die Fähigkeit haben, Landmarken zu erkennen.»

Mittelfristig sollen diese Technologien erst einmal die Pilotinnen und Piloten während des Flugs unterstützen. Zum Beispiel bei der Bewältigung eines Ausfalls eines Piloten sowie bei der Landung und beim Rollen. So kann das Flugzeug unter Berücksichtigung externer Faktoren wie

Lufträume, Gelände und Wetterbedingungen neue dreidimensionale Flugwege erstellen und sowohl mit der Flugsicherung als auch mit der Betriebsleitzentrale der Fluggesellschaft kommunizieren. Die Rollunterstützung erkennt dazu Hindernisse und das unabsichtliche

Verlassen von Rollwegen. Ein «Herumirren» an unübersichtlichen Flughäfen bis ans Gate soll damit zukünftig Geschichte sein.

### Auf hochrangige Aufgaben konzentrieren

Schaut man in Richtung militärischer Luftfahrt, kann man schon des Längeren auf Drohnen und teilautonome Cockpits blicken. Der Rüstungskonzern Lockheed Martin hat zuletzt sein Trainings- und Forschungsflugzeug VISTA X-62A mit einer Künstlichen Intelligenz umgerüstet, die den Jet über 17 Stunden lang autonom steuern liess. Nach Angaben des Unternehmens könne VISTA mithilfe von Software sogar die Leistungsmerkmale anderer Flugzeuge simulieren. Sie biete ausserdem den Testpilotinnen und -piloten die Möglichkeit, unterschiedliche abnormale Flugbedingungen zu erleben. So ahme die Software unter anderem einen menschlichen Piloten nach. Auch wenn Künstliche Intelligenz im Cockpit weiterentwickelt werde, werde der menschliche Pilot auch in Zukunft seinen Platz im Cockpit eines Kampffjets behalten. Bei Lockheed heisst es: «Menschen sollten die Kontrolle behalten, während die Künstliche Intelligenz die Sicherheit erhöhen und es ihnen ermöglichen solle, sich besser auf hochrangige Aufgaben zu konzentrieren, indem sie in die Lage versetzt werden, schnelle und fundierte Entscheidungen zu treffen.»

### Genehmigung durch EASA

Wie lässt sich aber eine Flug-Software, die sich in keiner starren Form befindet und sich stetig weiterverändert, zertifizieren? Im Dezember 2021 folgte deshalb das «EASA Concept Paper: First usable guidance for Level 1 machine learning applications». Darin beschreibt die Agentur ihre Vorstellungen zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz des Levels 1.

Ziemlich umfangreich definiert sie vorangehend, dass Künstliche Intelligenz jegliches Nachahmen menschlichen Verhaltens ist. Ausserdem wird, im Gegensatz zum in der Luftfahrt üblichen Begriff «Sicherheit», für Künstliche Intelligenz der Begriff «Vertrauenswürdigkeit» verwendet. Die Begründung dafür ist bemerkenswert: Die EASA stellt klar, dass Maschinelles Lernen probabilistische Systeme sind und das, was sie tun, für Menschen überraschend sein kann. Um



Drei vor den Cockpitscheiben angebrachte Kameras des Dragonfly Demonstrators können die «gesehene» Umgebung in relevante Gruppen kategorisieren.

Bild: Airbus

die Vertrauenswürdigkeit Künstlicher Intelligenz ableiten zu lassen, sollen zu einem späteren Zeitpunkt dazu ethische Grundsätze einfließen.

Für das Level 1 ist, nach Angaben des Konzeptpapiers, nur das «supervised» und «offline» Lernen angedacht. Viele Ansätze für eigentliches Maschinelles Lernen sind dadurch ausgeschlossen, denn der Mensch muss stets korrigierend eingreifen können. Deshalb kommt die EASA bei der Beurteilung dieser ersten Stufe der Künstlichen Intelligenzüberwiegend zum Ergebnis, dass die schlichte Rechtsanwendung der bereits vorhandenen Regeln ausreichen wird und Rechtsänderungen nicht erforderlich sein werden. Rachel Daeschler, zuständig für die Zertifizierungen bei der EASA, wies darauf hin, dass es sich um eine enorme Herausforderung und um eine sehr spezielle Sicherheitskontrolle handele. Weiter sagt sie: «Erst mal müssen wir schauen, für welche Aufgabenbereiche die Künstliche Intelligenz genutzt wird. Sie sollte eher nicht für die besonders kritischen Funktionen gelten. Und zweitens entwickeln wir gerade neue Methoden für die Genehmigung solcher neuen Software, damit wir sicherstellen können, dass die Sicherheitszusagen mindestens genauso hoch sind, wie bei der Software, die sich derzeit in Flugzeugen befindet.»

### Einsatzmöglichkeit im Bereich Safety

Neben den genannten Einsatzgebieten Künstlicher Intelligenz in der Luftfahrt, gibt es noch unzähliges, facettenreiches hinter den Kulissen eines Luftfahrtbetriebs. Chysanthi Tsimitri, Data Insights und Analytics SWISS, erklärte im Interview mit der «Rundschau», dass Automationen im Bereich Safety von entscheidender Bedeutung seien. Die wichtigste Datenquelle sei hier nach wie vor das Flight Data Monitoring. Dabei bezeichnet sie ihr System aktuell eher als Data Science und eben noch nicht als Künstliche Intelligenz.

In Zusammenarbeit mit der NASA plane Tsimitri aber die Entwicklung eines Tools, das zukünftig die Parameter aller Flüge umfangreicher analysieren kann. Auf diese Weise könne man allgemeine Trends und nicht nur wenige Grenzwertüberschreitungen erkennen. Dazu soll sogar mittels gesammelter Daten eine verlässliche Vorhersage getroffen und an den Safety Manager, die jeweilige Flottenführung und das Training weitergeleitet werden können. Dabei müsse

jederzeit erkennbar bleiben, warum das System zu bestimmten Ergebnissen gekommen ist. Eine «Blackbox» wie im Börsenhandel, bei der es nur auf die Tatsache, dass Kurse steigen und fallen, ankomme und nicht auf das «Wieso», solle auf jeden Fall vermieden werden.

Im übernächsten Schritt wäre es das Ziel, eine Verknüpfung von Umwelteinflüssen auf mögliche Gefahren herzustellen. Als Beispiel nennt Tsimitri einen möglichen Tailstrike. Birgt etwa die Kombination aus Wind, einer bestimmten Beladung und eventuelle andere Faktoren eine grössere Gefahr für ein solches Event? Bis anhin unbekannt Zusammenhänge könnten so erkannt und entsprechend weitergeleitet werden. Dabei stellt sich überhaupt die Frage, ob man eine so ermittelte Risikotendenz den Pilotinnen und Piloten mitteilen würde. Sicher ist, dass es hier noch viel Entwicklung und Diskussionen geben wird, bevor ein solches System in der Praxis eingesetzt werden kann. Vor allem auch deswegen, da Investitionen in Systeme im Bereich der Safety keinen direkten monetären Wert bieten.

### Einsatzmöglichkeit im Bereich Revenue Management

Florian Martin, Revenue Management SWISS, erklärte der «Rundschau», wie Flüge in der Lufthansa-Gruppe bepreist werden und welche Rolle Künstliche Intelligenz in der Ertragsoptimierung spielt. Diese wird demnach nur für einzelne spezielle Anwendungen und für Nischenmärkte in Reinkultur verwendet. Hierbei orientiert sich das KI-System an Voraussagen ähnlich grosser Märkte und kann den Kundinnen und Kunden exotische Verbindungen optimal bepreist anbieten. Dabei bedient sich das System an denselben Eventdatenbanken der menschlichen Kolleginnen und Kollegen und liest sogar Zeitung. Im Kern des Revenue Managements hingegen findet der Einsatz nur schrittweise und nicht vollautonom statt, da es auch hier um die Erklärbarkeit geht. Menschen haben nun mal ein besseres Gefühl und kontextuelles Wissen, um eine Gewichtung zwischen dem Jetzt und der Zukunft zu finden. Zwar könne das System auch alle Flugzeuge gewinnmaximiert befüllen, dies würde aber zu absurden Seatload Factors führen und zu wenig nachhaltig sein. Trotzdem übernimmt während des «Reiseflugs» im Revenue Management, ein sogenannter «Autopilot», der



Die EASA hat in Betracht auf Künstliche Intelligenz fünf Hauptziele identifiziert. Diese beziehen sich ausschliesslich auf das Nachahmen menschlichen Verhaltens – eine ausgefallene Sichtweise, da wir in der Fliegerei eigentlich das Verhalten der Vögel imitieren.

etablierte Märkte bepreist und Anomalien bei möglichen untypischen Buchungsverhalten aufzeigt.

Wirft man einen Blick in Richtung Zukunft, werde der Einsatz Künstlicher Intelligenz sehr wahrscheinlich intensiviert, sofern diese eine gewisse Performance abliefern und das Vertrauen dadurch wachse, so Martin.

#### Einsatzmöglichkeit im Bereich Technik

Bei der SWISS Technics wird laut Benno Kaeslin Künstliche Intelligenz derzeit in verschiedenen Anwendungsbereichen genutzt. Einen Teil bildet die AVIATAR-Plattform, auf der verschiedene Daten und Informationen für die Trouble Shooter und Ingenieure angezeigt werden. In der Teilanwendung «Predictive Health Analytics» innerhalb AVIATAR werden zudem verschiedene Algorithmen eingesetzt, um die SWISS Technics vorrausschauend bei ihrer täglichen Arbeit zu unterstützen.

Ein weiterer Bereich, in dem Kaeslin Künstliche Intelligenz nutzt, ist die Analyse von Wartungsdaten. Das sind unter anderem verzeichnete Events und Work Orders in AMOS (ursprünglich: Airline Maintenance & Operational Systems). Mithilfe von Natural Language Processing könne darüber hinaus zusätzliche Erkenntnisse aus den AMOS-Daten gewonnen werden. So werden zum Beispiel Korrosionen in der SWISS-A220-Flotte einfacher ausgemacht.

Laut Kaeslin versuche man zusammen mit Original Equipment Manufacturer, also den Produzenten einzelner Flugzeugteile, verschiedene Probleme derer Komponenten zu lösen. Ein prominentes Beispiel sei das A220-Druckregel-

und Abschaltventil, kurz PRSOV, bei dem er zusammen mit Liebherr arbeite, um fehlerhafte PRSOVs zu finden, bevor diese ausfallen.

Neben der Analyse, die die effizientere Wartung betroffener Teile ermöglicht, entwickle man damit auch eine zuverlässigere Lieferkette der Ersatzteile und die Verbesserung zukünftiger PRSOV-Modelle.

#### Einsatzmöglichkeit im Bereich Flugbetriebssteuerung

Auch in den Bereichen Nachhaltigkeit und Resilienz innerhalb des Flugbetriebs können Systeme mit Künstlicher Intelligenz helfen, diese zu steigern. Peter Koch, Operations Sustainability und Framework SWISS, beschreibt, dass die zukünftige, integrierte Flugbetriebssteuerung hauptsächlich durch die neue Plattform «OPSD», eine in Zusammenarbeit mit der Lufthansa-Gruppe und Google Cloud entwickelte Softwarelösung, erreicht werden würde. Der bisherige reaktive Ansatz, dass Entscheidungen auf persönlichen Erfahrungen mit vereinzelt Informationsquellen und vergleichsweise geringer Übersicht über die Einhaltung geplanter Rotationen gefällt wurden, gehöre somit bald der Vergangenheit an. Der sogenannte «Grand Solver» entwickle auf Basis datengetriebener Modelle und unter Berücksichtigung der Effizienz verschiedene Szenarien. Dabei sollen Flugzeugrotationen, Flugzeug- und Besatzungsressourcen, Wartungsereignisse und auch Passagierzahlen einfließen. In der zukünftigen OPS-Steuerung führe dies, nicht nur bei der SWISS, sondern auch innerhalb der gesamten Lufthansa-Gruppe, zu «gutinformierten» Entscheidungen. Das

Einsparpotenzial liege sogar bei einer Äquivalenz von etwa 61 Flügen Zürich–New York.

### Schwierigkeiten

Bei all den Einsparpotenzialen und der Steigerung der Produktivität gibt es selbstverständlich auch die ein oder andere Schwierigkeit. Wie eingangs erwähnt, hängt die Qualität des Outputs signifikant von der Qualität des Inputs ab. Im Bereich der Safety liessen sich zum Beispiel gesammelte FDM-Daten einfach verwenden, und die Auswertung funktioniert daher gut. Es handelt sich dabei auch um Daten aus einer Maschine. Anders sieht es mit manuell geschriebenen Reports aus. Textbasierte Ereignisse festzuhalten und diese im Nachhinein zu vergleichen, sei verständlicherweise viel umständlicher.

Auch fällt es dem Maschinellen Lernen durch limitierte Testdatensätze schwer, sich weiterzuentwickeln. Anders als bei Spurhalteassistenten in neuen Autos, mit denen Tausende Male im Kreis gefahren werden kann, sind die Möglichkeiten zum Beispiel beim Revenue Management oder in der Flugzeugsteuerung begrenzt. Denn die Künstliche Intelligenz sollte keinesfalls völlig übertriebene Tickets anbieten, um die Reaktion der Passagiere zu beobachten, oder Hard Landings verursachen, damit zukünftig der perfekte Abfangbogen geflogen werden kann. Das Lernumfeld für KI-Systeme in der Fliegerei ist deshalb zu riskant und zu teuer, um schnelle Fortschritte zu erwarten.

Dann kommt es noch auf die Zuverlässigkeit Dritter an. Es stellt sich zum Beispiel die Frage, wie korrekt Wetterdaten sind. Und wie eigentlich gelangen die Informationen in Echtzeit ins Cockpit? Wie kommuniziert ein autonomes Flugzeug mit verschiedenen eigenständigen ATC-Bereichen? Darüber hinaus müssen unter allen Umständen die Persönlichkeitsrechte der Pilotinnen und Piloten gewahrt bleiben. Als Pilotenverband hat die AEROPERS mit der Edelweiss und der SWISS je eine Vereinbarung getroffen, die als Grundlage für die Datenauswertung, -verarbeitung und -weitergabe dient. Ziel ist es zu verhindern, dass aus Flug- und Treibstoffdaten Rückschlüsse auf einzelne Pilotinnen und Piloten gezogen werden können. Konkret benötigen daher die Stellen der SWISS und Edelweiss eine Zustimmung seitens AEROPERS. Daher werden alle Projekte sorgfältig geprüft, um die Rechte der Pilotinnen und Piloten zu schützen. Trotz der Bedeutung von Sicherheits- und Gewinnfaktoren darf es dadurch keine «gläsernen Piloten» geben.

### Wer trägt die Verantwortung?

Vor allem die Debatte um den Einsatz Künstlicher Intelligenz im Flugzeug ist geprägt von der Frage, wie sich Verantwortung zuordnen lässt, wenn Mensch und Computer interagieren. Um souveräne Entscheidungen zu fällen, benötigen die Bordrechner eine enorm grosse Menge an Flugdaten mit zahllosen Notfall-Szenarien und von Menschen bisher getroffenen Entscheidungen, um durch sie maschinell zu lernen.

Und dann gibt es immer noch solche Situationen, die es vorher noch nie gab. Kann ein Computer-System die vermeintlich richtige Lösung eines völlig neuen Problems erkennen?

Würde sie eine A320 im Hudson landen? Wie geht sie mit einer unkontrollierbaren Trimmung in einer B737 um?

Darüber hinaus ist ein ethischer Rahmen für Künstliche Intelligenz nötig, um das Potenzial der Technologie voll auszuschöpfen. «Es gilt, ethische Grundrechte und gesellschaftliche Normen und Werte zu wahren, wenn die Möglichkeiten von Künstlicher Intelligenz gleichzeitig auch die Kontrollmacht der Nutzenden mindern», betont Prof. Dr. Alexis Fritz von der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt. Andere Forschende warnen vor dem generellen Nutzen Künstlicher Intelligenz: Die Menschheit habe den Punkt erreicht, an dem sie sich überlegen müsse, wo man mit der KI-Entwicklung hinwolle. Die fast monopolartige Dominanz einiger Big-Player, Bedenken zu Datenschutz und das Fehlen von Transparenz seien darüber hinaus mehr als fragwürdig.

Manche Luftfahrtexperten sehen auch das Vorschreiten der EASA als zu forsch. Sie plädieren, dass es möglicherweise besser sei, den KI-Systemen noch etwas Zeit bis zum Einzug ins Cockpit zu geben. Sollen zuerst gänzlich autonome Autos das nötige Vertrauen bei den Passagieren gewinnen. ■

## Anzeige



**DR. ANDREA GHIRARDINI**  
STEUERBERATERIN

**Fachberaterin für Internationales Steuerrecht**

Einkommensteuer  
**Erbschaft- und Schenkungsteuer**  
Nacherklärungen und Selbstanzeigen

**Spezialisierung auf fliegendes Personal**

Termine  
an den Flughäfen München und Frankfurt

Bavariaring 26 • 80336 München  
Tel. + 49 89 38 666 320 • Fax + 49 89 38 666 321  
Mobil + 49 151 191 888 77  
kanzlei@ghirardini.de • www.ghirardini.de

# Das teure Vergnügen, Pilot zu werden

**Die SWISS sucht händeringend nach neuen Piloten. Innerhalb der nächsten Jahre sollen endlich die wartenden Absolventen der Flugschule eingestellt werden. Zusätzlich werden externe Bewerber benötigt, um die erwartete Produktionssteigerung stemmen zu können. Für die nächsten zwei bis drei Jahre sieht es also gut aus. Doch was ist danach?**

*Text: Patrick Herr*

Wer motiviertes, gut ausgebildetes Personal haben möchte, muss bekanntlich etwas dafür tun. Wem jetzt vor Schreck ob dieser Erkenntnis das Monokel in den Champagnerkelch fällt, hängt möglicherweise noch ein bisschen in alten Denkmustern fest, die eventuell nicht mehr so ganz zum Arbeitsverständnis der jüngeren Generationen passt. Aber selbst die guten alten Tycoone hatten mit Personalbeschaffung zu kämpfen. Nun war in dieser Zeit der Sozialstaat eher schwach ausgebaut, und für viele Mitglieder der arbeitenden Bevölkerung ergab sich in den Good Old Days des Ultrakapitalismus nur die Wahl zwischen Hunger oder harter Arbeit. Diese Zeiten sind, in unseren Breiten zumindest, glücklicherweise vorbei. Das heisst – zum Glück für die Arbeitnehmenden! Die Arbeitgeber hingegen müssen jetzt tatsächlich um gute Mitarbeitende kämpfen. Henry Ford und seine Gleichgesinnten dürften im Grab rotieren.

Es hilft nichts, es muss investiert werden, möchte man in Zukunft nicht ohne Personal dastehen. Das könnte man zum Beispiel mit attraktiven Arbeitsbedingungen erreichen, aber darüber haben wir in zahlreichen anderen Artikeln in dieser Zeitschrift schon genug diskutiert. Oder man zieht sich gewissermassen Eigengewächse heran, in einer der Unternehmung nahestehenden Schule. Das kostet zwar ein Heidegeld, sorgt aber für einen steten und steuerbaren Strom an Nachwuchs, der noch dazu von Anfang an auf Linie getrimmt werden kann. Für die Unternehmenskultur ist das sicher nicht schlecht.

Wenn jetzt die Bewerberzahlen für eben jene Schulen als Einstieg in das Unternehmen zurückgehen, könnte man verschiedene Schlüsse ziehen. Entweder ist das Unternehmen ganz einfach nicht attraktiv genug. Zum Beispiel könnte der Einstiegslohn eventuell zu niedrig sein. Oder die Hürden sind zu hoch. Vor dem Eintritt in eine Flugschule wie der LAT (Lufthansa Aviation Training) – oder früher eben SAT (Swissair dann später SWISS Aviation Training) oder noch viel früher SLS (Schweizerische Luftverkehrsschule) – steht bekanntlich und richtigerweise ein strenger Auswahlprozess, der es in sich hat. Diese Hürden zu senken ist Unsinn, das dürfte naheliegen. Niedrigere Hürden führen nur dazu, dass auch Kandidaten eingestellt werden, die vorher als nicht geeignet selektioniert worden wären.

Dann könnte man noch eine weitere Hürde ins Auge fassen, nämlich die Kosten. Die Schweiz ist kein billiges Pflaster. Und (liebe Monokel-Träger, Vorsicht!) – nicht jeder Anwärter kommt aus finanziell üppig ausgestatteten Haushalten.

Die Flugschule European Flight Academy (EFA) wirbt auf ihrer Webseite mit «besten Chancen», in einer der Lufthansa Group Airlines unterzukommen. Diese Chancen kosten

einen geeigneten Kandidaten dann allerdings auch gegenwärtig insgesamt etwa 140 000 Franken.

Nach wie vor gibt es Möglichkeiten, staatliche Förderungen zu beziehen. Zudem wird ein grosser Teil der Kosten erst nach einer Einstellung im Konzern mit dem Lohn verrechnet. Dennoch – bei einem Einstiegslohn, der gerade so dem Schweizer Durchschnitt entspricht, sind monatliche Rückzahlungen durchaus schmerzhaft.

Immerhin kommt da dann bereits Lohn aufs Konto. Die Ausbildung zum Piloten ist nach wie vor nicht entlohnt. Spontan fällt mir übrigens kein anderer Ausbildungsberuf ein, bei dem der monatliche Geldeingang genau null beträgt. Zusätzlich zu der erst jüngst erhöhten Einstiegszahlung von 30 000 Schweizer Franken kommen noch die Lebenshaltungskosten, die bekanntermassen in der Region Zürich besonders hoch sind. Grosszügigerweise (man verzeihe mir bitte den kurzen sarkastischen Ausfall) erlässt SWISS den Pilotenschülerinnen und -schülern mittlerweile die Kosten für die Anreise zur Praxisphase in den USA. Es bleiben immer noch Lebenshaltungskosten für zwei Jahre, die erstmal gestemmt werden müssen. Anders als Studentinnen und Studenten an Hochschulen und Universitäten können Pilotenschüler übrigens keine Nebenjobs antreten, um all das zu finanzieren. Der straffe Ausbildungsplan lässt das gar nicht zu.

## Entweder wohlhabende Eltern oder teure Kredite

Damit bleibt dann eigentlich fast immer nur noch das Elternhaus als Geldgeber oder der Ausweg in teure Ausbildungskredite. Auch bei Letzteren hilft es enorm, wenn die Eltern wenigstens ein Haus ihr Eigen nennen, das mit einer Hypothek belastet werden kann. Die Hürde, zunächst mal 30 000 Franken auf den Tisch zu legen, bevor überhaupt mit der Ausbildung begonnen wird, ist gewaltig. Zum Vergleich – in Deutschland, woher mittlerweile der Grossteil der Bewerber kommt, liegt das durchschnittliche Jahreseinkommen bei umgerechnet etwa 44 000 Franken. Man verlangt von den künftigen Flugschülern, die in den nächsten zwei Jahren keinerlei Einkommen erzielen werden und danach erstmal auch nicht üppig verdienen, mehr als zwei Drittel eines deutschen Bruttojahreseinkommens. Man könnte jetzt fälschlicherweise argumentieren, dass eine Ausbildung in der Schweiz und die damit verbundenen Kosten sich nicht am deutschen Lohnniveau orientieren müsste. Aber – dass mittlerweile häufig mehr als die Hälfte der Klassen nicht mehr von Schweizern gestellt werden, liegt höchstwahrscheinlich nicht an besser geeigneten deutschen Kandidaten, sondern entweder an der hohen Einstiegschürde oder an den Perspektiven. In meiner eigenen Pilotenklasse waren unter 20 Schülern ganze vier Schweizer, der Rest kam aus Deutschland und Österreich. Wenn ich ein Unternehmen wäre und 16 von 20



Bevor man mit einer Ausbildung zum Piloten beginnen kann, braucht es viel Geld.

Bild: Lufthansa Aviation Training

meiner Kunden kämen aus einem bestimmten Land, würde ich mir eventuell schon ein paar Gedanken über das Verhältnis der Kosten zum Einkommen vor Ort machen.

### Neue Finanzierungsvarianten bei der EFA

Kandidaten der Lufthansa-Gruppe (LHG) sehen sich gerade einer neuen Finanzierungsform gegenüber. Während früher noch die Lufthansa die Ausbildungskosten vorstreckte, müssen die Bewerber heute selbst bereits von Anfang an die Finanzierung sicherstellen. Möglich ist das über den Lufthansa-Partner Albatross. Neben Versicherungen und Anlagemodellen bietet Albatross auch verschiedene Kreditvarianten für die Pilotenausbildung an. Sind die Eltern Eigentümer einer Immobilie, ist ein Immobiliendarlehen, also die Beleihung der Immobilie möglich. Steht kein Eigenheim zur Verfügung, müssen die Eltern zumindest über ein festes Einkommen als Sicherheit verfügen. Dann stellt Albatross bis zu 100 000 Euro als Privatdarlehen zur Verfügung. Spätestens beim Wort Privatdarlehen dürfte auffallen, dass das eine teure Angelegenheit wird. Privat- oder Konsumentendarlehen sind in der Regel die teuersten Kreditformen. Voraussetzung für beide Varianten sind Sicherheiten, die nur gut situierte Haushalte stellen können.

Eine weitere Variante für Flugschüler in der LHG ist der Ausbildungsfonds, der ähnlich funktioniert wie das aktuelle Modell an der LAT in Glattbrugg. Auch hier müssen die Kandidaten 30 000 Euro bei Ausbildungsbeginn vorstrecken. Der Rest wird dann über die Partnergesellschaft Brain Capital finanziert, die sich auf Studienkredite spezialisiert hat. In diesem Modell erfolgt die Rückzahlung abhängig vom zukünftigen Gehalt. Lufthansa-Chef Carsten Spohr sieht in dieser Variante interessanterweise eine Möglichkeit, mit der auch Bewerber aus finanziell weniger üppig ausgestatteten Elternhäusern die Pilotenausbildung finanzieren können. Woher in diesem Fall dann die 30 000 Euro Einmalzahlung kommen sollen, bleibt offen.

In jedem Fall sind beide Varianten mitunter recht teuer für den Bewerber. Im Fall des Bildungsfonds liegt der aktuelle

Zinssatz bei zwölf Prozent über zwölf Jahre. Immerhin zahlt der Bewerber nur dann zurück, wenn er auch tatsächlich eine Anstellung findet.

### Stipendien als Rettung

Was erreicht man nun mit einer solchen Einstiegssumme? Erhält man mehr Bewerber? Womöglich besser geeignete Bewerber? Oder eben einfach nur noch die, die es sich leisten können?

Wohin ein Bildungssystem führt, in dem nur noch Papas oder Mamas Portemonnaie über die Chancen entscheidet, zeigt uns der Blick in die USA. Die Studiengebühren sind dort teilweise astronomisch hoch, an den besonders renommierten Hochschulen sind es bis zu 60 000 US-Dollars pro Jahr.

Für eine breitere Masse erschwinglich werden Universitäten damit erst durch Stipendien oder Sozialprogramme der Hochschule selbst. Die Gelder für die Stipendien kommen teils von den Universitäten selbst, teils von Sportorganisationen, Kirchen oder aus Spendengeldern. In Europa steckt das System der Stipendien noch in den Kinderschuhen und hat sowohl in der Anzahl der verfügbaren Plätze als auch in der Höhe der Beträge meistens eher Symbolcharakter.

Ob jetzt etwa der FC Basel ein Stipendium für besonders fussballbegeisterte Pilotenschüler aus einfachen Verhältnissen auflegen würde? Oder die Kirche? Würden reiche Zürcher Familien vielleicht aus lauter Nächstenliebe Fonds eröffnen für die Förderung des pilotischen Nachwuchses? Ich wage es einmal ganz vorsichtig zu bezweifeln.

### Der Traumjob als Schuldenfalle

Ja, jeder Bewerber weiss das und erklärt sich mit diesen Bedingungen einverstanden. Dennoch besteht die Gefahr, dass potenziell geeignete Bewerber abspringen, weil der finanzielle Aufwand abschreckend wirkt. Die Airlines wissen, dass der Pilotenberuf für viele junge Menschen nach wie vor ein Traumberuf ist. Beim Träumen ist oft Schluss mit Rationalität – daher stürzen sich viele Kandidaten mit



*Die Pilotenausbildung bleibt leider für viele interessierte junge Leute ein Traum, da oft das Geld dazu fehlt.*

*Bild: Lufthansa Aviation Training*

offenen Augen in die Schuldenfalle, um ihren Traum zu verwirklichen. Dass Fluggesellschaften diesen Enthusiasmus ausnutzen, um möglichst grossen Profit aus der Ausbildung ihrer zukünftigen Mitarbeiter herauszuschlagen, ist ebenso zynisch wie kurzsichtig.

Man könnte jetzt argumentieren, dass sich die Finanzierungsbedingungen der Ausbildung bei der LAT im marktüblichen Rahmen bewegen. Das ist per se nicht falsch. Die Schweizer Flugschule Horizon, ansässig in Kloten, berechnet zwischen 119 000 und 129 000 Schweizer Franken. Nicht inbegriffen ist das Type Rating, also die spezifische Schulung auf einen Flugzeugtypen. Darüber hinaus müssen sich Absolventen privater Flugschulen auf dem freien Markt nach einer Anstellung umsehen. Je nach Wirtschaftslage ist das mit gewissen Risiken oder Chancen verbunden. Die Preise an anderen mitteleuropäischen Standorten sind vergleichbar, etwas günstiger wird es in Osteuropa. Gemeinsam haben die privaten Anbieter logischerweise, dass die Ausbildungskosten komplett vom Flugschüler getragen werden. Im Internet wird hierfür dann meist mit «flexiblen Zahlungsmöglichkeiten» geworben, was dann in der Regel auf einen meist recht hoch verzinsten Ausbildungskredit hinausläuft. Es ist also nicht falsch zu behaupten, dass die finanziellen Hürden für eine Pilotenausbildung bei einer privaten Flugschule noch höher ausfallen, als sie es derzeit bei der LAT sind.

### **Verschwindend geringe Anzahl Abbrüche**

Aber: Wenn alle von der Brücke springen, muss ich ja nicht gleich hinterherspringen. Oder anders gesagt: Nur weil alle anderen Flugschulen mit dem Klientel, das sich das leisten kann und möchte, viel Geld verdienen, muss eine Konzernflugschule nicht unbedingt auch auf diesen Zug aufspringen. Hier ergäbe sich ein herausragendes Alleinstellungsmerkmal für eine Flugschule.

Natürlich hat eine hohe Einstiegszahlung auch noch einen verpflichtenden Effekt auf den Teilnehmer. Wer den Gegenwert eines neuen Kleinwagens auf den Tisch legen muss, wird die Ausbildung vermutlich nicht freiwillig abbrechen. Die verschwindend geringe Anzahl Abbrüche in den Jahrgängen vor der drastischen Erhöhung der «Eintrittspreise» zeigen aber, dass dieses Risiko sowieso mehr als überschaubar ist. Vor dem Eintritt und der Zahlung stand nämlich schon immer das strenge Auswahlverfahren. Wenn dieses Verfahren hohe Abbrecherquoten liefern würde, müsste man vermutlich erstmal den Selektionsprozess überarbeiten. Dem war und ist nicht so, die Abbrecherquote ist faktisch gleich null. Warum braucht es also diese hohe Einstiegszahlung? Wenn das Geld benötigt wird, um Liquiditätsengpässe bei der Flugschule zu überbrücken, ist vielleicht das Geschäftsmodell an sich ein wenig überholungsbedürftig.

Ja, alle Flugschulen machen es so, die Pilotenausbildung ist überall etwa gleich teuer, und immerhin winken ja sehr hohe Chancen für eine Anstellung nach der Ausbildung. Dennoch: Es dürfte schwieriger werden, sich auf dem Markt um zukünftige Piloten zu behaupten. Die Lufthansa Group und die EFA haben die entsprechenden Möglichkeiten, um geeignete Kandidaten unabhängig vom Portemonnaie zu finden und auszubilden. Vermutlich würden niedrigere Ausbildungskosten zu einem Verlustgeschäft für die konzerneigene Flugschule führen. Aber – ist es wirklich notwendig und zielführend, die Ausbildung des Nachwuchses komplett kostenneutral durchzuführen? Insbesondere dann, wenn die finanzielle Lage im Konzern recht komfortabel ist? Es liegt in der Natur eines Unternehmens, Gewinnmaximierung zu betreiben. Betreibt man diese aber, indem man die zukünftigen Mitarbeiter von Beginn an maximal ausquetscht, kann das ganz schnell auf Kosten der Loyalität gehen. ■

# Die Gepäcksortieranlage des Flughafens Zürich

**Der Flughafen Zürich baut seit 2017 einen zentralen Teil seiner Infrastruktur neu. Er investiert rund 400 Millionen Franken in die Gepäcksortieranlage, um Elemente zu erneuern, Sicherheit und Effizienz zu steigern und dem erhöhten Passagieraufkommen gerecht zu werden.**

*Text: Nico Reinhardt*

Wir kennen es alle: Man hat einen verspäteten Flug nach Zürich zur Mittagsschwelle, und mehr als die Hälfte der Passagiere fragt bereits zum dritten Mal, ob sie ihren Anschlussflug noch erreichen können und ihr Gepäck am Zielort ankommen wird. Oft hängt dies von vielen verschiedenen Faktoren ab – der Transfer des Gepäcks ist am Flughafen Zürich jedoch nur selten ein Problem.

*«Es kommt nicht von ungefähr, dass man sein Gepäck nicht abgibt, sondern aufgibt.» – Das Känguru... nicht so am Flughafen Zürich.*

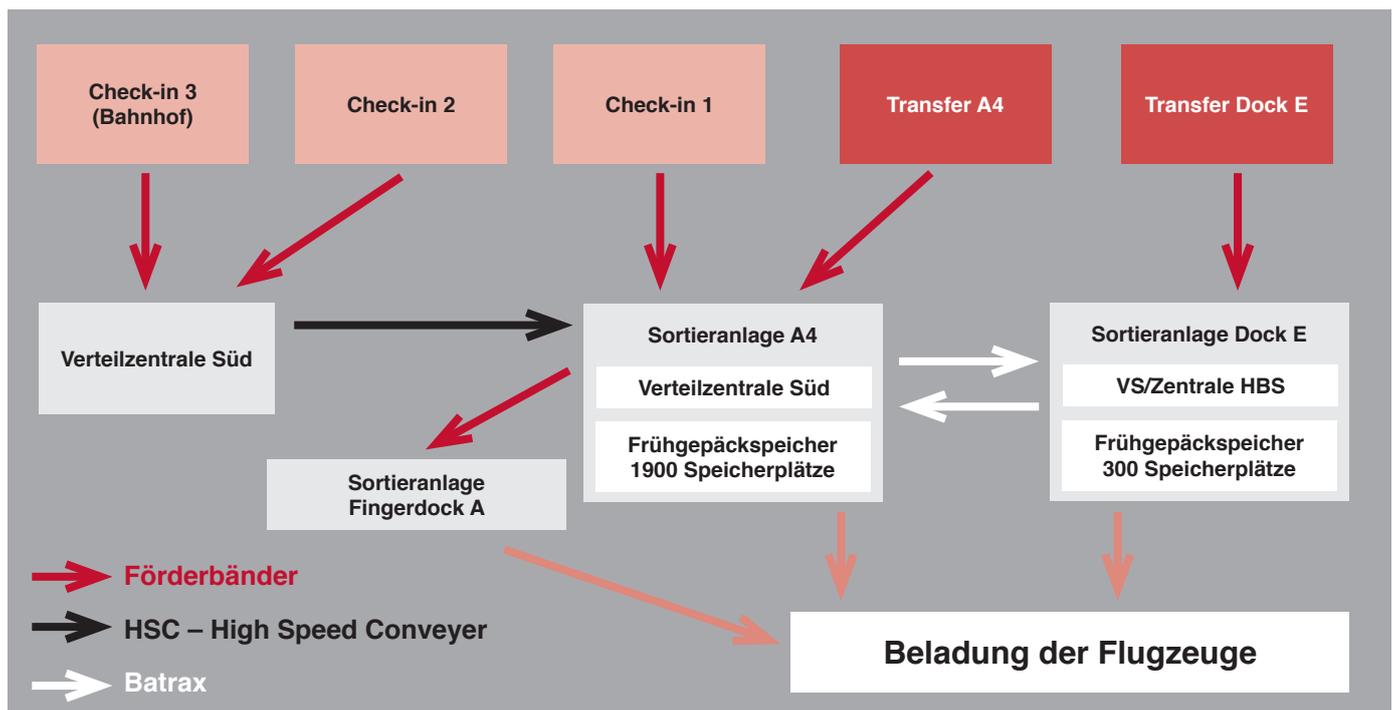
An einem der erfolgreichsten Flughäfen bei der Gepäcksortierung sowie dem schnellen Weiterleiten von Gepäck, hat man nach dem Check-in in Zürich nur selten das Pech, ohne Koffer am Zielort anzukommen. Im Jahr 2022 ist knapp ein Drittel der 48 Millionen Passagiere auf einen Weiterflug umgestiegen. Vor Corona waren diese Werte auf einem ähnlich hohen Niveau. Wenn das Gepäck in Zürich auf einen Weiterflug umgeladen wird, geht es über einen sowohl komplizierten als auch effizienten Weg, ober- und unterirdisch, über mehrere Kilometer Laufbänder, Scanner und Sortiermaschinen. Jedes Gepäckstück, das von den 16 Millionen Passagieren im Jahr 2022 aufgegeben wurde, durchlief die

Gepäcksortieranlage (GSA). Am Check-in muss beispielsweise das Gepäck in der Business Class spätestens 30 Minuten vor Abflug aufgegeben werden. Falls der Supervisor eine Ausnahme macht, geht dies sogar noch ein wenig später. In der Regel ist das Gepäck dann innerhalb von höchstens 18 Minuten am Flugzeug. Im Normalfall geht dies jedoch noch deutlich schneller. Trotz dieser bereits sehr gut funktionierenden Prozesse ist der Flughafen im Moment dabei, seine GSA umfassend zu erneuern und zu vergrössern, um für die Zukunft noch besser gewappnet zu sein.

## Geschichte

Die erste Gepäcksortieranlage wurde Ende der 60er Jahre gebaut und im Jahr 1971 eröffnet. Damals benötigte man noch sehr viel Personal, um den Betrieb einwandfrei zu gewährleisten. Die GSA bestand aus einigen wenigen Förderbändern, auf denen das Gepäck von A nach B transportiert wurde. Für das Sortieren, Zuweisen, Be- und Entladen war jedoch immer noch schweisstreibende Handarbeit gefragt. Es gilt anzumerken, dass es sich im europäischen Vergleich hierbei um eine bereits sehr fortschrittliche Anlage handelte.

Als in den 80er Jahren eine neue, modernere Anlage gebaut wurde, kamen erstmals Scanner und automatische Sortiermaschinen zum Einsatz, die den Prozess automatisierten und dadurch beschleunigten. In den folgenden Jahren wurde die Anlage stetig erneuert, vergrössert und ver-



Eine schematische Übersicht der Gepäcksortieranlage am Flughafen Zürich.

bessert, um dem stark wachsenden Passagieraufkommen gerecht zu werden.

Im Frühjahr 2001 ging das Herzstück der bis heute betriebenen Anlage in der Halle A4 in Betrieb. Auch hier wurden seitdem bereits einige Elemente überholt. Eine umfassende Grundüberholung ist jedoch momentan noch im Gange.

### Facts

- Pro Tag werden im Durchschnitt zirka 30 000 Gepäckstücke sortiert.
- An Tagen mit erhöhtem Passagieraufkommen sogar bis zu 52 000 Gepäckstücke.
- Insgesamt sind 23 Kilometer Förderbandtechnik verbaut.

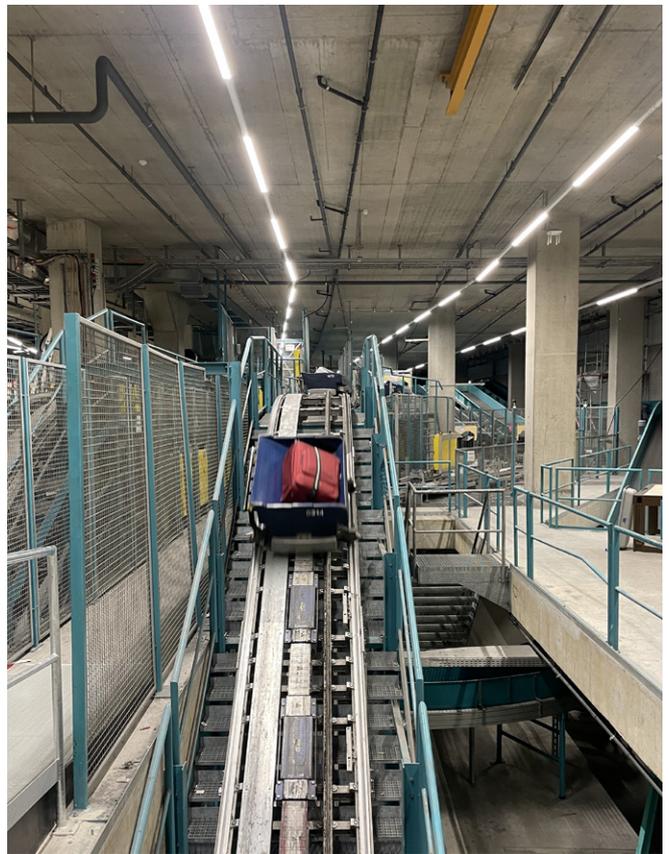
### Aufbau

Die GSA ist eine komplizierte Anlage, bestehend aus mehreren Scannern, Gepäcksicherheitskontrollen, Robotern und Laufbändern. Wichtig zu sagen ist, dass sämtliches Gepäck, das in Zürich aufgegeben oder auf einen Weiterflug umgeladen wird, durch die Gepäcksortieranlage sortiert wird. Alle Gepäckstücke, die in Zürich ankommen, werden separat, direkt über die Strasse bis zu den Laufbändern in der Ankunftshalle transportiert und durchlaufen somit keine der hier beschriebenen Sortieranlagen.

Grundsätzlich gibt es zwei grosse Vorsortier-Anlagen, sogenannte Vorsorter. Einer, den sicher alle auf dem Weg vom Flughafen ins Operation Center bereits gesehen haben, heisst «Vorsorter A4» und befindet sich oberirdisch in einer grossen Halle. Der andere, «Vorsorter Dock E», befindet sich, wie der Name schon vermuten lässt, im Dock E. Gepäck, das bei einem der drei Check-ins aufgegeben oder an einem Standplatz auf der Südseite der Piste 28 aus Flugzeugen ausgeladen wird, wird zum «Vorsorter A4» geschickt, wobei das Check-in-Gepäck zuerst über eine Verteilerzentrale geht. Das Transfergepäck, das nördlich der Piste 28 aus einem Flugzeug geladen wird, bleibt im eigenen Vorsorter des Docks E.

Jeder Vorsorter durchleuchtet das Gepäck in einem dreistufigen Verfahren. Stufe eins: Ein Computer erkennt selbstständig, ob verdächtige Gegenstände enthalten sind. Wenn hierbei nichts erkannt wird, bezeichnet man dies als «OK-Gepäck», das auf dem normalen Weg weitergeschickt wird. Andernfalls durchläuft das Gepäckstück die zweite Stufe: Geschultes Sicherheitspersonal analysiert die Röntgenbilder an Bildschirmen. Hier geht es genau so weiter, wie in Stufe eins. Falls das Gepäck immer noch nicht «OK» ist, wird es in Stufe drei persönlich begutachtet und vor Ort bei Bedarf mehrmals durch die Röntgengeräte geschickt, analog zur Kontrolle des Handgepäcks. Wenn das Gepäckstück final für «OK» befunden wird, geht auch dessen Reise weiter – falls nicht, durchsucht es Personal der Sicherheitsabteilung der Polizei. Verbotene Gegenstände werden gegebenenfalls entfernt und beschlagnahmt.

Des Weiteren wird das Label des Gepäcks in einem Scanner-Tor gescannt und dabei der Status des Passagiers abgefragt: Ist dieser sehr früh am Flughafen angekommen? Hat er eine «short connection», oder wird er seinen Flug definitiv verpassen? Falls das Scannen nicht funktionieren sollte, geht das Gepäckstück auf ein «NO-read-Band», wo es vom Per-



*Ein Gepäckstück benötigt für den Weg vom Check-in 1 zum Terminal E «Ost» knapp 15 Minuten.*

sonal identifiziert wird. Für sehr früh aufgegebenes Gepäck gibt es mehrere Abstellbänder und Aufbewahrungsräume.

### Der Weg des Gepäcks

Falls ein Passagier beispielsweise mit einem Flug aus Barcelona in Zürich an einem B-Gate ankommt und nun für einen Langstreckenflug nach New York an ein Gate am Terminal E umsteigt, wird das Gepäck, nachdem es durch den «Vorsorter A4» bearbeitet wurde, anhand des Labels im Scanner-Tor erkannt. Daraufhin wird es mit einem Kipplader auf ein Schnelllaufband geladen, mit dem es unter der Piste 28 mit 36 Stundenkilometern zum Vorsorter im Dock E geschickt wird. Dort wird es erneut gescannt, wobei erkannt wird, dass es den Röntgenstatus «OK-Gepäck» bereits hat. Im Anschluss wird es erneut auf ein anderes Band verladen, um am Ende bei einem der beiden Hauptsorter des Docks E anzukommen. Hier wird es erneut durch einen Kippschalensorter auf das entsprechende Band geladen, von dem es dann entweder in einen Kofferwagen oder in einen ULD-Container (Unit Load Device) geladen wird. Von dort wird es zum entsprechenden Flugzeug, in unserem Fall zum Flieger nach New York, gefahren.

Der oben beschriebene Weg dauert unter der Annahme, dass keine Störungen vorliegen, das Gepäck in der ersten Stufe des Röntgens automatisch als «OK-Gepäck» befunden wurde und das automatische Lesen des Labels funktionierte, höchstens 12 Minuten und 15 Sekunden.

### Aktuelle Situation

Im Jahr 2017 wurde der Bau zur Erneuerung und Erweiterung der GSA begonnen. Es wird mit Gesamtkosten von

	Dock A	A4	Dock E Ost	Dock E West
Transfer Dock E	9'	10'	4' 45"	6' 35"
Transfer A4	6' 35"	4' 55"	10' 40"	12' 15"
Check-in 1	10' 10"	9' 25"	14' 45"	16' 10"
Check-in 2	11' 40"	10' 15"	15' 45"	17' 30"
Check-in 3	12'	10' 40"	16' 20"	18'

*Gemessene Zeitdauer für den Gepäcktransport auf verschiedenen Strecken in Minuten und Sekunden.*

rund 400 Millionen Franken gerechnet. Im Jahr 2019 wurde ein erster Meilenstein erreicht und das sogenannte Bagtrax-System in der Tunnelstrecke zum Terminal E abgelöst. Dieses Fördersystem bestand aus Schalen, an denen RFID-Chips (Radio Frequency Identification) befestigt waren und die mit Geschwindigkeiten bis zu 36 Stundenkilometern auf einem Laufband über längere Strecken geschickt wurden. Die Laufbänder wurden mit einem Linear-motor betrieben. Ähnlich wie bei einer Magnetschwebbahn wurde das gesamte Laufband auf einmal bewegt. Bei dem neuen System der GSA sieht es ein wenig anders aus: Viele kleine Elektromotoren treiben die Laufbänder an. Sie ermöglichen ein gezieltes Steuern einzelner Laufbandbereiche. Bei Bedarf kann ohne viel Aufwand ein zweiter Streckenabschnitt in Betrieb genommen werden. Eine deutliche Erhöhung der Kapazität der Transporte von Dock A zum Dock E ist das Resultat.

Das Gebäude der neuen Anlage in der Halle A4 wurde zum Jahreswechsel 2020/2021 von den Bauherren an den Flughafen übergeben. Momentan läuft der Ausbau im Inneren dieses Gebäudes noch, was zeitgleich zum aktuellen Betrieb stattfindet. Es findet ein technologischer Wechsel von den bisherigen Röntengeräten auf Computertomographen (CT-Scanner) der

Stufe 3 statt. Dies ist eine Vorgabe des BAZLs und sorgt für einen höheren Sicherheitsstandard.

Es wird ebenfalls einiges darangesetzt, bei der Gepäcksortieranlage auf Energieeffizienz zu achten. Eine neue Software berechnet den optimierten und möglichst schnellsten Weg für ein Gepäckstück. Auch ist es mit dem neuen Fördersystem möglich, Teile der Anlage nach aktuellem Bedarf spontan in Betrieb zu nehmen oder stillzulegen. Die CT-Scanner werden mittels einer neuen Wasserkühltechnik betrieben. Ebenfalls wird das gesamte Gebäude durch die Nutzung thermoaktiver Bauteilsysteme effizienter temperiert.

Die Fertigstellung dieses Abschnitts ist für 2024 geplant. Danach wird der Normalbetrieb wieder gewährleistet sein. Anschliessend ist die Erneuerung der Anlage im Dock E geplant, die analog zu den momentanen Arbeiten in der Halle A4 beginnen soll. Deren Fertigstellung ist für 2027 geplant. Auch erreichen viele andere Elemente der ursprünglichen GSA von 2001 nach mittlerweile über 20 Jahren Betrieb ihre maximale Lebenszeit und müssen zeitnah ausgetauscht werden.

Der Flughafen Zürich rechnet weiterhin mit steigendem Passagieraufkommen und mehr Gepäck. Er ist bestrebt, diese Herausforderung mit der Fertigstellung der Anlage erfolgreich zu meistern. ■

# SIE SIND DER BESTE BEWEIS, DASS INSERATE GELESEN WERDEN!





Hier könnte Ihr Inserat stehen,  
und Sie haben soeben bewiesen,  
dass es auch gelesen wird!

Weitere Informationen gibt es unter:  
<https://aeropers.ch> oder [rundschau@aeropers.ch](mailto:rundschau@aeropers.ch)



# Rückspiegel

In dieser Rubrik wird eine Auswahl von Kommentaren über Luftverkehr und Flughäfen präsentiert.

*Text: Andreas Schürer, Geschäftsführer Komitee «Weltoffenes Zürich»*

## Mehr Nachtruhe für alle

20. Februar 2023

Der Stadtrat von Bülach lehnt in seiner Stellungnahme die geplanten Verlängerungen der Pisten 28 und 32 ab. Das ist sein gutes Recht – stossend ist, dass er in seiner Begründung falsche Fakten verbreitet. Zum einen schreibt er, dass aufgrund der Pistenverlängerungen mehr Starts nach Norden erfolgen. Zum anderen behauptet der Stadtrat, dass die Südanflüge fast ganz entfallen. Beides ist Unsinn. Bezüglich Nordstarts ist zu betonen, dass auch im Südkonzept die Starts nach Norden erfolgen. Der Flughafen wird weiterhin wenn immer möglich das leistungsstärkste Nordkonzept fliegen und nur, wenn es aufgrund der deutschen Sperrzeiten nötig ist, auf das Ost- oder Südkonzept mit Nordstarts ausweichen. Der Hinweis auf die Südanflüge, den der Stadtrat vornimmt, ist billig. Von einer Behörde ist Sachlichkeit zu erwarten – und nicht die durchschaubare Bewirtschaftung von regionalen Verteilungskämpfen. Die Südanflüge sind heute als Teil des Betriebskonzepts zu den morgendlichen deutschen Sperrzeiten vorgesehen. Im Gegenzug hat der Osten die Abendenflüge zu tragen, wenn nicht von Norden gelandet werden kann. So einfach, so klar. Zielführender ist, die mehrfachen Vorteile zu betonen, die mit den Pistenverlängerungen für alle Regionen geschaffen werden können: Die Pünktlichkeit wird verbessert – damit nimmt die Zahl der späten Flüge zum Verspätungsabbau nach 23 Uhr ab. Das bringt mehr Nachtruhe für alle.

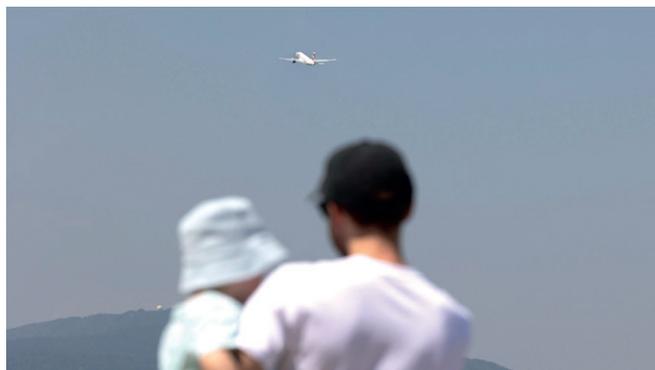


## Starkes Zeichen für die Reisefreiheit

24. Februar 2023

Das ist ein starkes Symbol: Anfang März konnte die SWISS Passagierflüge nach Shanghai wieder aufnehmen. Ab April 2022 hatte die SWISS zuvor infolge der strikten Reiserestriktionen keine regulären Passagierflüge nach Shanghai mehr

durchgeführt und auf der Strecke lediglich Fracht befördert. Nun ermöglichten gelockerte Einreisebestimmungen nach Festlandchina die Wiederaufnahme der Verbindung. Die Entwicklung ist erfreulich, zeigt sie doch beispielhaft auf, dass die Corona-Pandemie ihren Schrecken verloren hat. Und sie ist auch inhaltlich wichtig, weil für beide Wirtschaftsstandorte, Zürich wie Shanghai, die gegenseitige Vernetzung hohe Bedeutung hat. Wichtig ist, dass im Falle künftiger vergleichbarer Herausforderungen nicht wieder auf so generelle und lange dauernde Restriktionen gesetzt wird. Die von über 50 Vertreterinnen und Vertretern aus der Luftfahrt, der Wirtschaft und dem Tourismus getragene Allianz «Back in the Air» hatte bereits im April 2021 aufgezeigt, wie trotz Covid-Verbreitung verantwortungsvoll gereist werden kann. Kernansatz war, risikobasiert auf Restriktionen im Reiseverkehr zwischen Ländern mit ähnlichem Ansteckungsrisiko zu verzichten und jene Personen mit digitalem Nachweis von Impfung und Tests reisen zu lassen, die keine Infektion haben. Diese Massnahmen haben sich in der Folge als vernünftig erwiesen. Zu hoffen ist, dass sich ähnliche Fragen nicht wieder stellen. Und wenn doch, ist in der Güterabwägung an diese vernünftigen Ansätze zu erinnern.



## Guter Start für die Pistenverlängerungen

31. März 2023

Die Kommission für Energie, Verkehr und Umwelt (Kevu) des Zürcher Kantonsrats stimmt den geplanten Pistenverlängerungen am Flughafen Zürich zu. Wir betrachten das Ergebnis als ausgezeichnete Basis für den Kantonsrat, um das Geschäft nun zeitnah voranzutreiben – und ebenfalls Zustimmung zu erteilen. Danach wird mit grösster Wahrscheinlichkeit das Zürcher Stimmvolk das letzte Wort haben. Die Argumente für die Pistenverlängerungen sind bestechend.

- Die Sicherheitsmarge wird erhöht: Einerseits steht in kritischen Situationen mehr Bremsweg zur Verfügung. Andererseits...

rerseits wird die Zahl der Kreuzungspunkte am Boden und in der Luft reduziert. Dies fordert auch der Bundesrat und hat die Pistenverlängerungen deshalb in den Sachplan Infrastruktur Luftfahrt (SIL) aufgenommen.

- Die Pünktlichkeit wird verbessert: Das Ostkonzept (Landungen von Osten) kann auch bei schwierigen Wetterverhältnissen zuverlässig betrieben werden. Kurzfristige und verspätungsanfällige Umstellungen der Betriebskonzepte werden reduziert.
- Die verbesserte Pünktlichkeit führt zu weniger Verspätungen und weniger Flügen nach 23 Uhr. Mit anderen Worten: Alle Anwohnerinnen und Anwohner profitieren von mehr Nachtruhe.
- Laut Berechnungen der EMPA führen die Pistenverlängerungen auch zu einer Abnahme des Monitoringwerts im Zürcher Fluglärm-Index. Insgesamt nimmt die Zahl der Lärmbetroffenen also ab.

Die Pistenverlängerungen verbessern den Status quo für alle. Von der erhöhten Sicherheitsmarge, der Pünktlichkeit und der Nachtruhe profitieren der Flughafen, die Airlines, die Passagiere und die Bevölkerung rund um den Flughafen. Das Komitee Weltoffenes Zürich fordert deshalb eine rasche Abwicklung des politischen Genehmigungsprozesses. Die Politik steht nun in der Verantwortung, das wichtige Projekt ohne Verzögerungen zu ermöglichen.



### Nutzer der Luftfahrt exponieren sich

3. April 2023

Die Nutzer der Luftfahrt müssen klar machen, wie wichtig die gute Erreichbarkeit der Schweiz ist – und sich exponieren. Dies ist ein wichtiges Ziel von Aviationsuisse (www.aviationsuisse.org). Präsidentin Regine Sauter, Direktorin der Zürcher Handelskammer und FDP-Nationalrätin, betonte an der Generalversammlung in der Arrival Lounge der SWISS am Flughafen Zürich, dass die gute Erreichbarkeit des Standorts Zürich und der Schweiz nicht selbstverständlich sei. Als ein Beispiel nannte Regine Sauter die Empfehlungen der Eidgenössischen Lärmschutzkommission, die zum einen die Luftfahrt, zum anderen aber auch die Entwicklung des Verkehrs auf Strasse und Schiene und die Verdichtung nach innen gefährden würden. In einer Interpellation hat Regine Sauter den Bundesrat aufgefordert, auch die Aspekte Mobilität und Raumplanung zu beachten. Erfreulich ist, dass die Einsicht für das wichtige Engagement der Nutzer der Luft-

komitee

## weltoffenes zürich

Das Komitee «Weltoffenes Zürich» vertritt Wirtschaftsinteressen. Die Pflege der internationalen Verkehrsanbindung der Schweiz, namentlich die Stärkung der Konkurrenzfähigkeit des Hubs Zürich, steht im Zentrum der Arbeit. Medien- und Öffentlichkeitsarbeit sowie systematische Interessenvertretung gegenüber Politik und Verwaltung definieren das Tätigkeitsspektrum auf kantonaler und nationaler Ebene.

Andreas Schürer, Männedorf, ist Geschäftsführer des Komitees «Weltoffenes Zürich». Zudem ist er Inhaber einer Kommunikationsagentur in Männedorf.

Die Beiträge auf diesen Seiten wurden erstmals auf Facebook publiziert. Für den direkten Link den Bildcode per Smartphone mit einer entsprechenden QR-App scannen!

Weitere Informationen: [www.weltoffenes-zuerich.ch](http://www.weltoffenes-zuerich.ch)



fahrt erkannt ist. Aviationsuisse ist innert Jahresfrist von einer Handvoll auf 17 Mitglieder und 4 Beiräte angewachsen. Dass die Luftfahrt Hausaufgaben machen muss, betonte an der Generalversammlung die Zürcher Regierungsrätin Carmen Walker Späh. Die Luftfahrt muss ökologisch werden, mit konkreten Massnahmen, wie die Volkswirtschaftsdirktorin sagte. Als Schlüssel zum Gelingen dieser Transformation sieht sie den Einsatz von effizienteren, moderneren Flugzeugen und nachhaltige Treibstoffe. SWISS-CEO Dieter Vranckx stimmte der Regierungsrätin zu. Darum beteiligte sich SWISS kürzlich am ETH-Spin-off Synhelion, das Solar-treibstoff herstellt. Bis 2050 soll die SWISS CO<sub>2</sub>-neutral fliegen, bekräftigte Dieter Vranckx. ■





## Hello and Goodbye 747

**Zwei Männer entscheiden 1965 spontan, die Boeing 747 zu realisieren. Die Erfolgsgeschichte des Jumbos beginnt mit dem Erstflug im Februar 1969. Über 1500 Maschinen verliessen die Werkshallen in Everett bis im Dezember 2022. Die Swissair betrieb von 1971 bis 2000 insgesamt sieben B747, bis sie aus Gründen der Wirtschaftlichkeit ausgemustert wurden.**

*Text: Frank Schwabe*

Die Zeitreise beginnt 1965: Boeing-Chef Bill Allen und Pan Am-CEO Juan Trippe schippern auf John Waynes hölzernen Motorjacht «Wild Goose» entlang der Pazifikküste. Die beiden unterhalten sich beim Fischen ausgiebig über die Zukunft der Airliner, als Trippe sagt: «Wenn ihr sie baut, kaufen wir sie» und Allen antwortet: «Wenn ihr sie kauft, bauen wir sie!»

Worum ging es damals? Pan American World Airlines, der damalige Flag Carrier der USA, wagte, wie schon 1955 beim erfolgreichen «Jet-Coup», als gleich 20 Boeing 707 und 25 Douglas DC8 vom Reissbrett bestellt wurden, mit dem Kauf von 25 Grossraumflugzeugen von doppelter Kapazität wie die B707 bzw. die DC8, einen Quantensprung in die Airline-Zukunft. Am 6. April 1966 platzierte die Airline die Bestellung zum Stückpreis von 20 Millionen US-Dollars (!) bei Boeing in Seattle. Für die Produktion des neuen Flugzeugs engagierte Boeing 20 000 Mitarbeitende und baute 50 Kilometer nördlich von Seattle in Everett auf der ehemaligen Paine Field Military Airbase eine neue Flugzeugfabrik, bestehend aus drei riesigen Hallen von je 300 Metern Länge und 90 Metern Breite. Der Erstflug des B747-Prototyps fand am 9. Februar 1969 statt.

Für Pan Am ging der Plan auf: Am 22. Januar 1970 startete der erste kommerzielle Flug einer Boeing 747-100 «Clipper Young America» der Pan Am mit 324 Fluggästen und 20 Besatzungsmitgliedern von New York nach London. Für die damalige Zeit war das eine Sensation. Wer es sich leisten konnte, wollte mit dem Jumbo fliegen, möglichst mit Erinnerungsfoto aus der Lounge mit Bar im Upper Deck. Tausende wollten den Jumbo sehen und drängten sich möglichst nah um den jeweiligen Flughafen, auf dem gerade eine 747 landete oder startete. Tatsächlich wirkten

die übrigen Verkehrsflugzeuge auf dem Tarmac wie Küken um die fette Glucke.

Damals war der Luftverkehr noch reguliert, gleichsam einem weltumspannenden Preiskartell. Die Flugrouten und «indikativen» Preise wurden in der IATA abgesprochen, sodass für die Airlines «Cost-Plus-Preise» durchgesetzt werden konnten. Da spielte es keine grosse Rolle, wenn ein Jumbo mal nur mit 50 Prozent Auslastung über den «Teich» flog, die Margen auf den Flugtickets waren mit ausreichenden Reserven hochgerechnet. Das änderte sich erst ab Oktober 1978, als der US-Kongress den «Airline Deregulation Act» verabschiedete und schärfere Kartellgesetze zu greifen begannen. Die restliche Welt zog nach. In der Folge brachen weltweit die regulierten Preismodelle der Airlines wie Kartenhäuser zusammen. Aber davon später.

### 30. Januar 1971: Auslieferung des ersten Boeing-Jumbojets an die Swissair

Walter Berchtold, Armin Baltensweiler, Robert Staubli – sie alle brachten die Swissair in immer grössere Höhen. Dabei orientierten sie sich mit wenigen Ausnahmen stets an den Flugzeugen und Airlines der USA. Als mit Einführung der Grossraumflugzeuge die dritte grosse Erneuerungswelle (1. Generation: Propellerflugzeuge, 2. Generation: Beginn des Düsenzeitalters, 3. Generation: Grossraumflugzeuge mit Jetantrieb) die US-Airlines erfasste, wollte man in Klotten nicht abseitsstehen. Beeindruckt von den Leistungen des neusten Flugzeugs von Boeing, gab der Verwaltungsrat an der Swissair-GV von 1966 bekannt, dass man bei Boeing einen Letter of Intent für die Beschaffung von zwei Boeing-747-Grossraumflugzeugen abgeben werde. Die Vergleichsparameter mit bisherigen Verkehrsflugzeugen sieht man in der Tabelle unten auf dieser Seite.

Maschine	Spannweite	Startgewicht	Passagiere	Fracht	Reichweite	Reise-V	Schub
B747	59.64 m	322.06 t	34F/326Y	22.0 t	5503 km	917 km/h	19.73 t
DC8-62	45.22 m	151.96 t	14F/141Y	4.5 t	7600 km	876 km/h	8.16 t

*Tabelle: Vergleichsparameter von DC8-62 und B747.*

*Quelle: Hans Weder, Die Flugzeuge der Swissair 1931 bis 2002*



Die HB-IGA, die erste B747 der Swissair, hebt beim Pistenkreuz am Flughafen Zürich ab.

Der Planungsdienst der Swissair hielt im Flottenbericht vom 23. März 1967 zum Ausbau der Swissair-Flotte 1969 bis 1973 fest, dass sich der Flugverkehr seit 1958 – innerhalb von zehn Jahren – nahezu verdreifacht habe. Mehr als drei Viertel des internationalen Verkehrs würden nun mit Jets abgewickelt, wodurch sich die Reisegeschwindigkeit verdoppelt habe, was das Fliegen attraktiver machte. Die Sitzkapazität habe aber lediglich um zirka 50 Prozent zugenommen. Der Marktzuwachs könne mit Flugzeugen der bisherigen Typen schon rein besatzungsmässig nicht abgedeckt werden, weshalb Grossraumflugzeuge wie die B747 in Erwägung gezogen werden müssten. Insbesondere auf den Nordatlantikrouten dränge sich dies geradezu auf, um die notwendigen Skaleneffekte zu erzielen. Der Antrag an den Verwaltungsrat vom 7. Oktober 1967 lautete: Zustimmung zum Kauf von zwei Flugzeugen Boeing 747 und Bewilligung eines Kredits von 291,1 Millionen Franken – der Preis für eine 747 war innerhalb kurzer Zeit durch die Decke gegangen!

#### Eine zu schwere Maschine und stärkere Triebwerke

Da das Flugzeug viel schwerer wurde als geplant – 710 000 lbs statt 650 000 lbs – waren die ersten von Pratt&Whitney (P&W) entwickelten Triebwerke mit 45 000 lbs viel zu schwach. Boeing setzte P&W unter Druck – die Finanzlage des Flugzeugherstellers war sehr angespannt, Lieferverzögerungen wären fatal gewesen. So wurden in Rekordzeit neue Motoren mit Wassereinspritzung entwickelt, die nun 50 000 lbs Startschub entwickelten. Die Swissair, die gemeinsam mit KLM und SAS bestellt hatte, musste nochmals 8,45 Millionen Franken nachzahlen. Dafür erhielt sie dann am 30. Januar 1971 mit rund sechs Monaten Verspätung die

verbesserte Version B747-257B. Die Testflüge der HB-IGA verliefen erfolgreich. Am 27. Februar 1971 landete der erste Jumbo in Kloten. Die beiden Boeing 747-257B HB-IGA und HB-IGB flogen von 1971 bis 1982 auf den Linien Zürich–New York und Genf–New York schon im ersten Jahr über der Nutzwelle mit einem Produktionssprung von über 27 Prozent im Nordatlantikverkehr.

Zwecks Kostensenkung wurde in Amsterdam Schiphol gemeinsam mit KLM und SAS ein 747-Trainingscenter inklusive Flugsimulator für Cockpit- und Kabinenpersonal aufgebaut. Im Rahmen der KSSU-Allianz (warum eigentlich nicht KUSS-Allianz?) wurden die Wartungskosten wie folgt unter KLM, SAS, Swissair und UTA aufgeteilt: KLM war die Servicing Company für die B747, Swissair für die DC10 und später die A310. SAS wartete die DC8 und die P&W-JT9D-Triebwerke der Jumbos. UTA war für die APU und die Fahrgestelle inklusive Räder und Bremsen sowie Kunststoffteile zuständig.

#### Erneuerung der Langstreckenflotte mit Boeing 747-300

Mitte der Siebziger Jahre zeigte sich, dass die Langstreckenflotte der Swissair zu klein war. Die Geschäftsleitung wollte deshalb weitere DC10-30 beschaffen, doch der Absturz der DC10 von American Airlines und das darauffolgende weltweite Grounding des Typs führten auf dem Balsberg zur Entscheidung, die Langstreckenflotte mittels Zukauf von Boeing-747-Flugzeugen zu verstärken. Dies gelang allerdings erst nach mehreren Anläufen mit zum Teil schwierigen Verhandlungen in Seattle – Swissair war zu unbedeutend, um ihre Forderungen nach Verlängerung des Upper Decks, spar-

sameren und leistungsfähigeren Triebwerken, vergrößerter erster Klasse, rückwärtiger Treppe zum Upper Deck sowie Ausrüstung für Kategorie-IIIA-Landungen durchzusetzen. Dass sich Boeing schliesslich bewegte, lag vor allem an der Unterstützung durch andere Airlines und der KSSU-Allianz. Dank sparsameren Triebwerken und grösserer Passagierkapazität ergaben sich Kosteneinsparungen im Bereich von 13 bis 14 Prozent. Aus dieser neuen Perspektive heraus beantragte die Geschäftsleitung der Swissair schliesslich, fünf neue Boeing 747-300 SUD (Stretched Upper Deck) zu beschaffen und die alten zwei 747-200 zu verkaufen. Dem Antrag wurde schliesslich in der Sitzung vom 13. Oktober 1980 zugestimmt. Zusätzlich hatten vertiefte Untersuchungen zum Ergebnis geführt, dass je nach Auslastung mit Luftfracht höhere Deckungsbeiträge erzielt werden konnten. Deshalb wurden zwei der fünf Flugzeuge in der Combi-Version erworben. Die Combis konnten flexibel zu Full-Pax-Maschinen umgebaut werden. Allerdings waren sie dann bei gleichfalls 393 Sitzen um 4,7 Tonnen schwerer als die reinen Pax-Maschinen.

#### **Kampf um Wirtschaftlichkeit und Margen über dem Nordatlantik**

Klar, dass die im internationalen Vergleich eher kleine Swissair nicht über allzu grosse Flexibilität beim Einsatz ihrer Flotte verfügte. Da war einerseits ein recht kleiner Binnenmarkt mit einer Bevölkerung weit unter 10 Millionen und keiner einzigen Grossstadt über einer Million Einwohner

und andererseits die Ablehnung des EWRs am 6. Dezember 1992, wodurch der Swissair erhebliche Nachteile entstanden.

Sie durfte keine Direktverbindungen zwischen EWR/EWG-Ländern bedienen und keine Passagiere bei Zwischenlandungen im EWR/EWG-Raum aufnehmen oder aussteigen lassen.

In der Folge des 1. Golfkriegs mit anschliessender Rezession kam es zu Überangeboten und Verdrängungswettbewerb mit teilweise absurder Preiserosion. Da half auch die «Global Excellence»-Partnerschaft mit Delta, die Kooperation mit Singapore Airlines und die Kreation des Vielfliegerprogramms «Qualiflyer» nicht wirklich. Die nunmehr aus fünf Jumbos bestehende Langstreckenflotte vermochte nicht die erwarteten Resultate zu erzielen. Ihr kommerzieller Einsatz wurde immer fragwürdiger und schliesslich in den Jahren 1999 beziehungsweise 2000 eingestellt. Nachfolgemuster wie die 747-400 und 747-8, die bei anderen grossen Airlines bestellt wurden und auf deren «Trunk-Routen» weiterhin gut auslastet und zum Teil bis heute nun mit Zweimanncockpit eingesetzt werden, wurden nicht in Betracht gezogen.

#### **Abschliessende Betrachtungen**

Global gesehen, war Joe Sutters Konstruktion, dem Chef-Ingenieur bei Boeing, ein grosser Erfolg. Insgesamt wurden über einen Zeitraum von mehr als 50 Jahren 1573 Boeing 747 hergestellt, darunter auch die Präsidentenmaschinen der USA, die sogenannten «Air Force One», von denen jeweils zwei baugleiche Muster im Einsatz stehen (der Autor staunte

**«Über einen Zeitraum von mehr als 50 Jahren wurden 1573 Boeing 747 hergestellt.»**



*So flog man in der B747 in der First Class.*



Die vier Schubhebel mit den Verlängerungen im 90-Grad-Winkel, die der Flight Engineer benutzte, um den Take-off und Climb Thrust einzustellen.

nicht schlecht, als während seiner Arbeit im Ops-Center anlässlich eines WEFs zuerst die 747/VC-25A des US-Präsidenten und kurz danach gleich noch einmal eine identische 747 zur Landung ansetzten; man wusste nicht, in welcher der beiden Maschinen der Präsident gesessen hatte). Die letzte Boeing 747-8 verliess am 6. Dezember 2022 die Werkhalle in Everett, eine Frachter-Version für Atlas Air mit Sonderlackierung für «Kühne+Nagel». Dies wird allerdings nicht die allerletzte sein. Seit einiger Zeit wird am Umbau von zwei fabrikneuen 747-8 zu USAF VC-25B gearbeitet. Diese sollen 2026 die bisherigen US-Präsidentenflugzeuge ersetzen. Gemäss einer Recherche der «Flug Revue» (2023/2) waren Ende Oktober 2022 noch knapp 500 Jumbojets aktiv, mehrheitlich Frachter.

Warum geht das Jumbo-Zeitalter zu Ende? Die Triebwerkstechnik hat sich so weit fortentwickelt, dass Zweistrahler mit 400 Sitzplätzen und mehr möglich sind; das heisst, dass ein «Engine Failure» beim Start einer B777 oder

A350 nicht fatal wäre, denn ein einziges Triebwerk könnte die Maschine – vollbesetzt – in der Luft halten. Zwei Triebwerke sind in Betrieb und Unterhalt günstiger als vier. Das erklärt auch das Ende der A380. Boeing hatte zwar versucht, die Produktion mit neuen sparsameren Triebwerken, aerodynamischeren Flügeln und nochmals gestrecktem Upper Deck zu revitalisieren. Das gelang jedoch nur bedingt. So wurde etwa an den langjährigen Jumbo-Betreiber Lufthansa noch 2015 eine 747-Passagiermaschine ausgeliefert – es war die 1500ste. Immer weniger Jumbos fanden Absatz bei Airlines, bis schliesslich nur noch Frachter mit ihrem riesigen Frachttor am Bug, steilem Rumpfpfprofil und hoch aufgesetztem Cockpit mit Schlafkabine geordert wurden. Als der Bestellungseingang auf weniger als eine Maschine pro Monat zurückging, beschloss Boeing, die Produktion einzustellen. Die Jumbos – vor allem die Frachter und die US-Präsidentenmaschinen – werden sicher noch für viele Jahre am Himmel und an internationalen Terminals zu sehen sein. ■

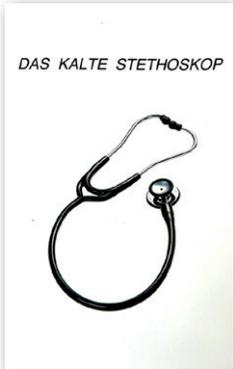
<b>HB-IGC</b>	747-257B Combi	26.3.1983 – 30.3.1999	82 775 Flugstunden
<b>HB-IGD</b>	747-357B Combi	27.3.1983 – 2.7.1999	83 916 Flugstunden
<b>HB-IGE</b>	747-357 «Genève»	28.12.1983 – 10.1.2000	81 548 Flugstunden
<b>HB-IGF</b>	747-357 «Zurich»	10.12.1983 – 12.11.199	80 289 Flugstunden
<b>HB-IGG</b>	747-357 «Ticino»	18.12.1987 – 15.1.1999	58 120 Flugstunden

Eine OPS-Übersicht.

Quelle: Hans Weber, Die Flugzeuge der Swissair 1931 bis 2022

Text: Henry Lüscher

## Das kalte Stethoskop



Es heisst, dass Ärzte, bevor sie das kalte Metall des Stethoskops dem Patienten an die Haut pressen, dieses zunächst mit der Hand aufwärmen. Wer dies nicht tut, beweise keine Empathie gegenüber den Patienten.

Gerhard Zumstein (76), langjähriger Swissair-Pilot und Gründer der Marfan-Stiftung, musste wohl oft an diese oder ähnliche Situationen gedacht haben, wenn

Ärzte Zumsteins Sohn Simon untersuchten, der seit seiner Geburt im Jahr 1971 an einer scheinbar nicht definierbaren Krankheit litt. In dieser Zeit stellte Phoenix Airways in Basel den Betrieb ein. Gerhard, als Pilot angestellt, stand vor existenziellen Problemen. Dann ein Lichtblick: Er schaffte die Selektion bei der Swissair und konnte die abgekürzte Pilotenschule SLS beginnen. Mit einem bescheidenen Lohn und einem weiteren kleinen Stipendium war die finanzielle und berufliche Seite der jungen Familie mehr oder weniger gesichert.

Das 130-seitige Buch erzählt die Freuden und Leiden einer Familie mit einem Kind mit besonderen Bedürfnissen. Denn Simon war nicht «behindert», er besuchte die Schule, war intelligent und eine freundliche Natur. Eine vierwöchige Reise in die USA war für ihn unvergesslich. Die jahrelangen, unzähligen Untersuchungen, Spitalaufenthalte und Therapien zeigten immer wieder, dass die Ärzte nicht wussten, was sie vor sich hatten. Der Bub wurde auch schon mal als Wundertüte bezeichnet. Einer der leitenden Ärzte wischte die von Untergebenen wiederholt geäußerte Verdachtsdiagnose «Marfan-Syndrom» stets unter den Tisch.

Beklemmend und erschütternd kam später die Gewissheit, dass es genau dies war (ein genetisch bedingtes, mangelhaft ausgebildetes Bindegewebe, das bei Simon zum Einreissen der Aorta führte). Alle verordneten Therapien waren rückblickend schädlich, weil: keine isometrischen Übungen! Ja nicht Puls und Blutdruck erhöhen! Simon starb 1987 und Gerhard sagte mir, dass seit jenem Tag die Bilder in seinem Kopf nicht mehr verschwanden, er diese nur aneinanderreihen und niederzuschreiben brauchte.

Ich habe das Buch in einem Tag gelesen, es hat mich förmlich mitgerissen. Es ist ein Buch, das ans Herz geht. Damit andere Familien nicht dieselben negativen Erfahrungen machen müssen und ihnen schnell und zielgerichtet geholfen wird, gründeten Gerhard und seine Frau Sylvia († 2002) im Jahr 1987 die «Marfan Stiftung Schweiz», [www.marfan.ch](http://www.marfan.ch).

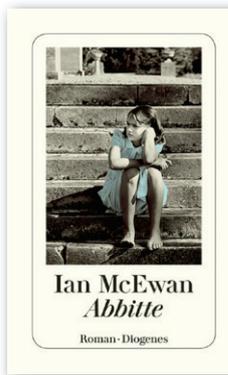
Gerhard Zumstein gibt die Bücher im Eigenverlag heraus. Sie können bei ihm per E-Mail bestellt werden (siehe unten). Der Erlös geht vollumfänglich an die Marfan-Stiftung.

*Gerhard Zumstein: Das kalte Stethoskop.*

*Eigenverlag, 2023*

*gerhard.zumstein@quicknet.ch*

## Wie bitte ich um Verzeihung?



Der heute 75-jährige Autor Ian McEwan lässt uns teilhaben an einem Familienfest im Sommer 1935 im prachtvollen Garten einer wohlhabenden englischen Familie. Auf den ersten 266 Seiten werden in einer detailreichen und ausschweifenden Sprache der Park, das grosszügige Haus und die Mitglieder der Familie Tallis vorgestellt.

Briony ist die pubertierende jüngere Schwester von Cecilia, die mit Robbie befreundet ist. Er schreibt in der Dépendence einen Liebesbrief an Cecilia, den er ihr vor dem Nachtessen überreichen wollte. Da er sich mit Umziehen verspätete, bat er Briony, diesen Brief zu überbringen. In ihrer kindlichen Neugierde – und weil auch sie ein wenig in Robbie verliebt war – öffnete sie den Umschlag und realisierte, dass Robins Herz Cecilia gehörte. Nun fasste sie den Plan, Robbie zu bestrafen. Die Gelegenheit dazu kam etwas später, als Robbie und Cecilia sich zufälligerweise in der dunklen Bibliothek trafen und sich – über vier Seiten hinweg – erstmals mehr als nur in die Arme nahmen. Per Zufall kam Briony in die Bibliothek und war schockiert. Sie beschuldigte Robin einer Vergewaltigung und gab dies zu Protokoll, als später Polizisten wegen entlaufener Zwillinge ins Haus kamen. Robbie wurde ins Gefängnis abgeführt.

Dieser erste Teil des Buchs braucht etwas Beharrungsvermögen. Zum Beispiel zieht sich die (interessante) Beschreibung eines Migränenanfalls der Mutter über fünf Seiten hin, und die Suche nach den in der Abenddämmerung verschwundenen Zwillingen brauchte gut und gerne 20 Seiten.

Ein Zeitsprung von fünf Jahren: Robbie ist aus dem Gefängnis entlassen worden und gehört dem königlichen Heer als Offizier an. Er befindet sich in Frankreich, auf dem Rückzug nach Dünkirchen. Die akribisch genaue Erzählkunst kommt auf diesen 166 düsteren, aber faszinierenden Seiten erneut zur Geltung: Man spürt förmlich die Erschöpfung, Schmerzen und Entbehrungen der zu Fuss Flüchtenden. Und immer wieder die Stuka- und Me109-Angriffe, die von der Abwesenheit der Royal Air Force profitieren. Robbie hat es mit seinen zwei Unteroffizieren bis an den Aermelkanal geschafft, fällt in einen fiebrigen Schlaf und träumt von Cecilia und Briony.

Briony, von Gewissensbissen geplagt, weil sie zwei Leben zerstört hat, meldet sich zu dieser Zeit als Krankenschwester in einem Spital, das zum Militärhospital umgebaut wurde. Oberschwester Drummond führt sowohl mit militärischem Drill als auch mit Disziplin, der sich das Personal unterwerfen muss, ansonst Strafen drohen.

Viele Soldaten treffen aus Dünkirchen ein, zum Teil furchtbar entsetzt und verwundet. Briony setzt sich überall ein, wo Not an der Schwester ist, pflegt Wunden, hilft den Chirurgen und tröstet Soldaten.

Der Autor hätte jetzt eigentlich eine Wende zum Guten einbauen können, indem Briony eines Morgens Robbie auf einem Lazarettbett antrifft und ihn um Verzeihung bittet.

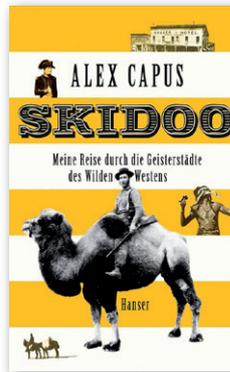
Doch der Krieg geht ohne Happy End zu Ende, die Jahre kommen und gehen und erst 1999, im letzten Kapitel, erzählt uns Briony das Ende der Geschichte. Wirklich?

*Ian McEwan: Abbitte.*  
Diogenes Verlag, Zürich 2022  
ISBN 978-3-257-23380-3

### Eine andere Sicht auf Geisterstädte

Alex Capus (Léon und Louise) bereiste sechs Geisterstädte von Kalifornien bis Arizona. Ihn interessierte, warum die Leute gerade an diesen Ort kamen (abgesehen von der Gold- und Silbersuche), wie lange sie blieben und was das Spezielle an diesen Städten war. Das unterhaltende Buch hat nur 75 Seiten und viele Illustrationen, also ideal als Zwischennahrung.

In Panamint City freuten sich die Einwohner (üblicherweise 90 Prozent männlich) an der Ankunft eines



Bierbrauers. Louis Munzinger war sein Name, der Alex Capus hellhörig machte, denn seine Heimatstadt Olten war die Wiege aller Munzinger. Oder der meisten. Stammt auch dieser Bierbrauer aus Olten? Die Dokumente besagten, dass er ein Bayer war, jedenfalls gab er das so an. Capus vermutete, dass dies bloss aus dem Grund geschah, weil sich bayrisches Bier besser verkaufte als aus

dem in den USA eher unbekanntem Olten. Capus ging den Stammbaum auf und ab und kam zum Schluss, «dass Louis eben doch ein Oltner gewesen sein muss. Ziemlich sicher. Sehr wahrscheinlich. Ausgeschlossen ist es jedenfalls nicht».

In Bodie waren viele Chinesen ansässig. Wenn jemand starb, füllten die Hinterbliebenen den Sarg mit Lebensmitteln für die lange Reise. Die Native Americans des Paiute-Stamms wussten um diesen Brauch und bedienten sich nach der Beerdigung aus dem Sarg. Besonders geschätzt wurden diese gegen Ende der Winterzeit, wenn die eigenen Vorräte knapp wurden.

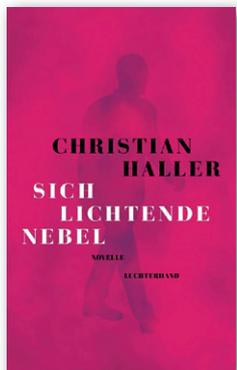
Wer ist für die Trasseeführung der Route 66 verantwortlich? Kein Vermessungsbüro, Geograf oder Geometer, sondern ein besonderes Tier.

*Alex Capus: Skidoo.*  
Carl Hanser Verlag, München 2012  
ISBN 978-3-446-24084-1

## Gelesen

*Text: Viktor Sturzenegger*

### Forschung und Zufall



«Im Frühjahr 1925 beehrte sich Helstedt von einem Besuch bei seinem Freund Sørensen nach Hause zu kommen. Es war spät und kühl geworden. Der Nebel trieb vom Meer herein, die Strassenlaternen warfen trübe Lichtkreise auf den Weg, und der bejahrte Herr mit Hut und Mantel ahnte nicht, dass er eingangs Faelledparken von einem jungen Deutschen beobachtet wurde.

Dieser war Privatdozent und Gast am Kopenhagener Physik-Institut und hatte sich nach Stunden anstrengender Diskussionen um das Atommodell seines Mentors auf eine Bank hinter das Institut gesetzt.»

Mit diesen Sätzen beginnt Christian Hallers kleines Buch über einen wichtigen Lebensabschnitt Werner Hei-

senbergs. Im selben Jahr wird der Begründer der Quantenmechanik seine erste Publikation zu diesem Thema veröffentlichten. Haller zeichnet in seiner Novelle eine mögliche Art der Entwicklung dieser Theorie auf: Der Beobachter, wie er den jungen Deutschen anonym nennt, schaut dem vorbeieilenden emeritierten Geschichtspräsidenten nach, wie er unter dem Lichtkegel der Laternen auftaucht, um kurz darauf wieder im Dunkel der Nacht zu verschwinden. Dabei scheint es ungewiss, ob er im folgenden Lichtkegel wieder auftaucht, ob er wirklich einer linearen Fortbewegung folgt oder vielleicht wenden muss, weil er etwas vergessen hat.

Die Erscheinung wird den jungen Wissenschaftler noch lange beschäftigen, auch wenn er wegen eines beginnenden Heuschnupfens Kopenhagen fluchtartig verlässt und sich auf die Insel Helgoland begibt. Aber auch Helstedt ist nach dieser Nacht verändert. Sein sonst vertrautes Umfeld erscheint ihm nämlich plötzlich bunt und räumlich ungewohnt. Dieser Teil der Geschichte könnte auch die Anfänge Timothy Learys beschreiben und wirkt etwas aufgesetzt,

der Geschichte um die physikalischen Entdeckungen dienlich, ist aber durchaus unterhaltsam.

Hallers Novelle ist ein entzückendes Buch über die sich windenden Wege von Denken, Erleben, Beschreiben und Wissenschaft – aber vor allem ein Essay über das Leben an sich.

Es geht darum, eigene Pläne den sich entwickelnden Realitäten anzupassen. Im Leben, wie in der Wissenschaft, ist das Gesuchte oft nicht das Gefundene – wie ich damit umgehe, ist mein Beitrag zu Freude und Erkenntnis in meiner Welt.

Meine Freude an intelligenten Wortspielen wird in Hallers Sprache vielfach geweckt, beispielsweise wenn Heisenbergs Mentor in Kopenhagen «bohrende» Fragen stellt, oder in den Diskussionen der zwei alten, in ihren Wesen grundverschiedenen Wissenschaftler.

Dabei erzählt Haller durchaus einleuchtend über die Verschiedenheit der Wahrnehmung in der klassischen Physik gegenüber der Quantenphysik. Dass damit die von mir in Gesprächen häufig missbrauchte «Heisenbergsche Unschärfe» quasi Gestalt annimmt, ist überhaupt kein Widerspruch...

Das Büchlein ist ein weit über seinen geringen Umfang reichendes Gedankenspiel.

*Christian Haller: Sich lichtende Nebel.*

*Luchterhand Literaturverlag, München 2023*

*ISBN 978-3-630-87733-4*

*Apropos Nordseeinsel ...*

### Das Ertragen der Kälte



Als ich über Heisenbergs Flucht nach Helgoland schrieb, kam mir in den Sinn, dass ich ja vor kurzem einen veritablen Inselroman gelesen hatte. Vielleicht interessiert Sie das ja.

Dörte Hansen beschreibt in ihrem Buch das Leben der Familie Sander auf einer anonymen Nordseeinsel. Hanne Sander hat, wie es sich für eine Kapitänsfrau gehört, drei Kinder auf der Insel grossgezogen und muss sich wieder um

ihren ältesten Sohn kümmern, der vom Alkohol gezeichnet das Patent für die grossen Schiffe verloren hat und nun mit seinem immer noch stattlichen Aussehen die Touristen auf der Fähre zur Insel bringt. Hanne sorgt dafür, dass Ryckmer unter der Woche nur so viel trinkt, dass er die Poller noch trifft. Ihre Tochter Eske arbeitet im Altenheim der Insel und meidet die Touristen, wo sie kann. Nur Henrik, der jüngste Sohn von Jens und Hanne, lebt zufrieden mit sich und der Welt als Treibholzkünstler auf der Insel. Jens ist übrigens ausgezogen und lebt allein auf der Vogelwarte der Insel, bis er abgelöst wird und zurückkehrt ins Haus zu Hanne – oder eigentlich doch nicht.

Der Roman handelt auch von der Beziehung zwischen Frauen und Kindern und häufig abwesenden Vätern. Diese

sind, auch wenn sie da sind, nicht fassbar, entweder besoffen wie Ryckmer, damit eine wiederkehrende Aufgabe für die Mutter, oder ausweichend, wie Jens, der sich nach seiner Zeit auf dem Schiff auf die Vogelinsel zurückzieht – ein Niklaus von Flüe ohne Sendung. Und wenn sie nicht abwesend sind, leben sie in einer eigenen Welt loser Beziehungen, wie Henrik mit seinem Treibholz. Eske geht mit ihrer Erfahrung aus den Familienbeziehungen in die Pflege. Als Altenpflegerin im Inselheim betreut sie die Gestrandeten, die ihren letzten Kampf wie Vogelwesen, dünnhäutig und schwach, allein zu kämpfen haben.

Wortkarg sind die Menschen, die Dörte Hansen beschreibt. Sie selbst allerdings verfügt über eine sirenenhaft faszinierende Sprache, die wie ein Sog wirkt, der die Geschichte unwiderstehlich macht.

Wer Freude hat an schöner Sprache und skurrilen Menschen in eigentümlichen Situationen, ist mit diesem Roman gut bedient.

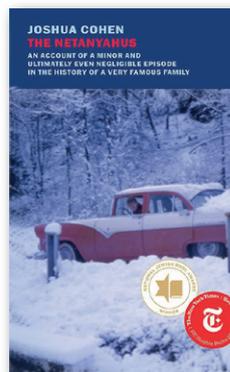
*Dörte Hansen: Zur See.*

*Penguin Verlag, München 2022*

*ISBN 978-3-328-60222-4*

*Apropos skurrile Menschen ...*

### Biblische Plagen



Der amerikanische Autor Joshua Cohen erzählt uns eine Geschichte aus dem Jahr 1960. Der ganze Titel des Romans erinnert an ein Epos aus dem Barock, und genau in dieser Gemüthaltung habe ich ihn (auf Englisch, inzwischen soll er auf Deutsch übersetzt worden sein) auch gelesen.

In der Ich-Erzählung des einzigen jüdischen Professors an der fiktiven Corbin-Universität in der ebenso

fiktiven «Upstate-NY»-liegenden Gemeinde Corbindale malt Cohen anfangs ein farbiges Bild des Protagonisten Ruben Blum, der durch alle Schmähungen hindurch seinen integrierenden Weg im Leben geht. Der ewige (wenn auch säkularisierte) Jude, der mit seiner High-School-Liebe zusammen versucht, ein «normales Leben» zu führen, auch wenn dies heisst, in der selbstgerechten Welt der USA in den Sechziger Jahren antisemitische Witze mit Achselzucken zu quittieren und immer darauf zu achten, nicht aufzufallen.

Seine Frau Edith, die einer ihre Fähigkeiten weit unterfordernde Teilzeittätigkeit an der Corbin-Bibliothek nachgeht, ist sowieso nicht richtig überzeugt vom Umzug der Familie aus New York hinaus aufs Land. Ihre gemeinsame Teenager-Tochter Judy ist der eigentliche Grund für den Umzug. Fern von den Ablenkungen der Grossstadt soll sie in frischer Luft aufwachsen. Doch Judy ist gar nicht glücklich. Nicht wegen des Umzugs. Ihr gefällt ihre Nase nicht. Ihre grosse Nase passt nicht in ihr Weltbild. Doch ihre Eltern sind nicht gewillt, ihr eine Operation zu bezahlen.

Wie sie ihr Ziel dennoch erreicht, ist Slapstick pur und gleich auch ein Tritt ans Bein ihrer versnobten Grosseltern, die stark karikiert, wie viele Personen im Roman, die Lebensweise ihres Sohnes missbilligen, und die Nase der Enkelin sowieso, als symbolisches Zeichen ihrer Abstammung, unangetastet wissen möchten.

Dr. Morse, der Gin-gesteuerte Leiter des historischen Seminars, fordert Rube, so nennt er Blum ganz jovial, auf, einen ebenso umstrittenen wie wortgewaltigen jüdischen Historiker, der eine Stelle in Corbin erhalten soll, zu empfangen und zu betreuen. Dessen Namen kann er schon gar nicht richtig aussprechen – Ben Zion Netanyahu soll eine Antrittsrede für seine Anstellung in Corbin halten und braucht Empfang und Betreuung.

Der Auftritt der Netanyahus – Ben Zion kommt ungefragt mit seiner ganzen Familie in einem ausgeliehenen (und ausgeleierten Vehikel) bei den Blums vorgefahren – hat die Qualität einer biblischen Plage. Hier hat auch der mittlere Sohn Benjamin eine Nebenrolle. Inzwischen scheint dieser ja viel von seinem rücksichtslos vorgehenden Vater gelernt zu haben und hat die Prominenz seines Vaters übertroffen. Im Licht der Theorien seines Vaters jedenfalls, werden es die Palästinenser nie erreichen, eine friedliche Koexistenz mit den Israelis zu schaffen.

Doch zurück zum Buch: So flapsig der Grundton Cohens ist, so interessant sind seine Bezüge zum Judentum in den USA und allgemein. In launigen Dialogen, gewürzt mit jiddischen Vokabeln, schlägt er einen Bogen über die Jahrhunderte und lässt Netanyahu in seiner Antrittsrede interessante Aussagen schwadronieren, die die Geschichte der Juden aus einer sehr eigenen Sicht beleuchten.

Es ist ein durch und durch jüdisches Buch über eine Welt zwischen Tradition, Negation, Verfolgung, Verachtung und Überheblichkeit allerorten. Die Wortgewalt und Debattierlust erinnert an die Auseinandersetzungen in einer Thora-Schule und stimmt mich beim Lesen in das ewig hinterfragende und inspiriert innovative Denken der intellektuellen Juden ein.

Mit seinem satirischen Humor ein verrückendes Buch, das ich gern gelesen habe.

*Joshua Cohen: The Netanyahus – An Account of a Minor and Ultimately Even Negligible Episode in the History of a Very Famous Family.*

*New York Reviews Books, New York 2021*

*ISBN 978-1-68137-607-3*



## SwissALPA – Cross-Check

**Die «Rundschau» ist auch eine Publikation der SwissALPA. Jedes Mitglied der Pilotenverbände, die im schweizerischen Dachverband organisiert sind, soll erfahren können, was die unterschiedlichen Verbände im Augenblick beschäftigt. Die Verbände der SwissALPA berichten in regelmässigen Abständen über ihre aktuelle Situation. Ein Cross-Check der Lage innerhalb der Schweiz.**



[info@swissalpa.net](mailto:info@swissalpa.net)

Im März fand wiederum ein Meeting der Industrial Working Group in Brüssel statt. Es zeigt sich, dass immer

mehr Airlines ein sogenanntes «Fuel Tracking» implementiert haben. Dies geschieht zum Teil relativ simpel mittels einer App, die auch im regulären iOS AppStore heruntergeladen werden kann. Die Airline gibt einer Drittfirma Zugang zu ihren Daten, die dann individuell für die einzelnen Crewmitglieder einsehbar werden. Der APU-Treibstoffverbrauch pro Leg oder auch unnötiges, frühzeitiges Ausfahren der Landeklappen werden so auf das Kilogramm genau analysiert. Der Zweck, aber auch der Datenschutz, werden hier seitens Arbeitnehmerverbänden in Frage gestellt.

Anfangs Mai findet die jährliche IFALPA-Konferenz in Montreal statt, bei der sich alle Pilotenverbände treffen und Aktualitäten behandeln. Sehr weit oben auf deren Traktandenliste steht das Thema von «Reduced Crew Operation», zu dem auch eine weltweite Kampagne gestartet wurde. Es



[swissalpa@helvetica.aero](mailto:swissalpa@helvetica.aero)

Aus Sicht der Flugsicherung hat das Jahr 2023 durchwachsen begonnen. Die Verkehrszahlen und das Passagieraufkommen entwickeln sich zwar erfreulich gut, die ungünstigen Wetterphänomene treten aber immer früher auf. So brachten aufziehende Gewitter bereits im Februar erste Herausforderungen – uns am Radar und wohl auch Euch im Cockpit.

Dieses Jahr steht bei uns ganz im Zeichen der GAV-Verhandlungen. Diese haben gut begonnen, und einige Treffen zwischen den Sozialpartnern haben stattgefunden. Die grösste Herausforderung wird sein, die Erhöhung des Rentenalters der Flugverkehrsleiterinnen und -leiter möglichst



[info@aeropers.ch](mailto:info@aeropers.ch)

Nachdem die SWISS-Piloten den GAV 2023 Anfang Jahr mit einer deutlichen Mehrheit angenommen hatten, ist die Implementierung weiterhin im vollen Gange. Es zeigt sich wieder einmal, wie anspruchsvoll die einzelnen neuen Bereiche in



[info@espa-ch.ch](mailto:info@espa-ch.ch)

Die Winter-Ops konnte in Basel und Genf erfolgreich bewältigt werden, und die Vorbereitungen für die Hochsaison sind ebenfalls abgeschlossen. Operationell zieht EZS eine positive Bilanz mit 15 Flugzeugen in Genf, 10 Flugzeugen in Basel und 2 Stand-by-Flugzeugen für den kommenden Sommer.

Nach einer erfolgreichen ESPA-Genrealversammlung gehen wir im Vorstand gestärkt unsere Richtung weiter. Aktuell arbeiten wir weiter an der Festigung der Konditionen unseres Gesamtarbeitsvertrags. Wir sind als Arbeitnehmervertretung der Pilotinnen und Piloten in Arbeits-

soll verhindert werden, dass Airlines voreilig Entschlüsse mit dem alleinigen Ziel fassen, die Kosten im Cockpit senken zu können. Gerade Airlines des europäischen Kontinents sind weltweit Vorreiter, wenn es um das Interesse bei diesem heiklen Thema geht.

umfänglich in das neue Regelwerk zu integrieren.

Leider sehen wir uns erneut mit der sehr unschönen Thematik der Strafverfolgung gegen Flugverkehrsleitende konfrontiert. Die SUST stufte einen Zwischenfall auf einem Regionalflugplatz bei ihrer Untersuchung als «Serious Incident» ein. Die Staatsanwaltschaft stellte später einen Strafbefehl aus, der von der betroffenen Person akzeptiert wurde. Dies bedeutet, dass es nun einen zweiten Fall gibt, bei dem es ein offizielles Urteil gegen einen Flugverkehrsleiter gibt, nachdem dieser seiner Arbeit nachging. Im wohl bekannten Fall, bei dem eine F/A-18 im August 2016 in der Region Sustenpass abgestürzt und ein Pilot ums Leben gekommen war, erhob der Militärauditor gegen zwei involvierte Personen – den Flugverkehrsleiter und den Piloten (Leader) – Ende März Anklage in mehreren Punkten. Die Gerichtsverhandlung wird im Spätherbst erwartet.

Wir sehen dieser Entwicklung mit Sorge entgegen. Gleichzeitig lassen wir nichts unversucht, um die nötigen Veränderungen auf Gesetzes- und Verordnungsebene herbeizuführen und die Just Culture im Gesetz zu verankern.

der effektiven Umsetzung sind. Als Beispiele seien hier die frühere Publikation des Einsatzplans oder auch das neue Reservekonzept auf der Langstrecke erwähnt. Auch die Umschulungen laufen glücklicherweise wieder auf Hochtouren, was sogar zu Direct-entry-Einstellungen auf der Kurzstrecke führt. Da während der Pandemie die Basisausbildung an der LAT gestoppt worden war, fehlen der SWISS nun Neuzugänge aus der eigenen Flugschule. Bei der Edelweiss steht aktuell das Thema der Dreiecksflüge im Fokus. Hier geht es um besonders lange Einsatztage mit drei Legs beispielsweise nach Ägypten oder auf die Kanarischen Inseln. Es wird weiterhin nach einer Lösung gesucht, die für beide Parteien stimmt.

gruppen mit der Geschäftsleitung und den entsprechenden Ressortverantwortlichen in enger Zusammenarbeit, um Bereiche wie die soziale Absicherung und das Urlaubssystem weiterzuentwickeln.

Auch freuen wir uns darauf, mit unseren Partnern wie zum Beispiel dem SGB (Schweizerischer Gewerkschaftsbund) in Gremien auf verschiedenen Ebenen weiterhin so erfolgreich wie bisher zusammenzuarbeiten.

Auf personeller Seite haben die Upgradings wieder voll an Fahrt aufgenommen. Wir freuen uns, dass das interne System gut funktioniert und wir First Officers aus den eigenen Reihen auf die linke Seite wechseln sehen, ohne das externe Kollegen als Direct Entries eingestellt werden müssen. Dies zeigt, dass unser GAV in diesem Bereich sehr gut funktioniert und umgesetzt wird.

Wir erwarten einen starken Sommer, der uns erlaubt, die Pandemiezeiten hinter uns zu lassen und wieder auf einem sehr hohen Niveau zu fliegen. ■

# Neun Fragen an Roman Boller

**Kurzinterview mit Roman Boller, der jüngst in den AEROPERS-Vorstand gewählt wurde.**

**«Rundschau»:** Was wolltest du als Kind werden?

Roman Boller: Das variierte abhängig von Alter und Jugendphase stark. Das Spektrum reichte vom Astronauten, Snowboarder über Arzt bis zum Goldschmied. Trotz familiärer Vorbelastung stand der Pilotenberuf interessanterweise nie weit oben auf meiner Liste möglicher Karrieren. Gestartet bin ich dann erst einmal mit einer kaufmännischen Lehre, die mich in drei Jahren hauptsächlich zur Erkenntnis brachte, dass ich für einen solchen Alltag höchst ungeeignet bin.

**Was magst du an dir am meisten und was am wenigsten?**

Was mich früher eher gestört hat, zähle ich heute zu meinen positiven Eigenschaften: Ich bin sehr vielseitig interessiert. Ich liebe meinen Beruf als Pilot, würde mich aber dennoch kaum als fanatischen Aviatiker bezeichnen. Einmal in Zürich aus dem OPC, habe ich auch die Fliegerei schnell hinter mir gelassen (klappt seit der Vorstandstätigkeit ehrlich gesagt etwas weniger konsequent).

Ich spiele schon seit meiner Kindheit gerne Tennis. Genauso gerne schwimme ich aber im Zürichsee, jogge der Limmat entlang oder versuche mich auf dem Golfplatz. Ich interessiere mich für Kultur, Politik und Musik. Dieses Generalisten-Dasein bedeutet jedoch, dass man zwar über viele Dinge Bescheid weiss, jedoch kaum irgendwo über speziell tiefes Wissen verfügt. Bei der AEROPERS haben wir hierfür zum Glück ausgezeichnete Spezialisten, die mich mit ihrem Wissen im jeweiligen Fachgebiet immer wieder beeindrucken.

**Was machst du am liebsten und was machst du gar nicht gerne?**

Meine Freunde und Familie würden wohl bestätigen: Ich diskutiere gerne. Seien es spannende Themen im Cockpit, mit Freunden im Kaffee oder im Vorstand der AEROPERS. Verschiedene Ansichten und Argumente zu hören und zu einer eigenen Meinung zu verarbeiten, macht mir grosse Freude. Unweigerlich trifft man aber immer wieder auf Zielkonflikte. Es allen recht zu machen, ist leider selten möglich. Mit dem Fokus auf das langfristige Wohlergehen Aller gehört es manchmal dazu, unpopuläre Entscheidungen zu treffen.



**Welchen Traum möchtest du dir noch erfüllen?**

Nach einer längeren Reise vor zwei Jahren freue ich mich bereits jetzt auf die nächste Gelegenheit einer grösseren Auszeit. Mit diesem Wunsch nach regelmässigen «Sabbaticals» bin ich je länger, je mehr in guter Gesellschaft. Sei es für Reisen, Familienbetreuung, Nebenjobs oder einfach nur zur Erholung – flexibles Arbeiten ist in unserer Gesellschaft gefragt. Unser Gesamtarbeitsvertrag bietet schon heute gute Möglichkeiten, sich diesen Wunsch zu verwirklichen. Ich würde mir wünschen, dass unsere Personalbestände in Zukunft eine flexiblere Planung solcher Phasen zulassen würden.

**Deine Lebensmaxime?**

Es git no gnuet z'mache zum denn spöter z'verzelle (Ziitreis, Stereo Luchs, Zürcher Musiker).

**Mit welcher Persönlichkeit – lebend oder tot – würdest du gerne einen Flug im Cockpit verbringen?**

Christoph Kolumbus: Ich würde mit ihm in wenigen Stunden den Atlantik überqueren.

**Worüber kannst du lachen, worüber nicht?**

Ich kann über fast alles lachen: flachen Humor, Ironie, Schnupfsprüche und einige Entscheidungen mir nahestehender Unternehmen.

**Drei Sachen, die du auf einer einsamen Insel unbedingt dabeihaben müsstest?**

OMA, hook knife und Überlebenskit vom life raft.

**Was würdest du als SWISS-CEO an deinem ersten Arbeitstag ändern?**

Ich würde die Einstellung des Unternehmens gegenüber den Mitarbeitenden ändern wollen. Weg von der klassischen Betrachtung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als Kostenfaktor, hin zur Wahrnehmung als Anspruchsgruppe. Will diese Airline auch in Zukunft so erfolgreich sein, ist ein solcher Wahrnehmungswechsel zwingend erforderlich. Nur so können wir die Mitarbeitenden mit wertvoller Erfahrung behalten und die Besten vom Arbeitsmarkt rekrutieren. Das gilt im Büro genauso wie in der Kabine und im Cockpit. Überall zeichnet sich ein teilweise akuter Arbeitnehmermangel ab. Es wäre wünschenswert, diesbezüglich für einmal nicht hinter den Entwicklungen am Arbeitsmarkt zu stehen. ■

# On The Air...

*Text: Zbigniew Bankowski*

## Local News ...

Nachdem der Verwaltungsrat der **Flybair** in den vergangenen Monaten verschiedene strategische Optionen und mögliche Partnerschaften geprüft hatte, ist entschieden worden, die Geschäftstätigkeit fortzusetzen. Zwei konkrete Kaufangebote lagen entweder unter dem Substanzwert oder enthielten Bedingungen, welche die virtuelle Airline mit Sitz in Bern laut eigenen Angaben nicht erfüllen konnte. Gegenwärtig prüft Flybair verschiedene Flugangebote, die als Ergänzung zu den mit Helvetic Airways durchgeführten Ferienflügen in Frage kommen. Wegen der Risiken in Zusammenhang mit der Corona-Pandemie führte Flybair 2022 keine Flüge in eigener Regie durch. Das Unternehmen war im Vorjahr mit der von Belpmoos-Reisen betriebenen Buchungsplattform flybair.ch im Markt aktiv. Diese Zusammenarbeit bewährte sich gut, und die fünf Destinationen mit Lübeck Air wurden erfolgreich vermarktet.



*Flybair bleibt eine virtuelle Airline, ohne eigene Flugzeuge.*

**Helvetic Airways** baut ihr in eigener Regie durchgeführtes **Sommerprogramm** ab Zürich und Bern leicht aus. Ab Zürich fliegt Martin Ebners Fluggesellschaft schon ab April Richtung Kreta, Zypern und Hurghada. Ab Mai gibt es zudem einen Flug nach Palma de Mallorca. Anfang Juli wird der Flugplan mit je einer wöchentlichen Rotation nach Kos und Antalya sowie einem zusätzlichen Flug pro Woche nach Kreta ausgebaut. Schliesslich nimmt Helvetic auch das finnische Kittilä wieder ins Flugprogramm auf. Diese Flüge werden aufgrund der erwarteten hohen Nachfrage mit Embraer 195-E2 durchgeführt. Ab Bern werden wieder die Flüge nach Palma, Kreta, Kos, Rhodos, Zypern und Antalya aufgenommen. Wie voriges Jahr wird auch im kommenden Sommer eine Embraer 190-E2 in Bern stationiert sein. Von Anfang Juni bis Mitte Oktober wird Helvetic auch wieder von Sion nach Palma abheben.

## World News ...

While there is a **huge demand** for new aircraft – now also evident on the widebody side – the industry however faces severe manufacturing disruptions and the resulting effects on airlines operations. Air India announced **one of the largest combined orders** ever placed, for **470 Boeing and**

**Airbus** aircraft, including 70 widebodies. Air India may be a special case in that it is trying to recapture market share lost over decades of mismanagement. United Airlines recently bought 100 Boeing 787s and Riyadh International Airlines, a new airline in Saudi Arabia, is expected to commit to a large number of long-haul aircraft. Airbus has also just reinstated an order for 23 A350s with Qatar Airways and Emirates will start taking delivery of the first of 50 A350-900s on firm order, pushing the stream of two aircraft per month. On the other side, the CEOs of Spirit Airlines and Frontier Airlines complained bitterly about the effects delivery delays and supplier shortfalls are having on their capacity plans and schedule reliability. While Boeing has announced plans to boost production of the 787 after a long hiatus caused by in-house quality issues and a one-by-one recertification process, the timing of 777X certification and the speed of an eventual production ramp-up are unclear. Airbus is now reacting too, planning to bring the A350 program from an average of five aircraft per month in 2022 to nine in 2025. Even the relatively slow-selling A330neo will see substantial growth from three aircraft per month to four. Air India was lucky enough to secure six A350-900s originally earmarked for Aeroflot on relatively short notice. Nevertheless, it will have to wait many years for the 34 A350-1000s it also bought.

La **FAA** (Federal Aviation Administration), l'agence fédérale supervisant l'aviation américaine, a autorisé l'avionneur Boeing à reprendre la livraison des **Boeing 787 Dreamliner**. Le constructeur a répondu aux préoccupations de la FAA qui pourra donc reprendre la délivrance des certificats de navigabilité du Dreamliner, a indiqué l'agence dans un communiqué. La livraison des long-courriers aux compagnies aériennes clientes a été interrompue en février pour permettre l'analyse d'un élément de fuselage qui aurait pu faire défaut. En examinant les dossiers de certification, Boeing avait découvert qu'un de ses fournisseurs avait fait une erreur d'analyse sur la cloison de pressurisation à l'avant de l'appareil. L'avionneur avait alors pris la décision de suspendre les livraisons le temps de refaire l'analyse et les documents liés, assurant cependant qu'il n'y avait aucun danger immédiat pour les B787 en service et que le dernier problème décelé ne devait pas accroître le nombre de modifications déjà prévues sur les appareils produits. Boeing envisage de livrer entre 70 et 80 B787 jusqu'à la fin de cette année.



*Vistara (Inde) reçoit un des rares B787 livrés cette année.*

## Crash News ...

Für 2022 sind 774 Unfälle und Zwischenfälle im Luftverkehr zu verzeichnen. Nur 51 Fälle gehören zur Kategorie 3, die ein Ereignis beschreibt, bei dem das Flugzeug zerstört oder nicht repariert wurde («Hull Loss» nach ICAO-Definition). Jedoch hatte nicht einmal die Hälfte aller Unfälle mit Totalverlust des Flugzeugs auch Todesopfer zur Folge. Nur 37,2 Prozent der Ereignisse dieser Unfallkategorie – das sind 19 Fälle – endeten mit mindestens einem Todesopfer. Damit liegt der Anteil tödlicher Unfälle an allen Vorfällen sogar nur bei 2,4 Prozent. Umgerechnet auf die für 2022 etwa prognostizierten 33,8 Millionen Flugbewegungen weltweit haben Flüge mit Todesopfern einen Anteil von 0,000056 Prozent. Insgesamt starben 2022 bei Flugunfällen weltweit 233 Menschen. Die Gesamtzahl bestätigt den langfristigen Trend zu immer weniger Toten bei immer mehr Passagieren. Gleich zwei Unfälle verdienen Erwähnung, weil das Flugzeug zwar zerstört wurde, doch alle an Bord überlebten. Im Mai 2022 kam eine **A319** der **Tibet Airlines** nach einem Startabbruch von der Piste in Chongqing ab, verlor beide Triebwerke und blieb brennend liegen. Im Oktober 2022 rutschte eine A330 der Korean Air nach einer verkorksten Schlechtwetterlandung in Cebu auf den Philippinen über das Pistenende hinaus. Der Airbus wurde übel zugerichtet, jedoch erlitt nicht einer der 173 Menschen an Bord irgendeine Verletzung. Bislang nicht in konkrete Zahlen zu fassen sind die Auswirkungen des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine und der darauffolgenden Sanktionen gegen Russland auf die Flugsicherheit im Land. Die Hunderte illegal beschlagnahmter Flugzeuge dürften rechtlich ohnehin nicht mehr kommerziell fliegen. Ihr Versicherungsschutz ist ebenfalls nichtig.



Die A319 der Tibet Airlines nach dem Startabbruch.

Der Crash mit den meisten Opfern im Jahr 2022 ereignete sich auf einem innerchinesischen Flug. Die Boeing 737-800 der **China Eastern** ging auf dem Weg von Kunming nach Guangzhou 120 Kilometer vor dem Ziel in einen steilen Sinkflug über und verlor innerhalb nur einer Minute und 35 Sekunden fast 8000 Meter Höhe. Den anschließenden Aufprall überlebte keiner der 132 Insassen. Vonseiten der Untersuchungsbehörde wurde bislang wenig bekannt. Einige renommierte Nachrichtenquellen berichteten jedoch, dass die Auswertung des Flugdatenschreibers den Verdacht eines Suizids des First Officers nahelegt.

## Short News ...

Die Eigentümer der deutschen **Condor** gründeten in Estland die Schwestergesellschaft **Marabu**, die ab Sommer je zwei gemietete Airbus 320neo ab Hamburg und München zu Urlaubszielen rund um das Mittelmeer, auf den Kanarischen Inseln und in Portugal einsetzen wird.

In Frankreich gab die Direction générale de l'armement dem Programm **Maritime Airborne Warfare System** (MAWS) Auftrieb, als sie die Flugzeughersteller Airbus und Dassault aufforderte, binnen 18 Monaten Studien über ein zukünftiges Seepatrouillensystem auf Basis der **A320neo** beziehungsweise der **Falcon 10X** vorzubereiten.

**British Airways** hat sieben noch in ihrer Flotte aus der Übernahme der BMI befindliche Airbus 321 an US-Investoren verkauft, die sie zu Frachtern umbauen lassen. Dazu werden sechs A320 und neun A321 an die im letzten Jahr gegründete **BA Euroflyer** mit günstigeren Gehaltsstrukturen transferiert.

**Easyjet** wurde neu auf dem Gebrauchtflugzeugmarkt tätig und hat sich vier Airbus 320 der Peach Aviation (Japan) gesichert.

**ITA Airways** mietet sieben Airbus 320neo von Avolon Aerospace, die ursprünglich für S7 Airlines (Russland) vorgesehen waren.

**Air Anka** (Türkei) hat ihre Zulassung für Passagierflüge erhalten, nachdem sie im vergangenen Jahr nur Fracht mit ihrem einzigen Airbus 330-300 in Unterflur befördert hatte. Zur Flotte zählen aber auch zwei bisher nicht aktivierte A330-200.

**BBN Airlines** (Türkei) wurde als weitere Neugründung mit Sitz in Antalya bekannt, die mit zwei ehemaligen Aegean Airlines **Airbus 321** im April an den Start gegangen ist.

**Mavi Gok Aviation** (Türkei) hat zwei ehemalige Azur Air (Russland) Boeing 777-300 übernommen, die Touristen aus der russischen Föderation vorrangig nach Antalya bringen werden.

**Southwind Airlines** (Türkei) konnte kurzfristig einen zweiten Airbus 321neo direkt ab Werk übernehmen.

**Alaska Airlines** legte den letzten von 32 **Airbus 320** aus der Virgin America-Übernahme still, während die zehn Airbus 321neo mangels Alternative in der Flotte verbleiben.

**Delta Air Lines** trennt sich von ihren zwölf verbliebenen **Canadair CRJ200**, da sie nur über eine Einklassenbestuhlung verfügen.

Bei **Fedex** ging mit der Ausmusterung der letzten **McDonnell Douglas MD10** – die modifizierte DC10, von der sie über drei Jahrzehnte 82 in der Flotte zählte – eine Ära zu Ende. Auch der Einsatz der MD11, von der 55 von bisher 105 Flugzeugen noch im Einsatz stehen, neigt sich dem Ende zu.

**Hawaiian Airlines** hat die Erstübernahme ihrer bestellten **Boeing 787** erneut verschoben und wird sie erst ab Herbst erhalten.

Die **NASA** (National Aeronautics and Space Administration) ersetzt ihre langjährig, zuverlässig als fliegendes Labor eingesetzte **Douglas DC8-72** (Baujahr 1969). Sie war nach ihrer zivilen Karriere bei Alitalia die fliegende Plattform der General Electric für die CFM56-Triebwerk-Entwicklung und flog seit 1986 für die NASA. Als Ersatz wurde eine bald

20 Jahre alte Boeing 777-200 erworben, die von Japan Airlines bei Boeing in Zahlung gegeben worden war.



Die 54 Jahre alte DC8 der NASA wird pensioniert.

**Jet Blue Airways** hat im Rahmen der Übernahme der zunächst weiterhin eigenständigen **Spirit Airlines** die Ausmusterung ihrer Embraer 190-Flotte in Angriff genommen, von der bereits zehn von 60 Flugzeugen in Victorville (Kalifornien) eingemottet sind.

**Miami Air** hat ihren Neubeginn auf Herbst wieder verschoben, um die derzeitigen Veränderungen am Markt bes-

ser einschätzen zu können. Vier Boeing 737-800 stehen in Miami und Roswell (New Mexico) auf Abruf bereit.

**Air Asia India** wird von den Eigentümern in **AIX Express** umbenannt, sobald die Fusion mit Air India Express Formen annimmt. Parallel läuft bereits seit Jahresende die Fusion von Air India und Vistara, wobei letzterer Name bis 2024 verschwunden sein soll.

**Fly91** wurde von einem früheren Manager der gescheiterten **Kingfisher Airlines** gegründet. Sie will zunächst ATR72 ab Goa einsetzen und zielt darauf ab, im Kurzstreckensegment tätig zu werden.

**Mahan Air** (Iran) hat vier frühere und über Jahre in Johannesburg eingemottete Turkish Airlines A320-300 übernommen, die sie jetzt in Teheran zu Abgabe an **Syrianair** und **Conviasa** (Venezuela) vorbereitet.

**Qantas** hat den letzten von sieben in Victorville eingemotteten **Airbus 380** wieder aktiviert. Drei weitere stehen noch in Abu Dhabi, während zwei andere in der Wüste ausgeschlachtet werden.

**Skybus Jet Cargo** (Peru) setzt unverdrossen auf uralte Douglas **DC8-73 Frachter** und hat wieder ein zweites Flugzeug (Baujahr 1970) zugelassen. Dazu werden weiterhin drei weitere in Arizona als Reserve vorgehalten. ■

## Pensionierung

### Hans Oswalds



**Eintritt:** 2.2.1992

**Pensionierung:** 30.4.2023

**Total Flugstunden:** 23400

#### Karriere

F/O: MD80 (SAS), MD11, A330/340

Captain: A320, A330/340

Time flies – especially in our business, and now time has flown enough to send me into retirement. The three years that I was supposed to stay with Swissair, quickly became more than 30 years. After enjoying life in the sky for more than 35 years some other things are ready to be discovered. I will keep on flying, but aft of the cockpit door and not in front of it. So, I am sure we will see each other again somewhere, sometime. In the meantime, the OM A and B will be long forgotten and replaced by other lecture, the short layovers in different places of the world will be replaced by substantially longer ones and the monthly schedule will look quite different than today. It has been a pleasure working with you all!

*Take care and stay safe, Hans*

## Eintritte

- Aron Adelman (EDW)
- Rafael Bossart (EDW)
- Luca Lässer (EDW)
- Curdin Bapst (EDW)
- Sandro Huber (EDW)
- Alen Ponjevic (EDW)
- Remo Josef Baumann (EDW)
- Konrad Hude (EDW)
- David Schneider (EDW)

Wir heissen alle **AEROPERS**-Neumitglieder herzlich willkommen!

## Wir trauern

Folgende Mitglieder sind seit der letzten Ausgabe verstorben:

**Reinhard Baumberger** 15.8.1947 – 27.2.2023  
Captain MD11, pensioniert am 30.11.2001

**Jussi Myllyniemi** 7.8.1950 – 2.3.2023  
Captain A340, pensioniert am 31.8.2007

**Peter Flach** 16.5.1941 – 3.3.2023  
Captain MD11, pensioniert am 31.3.2000

**Gregor Cotting** 28.11.1938 – 6.3.2023  
Captain B747, ehemaliges Mitglied, pensioniert am 30.11.1993

**Henri Leuzinger** 10.5.1935 – 10.3.2023  
Pilot DC10, pensioniert am 31.12.1989

**Willi Meier** 25.9.1926 – 19.3.2023  
Captain DC10, pensioniert am 30.9.1984

**Hans Rudolf Amsler** 11.4.1941 – 8.4.2023  
AEROPERS-Präsident 1974 – 1976  
Captain MD11, pensioniert am 31.7.1995

**Hansjörg Grotzer** 23.3.1939 – 18.4.2023  
Captain A310, pensioniert am 30.9.1996

**Jacques Nicodet** 25.12.1942 – 28.4.2023  
Captain B747, pensioniert am 30.11.1996

**Robert Kurzen** 1.5.1929 – 1.5.2023  
Captain DC10, pensioniert am 28.2.1986

Wir werden den Verstorbenen ein ehrendes Andenken bewahren.

## Termine & Mitteilungen

Vorstandswochen	Diverses	Pensionierten-Stamm
19.–23.6.2023	3.6.2023: AEROPERS-Ride-Out Verschiebungsdatum: 23.6.2023	27.6.2023
24.–28.7.2023	4.–6.7.2023: Strategieseminar 27.7.2023: Urban Surf Event	25.7.2023
21.–25.8.2023		29.8.2023

Der **Pensionierten-Stamm** findet jeweils am letzten Dienstag des Monats statt (ohne Dezember).  
Ort: im **Restaurant des Fliegermuseums**, Überlandstrasse 255, 8600 Dübendorf. Zeit: ab 14 Uhr.

# Shooter's Corner

## Fotografieren im tropischen Regenwald

**Tropische Regenwälder zählen zu meinen Lieblings-Fotorevieren, da sie eine unglaubliche Vielfalt an Formen, Farben und Leben bieten. So durfte ich zusammengezählt bestimmt schon über ein Jahr in Regenwäldern verbringen und natürlich auch fotografieren. Meine Erfahrungen möchte ich Ihnen hier nun weitergeben.**

*Text: Dominique Wirz*

Wie der Name des Biotops schon ankündigt, sind tropische Regenwälder heiss und nass. Sind Objektive längere Zeit dieser heissen Feuchtigkeit ausgesetzt, können sich auf den Linsen Pilze ansiedeln, die optische Vergütungen ruinieren und als Fremdkörper im Objektiv die optische Qualität beeinträchtigen.

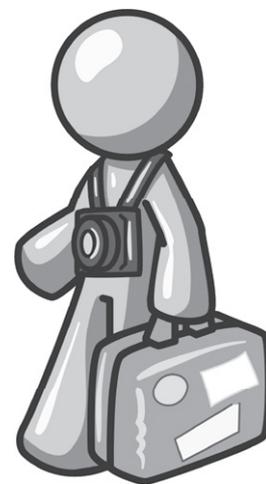
### Schutz der Ausrüstung

Zunächst zeigt sich die Feuchtigkeit aber auch an beschlagenen Linsen im Objektiv. Das ist ärgerlich.

Deshalb müssen Sie Objektive möglichst trocken lagern und ab und zu an der Sonne trocknen. Da im Regenwald aber die Sonne bekanntlich nicht immer scheint, behelfe ich mich mit dem Trockenmittel Silicagel. Diese etwa zwei Millimeter grossen Körner können Sie in einer Apotheke oder Drogerie kaufen, am besten mit Blau-Indikator. Abgefüllt in einen alten Damenstrumpf kann das Trockenmittel nun über Nacht in einen luftdichten Behälter oder Sack zur Fotoausrüstung gegeben werden. Trockenes Silicagel ist blau. Sobald es mit Feuchtigkeit gesättigt ist, verfärbt es sich rosa und muss nach der Verwendung solange getrocknet werden, bis es wieder blau wird. Am besten geht das in einer Pfanne über dem Herd oder dem Feuer. Damit es trocken bleibt, muss es für den nächsten Einsatz luftdicht verpackt werden.

Wenn Sie im Regenwald unterwegs sind, werden Sie unter Umständen längere Bootsfahrten auf sich nehmen und entlang von Flüssen waten oder sie zumindest durchqueren müssen. Dabei besteht das Risiko, dass Sie und die Kamera ins Wasser fallen. Deshalb verpacke ich meine Ausrüstung innerhalb des Rucksacks zusätzlich in wasserdichte Packsäcke. Regen oder Spritzwasser schadet einer besseren Kamera zwar kaum, da Tasten und Wahräder gut abgedichtet sind. Aber die oft sintflutartigen Regenfälle in den Tropen oder die Gischt bei Wasserfällen legen nahe, eine Regenschutzhülle (Kaiser, Hama) mitzunehmen oder einen Plastiksack mit Loch und Gummi fürs Objektiv zu verwenden. Die Sonnenblende schützt dabei vor lästigen Tropfen auf dem Filter. Halten Sie ein trockenes Baumwolltuch bereit, um nasse Ausrüstungsteile vor dem Verstauen abzutrocknen, insbesondere der Tubus ausgefahrener Zoom-Objektive.

Sollte eine Kamera trotzdem mal ins Wasser fallen, muss dies nicht ihr Ende bedeuten. Entfernen Sie sofort die Batterie, um Kurzschluss-Schäden in der Elektronik zu vermeiden. Nehmen Sie das Objektiv ab, schütteln Sie allfällige Wasserreste aus und trocknen Sie die Kamera mit dem Baumwolltuch.



Danach muss die Kamera mindestens einen Tag weiter austrocknen, am besten an der heissen Sonne und/oder mittels der oben beschriebenen Silicagel-Kur. Meine Nikon Z7 hat so ein Tauchbad im Fluss überlebt.

### Tipps für die Regenwald-Pirsch

Sind Sie das erste Mal im Regenwald, planen Sie ein paar Tage an einem geeigneten Ort im Regenwald ein, von wo Sie selbstständig Tagestrips und Fototouren unternehmen können. Rechnen Sie mit einer gewaltigen Motiv-Vielfalt und vielen Momenten des Staunens. Nehmen Sie sich Zeit, und schauen Sie gut hin. Tiere sind oft sehr scheu und gut getarnt, so dass sie im Grün des Walds nur schwer zu erkennen sind. Es kann sich deshalb lohnen, auch mal mit einem Führer auf die Pirsch zu gehen. Menschen, die im Wald aufgewachsen sind, wissen nicht nur viel über Tiere und Heilpflanzen. Sie sehen und zeigen sie Ihnen auch. Machen Sie dem Führer allerdings von Anfang an klar, dass Sie Zeit zum Fotografieren benötigen werden und äussern Sie ruhig schon gewisse Wunsch-Motive, nach denen Sie Ausschau halten wollen. Die Fortbewegung im heissen und feuchten Wald kann beschwerlich sein, da der Untergrund häufig lehmig, sumpfig und rutschig ist. Planen Sie deshalb am Anfang keine zu grossen Sprünge, sonst wird Ihnen das Fotografieren vergehen.

Im Regenwald dringt nur wenig Licht auf den Waldboden, wo sie in der Regel fotografieren werden. Rüsten Sie sich also entsprechend mit einem guten Stativ und lichtstarken Objektiven aus. Je nach Ihren Vorlieben, Zeit und Geduld können Sie auch ein starkes Teleobjektiv für Tiere und/oder eine Makroobjektiv mitnehmen.

### Motive im Regenwald

Den Wald an sich zu fotografieren, ist gar nicht so einfach. Selten bieten sich Fernsichten auf das Wald-Dach oder einzelne Baumriesen am Flussufer an, die vor allem frühmorgens in einer mystischen Nebelstimmung gut in Szene gesetzt werden können. Hauptsächlich werden Sie sich im Wald selber fortbewegen. In diesem Pflanzengewirr ist ein gutes Wald-Foto eine Kunst! Suchen Sie die Nähe von Bachläufen oder Flüssen und beziehen Sie die Gewässer mit dem Weitwinkelobjektiv in Ihre Komposition ein. Oder vielleicht bieten sich auch fotogene grosse Blätter, eine mächtige Brettwurzel oder quirlige Liane als Vordergrund für ein Übersichtsfoto an. Suchen Sie nach starken Linienelementen, die das Auge durch das Pflanzengewirr zu führen vermögen. Auch Menschen können dem Betrachter

Orientierung geben, vor allem auch als Grössenvergleich zu mächtigen Urwaldriesen. Komponieren Sie mit dem Stativ. Das erlaubt Ihnen neben der sorgfältigeren Komposition auch längere Belichtungszeiten und die Verwendung eines lichtschluckenden Polarisationsfilters. Gerade bei nassen Blättern wirkt der Polarisationsfilter Wunder. Er mindert die vielen störenden Lichtreflexe, die es auch bei bewölktem Himmel gibt. Das Bild wird ruhiger und so richtig sattgrün.

Wenn die Sonne scheint, können Sie sich in der Regel die Mühe des Fotografierens sparen. Zu stark sind die Kontraste, zu wirr sind die vielen Licht- und Schattenflecken. Ausser Sie schaffen es, diese Komplexität mit einem sorgfältig ausgewählten Ausschnitt zu reduzieren. Am Morgen oder Abend gelingt es Ihnen vielleicht, einen Sonnenstern in die Komposition einzubauen. Denken Sie auch daran, dass Sie mit Ihrem externen Blitz oder einem Aufheller den Vordergrund aufhellen und gezielt Akzente setzen können. Bei Personen im Bild kann das Aufhell-Licht die Schatten im Gesicht mindern, die meist vom oben einfallenden Licht entstehen.

Grössere Tiere im Regenwald zu sichten, geschweige denn zu fotografieren, braucht viel Geduld und eine gute Portion Glück. Da diese Tiere häufig auch gejagt werden, sind sie sehr scheu

und haben eine grosse Fluchtdistanz. Sie hören waldunerfahrene Touristen schon lange, bevor wir sie im Blätterdickicht erkennen können. Ein Führer kann Ihnen vielleicht gute Tipps geben und Sie über die zu erwartenden Chancen informieren.

Wesentlich dankbarer ist da die Fotografie im Nahbereich. Setzen Sie sich an einem schönen Ort hin. Mit der Zeit werden Ihnen auf kleinstem Raum viele lohnenswerte Motive auffallen, die Sie fotografieren können. Nicht nur all die Kleinlebewesen, auch Moose, Blattstrukturen oder Teile einer Baumrinde faszinieren bei genauerem Hinsehen. Wagen Sie sich auch mal in der Nacht auf Pirsch. Zeit haben Sie ja, denn in den Tropen ist während zwölf Stunden Nacht. Der nächtliche Wald ist zwar zunächst etwas unheimlich, und es sind überall seltsame Geräusche zu vernehmen. Im Schein der Stirnlampe werden Sie jedoch auf viele interessante Lebewesen stossen, die Sie am Tag nicht bemerkt haben oder nicht aktiv waren. Es sind dies vor allem Frösche und Insekten, die Sie mit Blitz und Makroobjektiv in Szene setzen können. Solche Detailaufnahmen werden Ihre Fotoserie aus dem Regenwald bestimmt bereichern.

*Aktuelle Fotokurse auf [fotowerkstatt-kreativ.ch](https://fotowerkstatt-kreativ.ch)  
Weitere Fototipps auf [dominique-wirz.ch/blog](https://dominique-wirz.ch/blog)* ■



1. Blumen mit knalligen Farben sind willkommene Motive im grünen Blättergewirr.  
200 mm, f 7.1, 1/125 Sek., ISO 3200. Pol-Filter.
2. Eine nächtliche Pirsch lohnt sich immer.  
200 mm, f 11, 1/250 Sek., ISO 200, externer Blitz am Kabel, Licht seitlich reflektiert über ein weisses T-Shirt.
3. Achten Sie auf markante Formen und Linien, die das Auge durch das grüne Gewirr zu leiten vermögen.  
15 mm, f 8, 1/13 Sek. (wegen Wind), ISO 2000, Stativ und Pol-Filter.
4. An Wasserläufen gelingen Übersichtsaufnahmen am besten. Achten Sie auch auf den Vordergrund.  
20 mm, f 11, 2 Sek., ISO 200, Stativ und Pol-Filter.

*Fotoserie aus meinem letzten Dschungelabenteuer im November 2022 im Amazonasregenwald von Ecuador.  
Die ganze Bild-Story auf <https://dominique-wirz.ch/abenteuer-kapahuari>*



# EXKLUSIVES RECHTSSCHUTZANGEBOT FÜR MITGLIEDER DER SWISSALPA

Ist man in einen Streitfall verwickelt,  
ist guter Rat sprichwörtlich teuer.

So übersteigen schon allein die Kosten für Gericht und Expertisen schnell einmal die im Raum stehende Streitsumme, und die Anwalts-honorare (pro Stunde durchschnittlich CHF 300.–) bereiten Sorge – es sei denn, man hat mit einer Rechtsschutzversicherung vorgesorgt! Die Zeiten ändern sich – wir ändern uns mit ihnen. Bleiben auch Sie am Puls der Zeit und erweitern Sie Ihren Privat- und

Verkehrs-Rechtsschutz privaLex® mit dem Multi Risk Rechtsschutz durch interessante Zusatzrisiken wie Cyber Risk, Inkasso-Rechtsschutz, Bauherren-Rechtsschutz, Schulrecht, Todesfall-Rechtsschutz, Kindes- und Erwachsenenschutzrecht. Mit der CAP haben Sie ausgewiesene Spezialisten an Ihrer Seite, die Ihnen schnell und effizient helfen.

## ZUDEM TRÄGT DIE CAP DIE FOLGENDEN KOSTEN:

- Anwaltshonorare
- Prozessentschädigungen
- Gerichts- und Untersuchungskosten
- Strafkautionen
- Kosten für Expertisen
- Mediationskosten
- Reisekosten bei Gerichtsverhandlungen
- Übersetzungskosten

## ANMELDUNG PRIVAT- UND VERKEHRS-RECHTSSCHUTZ privaLex®

### Einpersonenversicherung

<input type="checkbox"/> Mieter	CHF 184.30 statt 369.50/Jahr	<input type="checkbox"/> ohne Multi Risk CHF 165.50/Jahr	<b>IHRE VORTEILE</b> ✓ Günstige Prämien: bis 50% Spezialrabatt ✓ Geldleistungen bis CHF 600 000.– pro Schadenfall ✓ Weltweite Deckung
<input type="checkbox"/> Eigentümer einer selbstbewohnten Liegenschaft an der Wohnadresse*	CHF 222.50 statt 416.80/Jahr	<input type="checkbox"/> ohne Multi Risk CHF 203.30/Jahr	
<input type="checkbox"/> Mieter	CHF 220.60 statt 441.20/Jahr	<input type="checkbox"/> ohne Multi Risk CHF 196.50/Jahr	
<input type="checkbox"/> Eigentümer einer selbstbewohnten Liegenschaft an der Wohnadresse*	CHF 258.40 statt 488.50/Jahr	<input type="checkbox"/> ohne Multi Risk CHF 234.30/Jahr	

\*Sie sind Eigentümer weiterer Liegenschaften (z.B. Ferienhaus, Zweitwohnung, nicht selbstbewohnte Liegenschaft)? Dann melden Sie sich bitte direkt bei der CAP Rechtsschutz (Telefon: 058 358 09 00, [underwriting@cap.ch](mailto:underwriting@cap.ch)), damit wir Ihnen ein entsprechendes Angebot unterbreiten können.

**Vertragsdauer:** 1 Jahr, mit jährlicher, stillschweigender Erneuerung, wenn nicht 3 Monate vor Verfall gekündigt wird  
**Zahlbar:** Jährlich im Voraus

0000238

Gültig ab	<input type="text"/>	(frühestens 1 Tag nach Posteingang bei der CAP)	Mitgliedschafts-Nr.	<input type="text"/>
Name/Vorname	<input type="text"/>		Geburtsdatum	<input type="text"/>
Strasse/Nr.	<input type="text"/>		PLZ/Ort	<input type="text"/>
Telefon/Mobil	<input type="text"/>		E-Mail	<input type="text"/>

Ich bin Mitglied der Pilotenvereinigung SwissALPA und habe die Allgemeinen Bedingungen (AB) privaLex® Rechtsschutz für Privatpersonen, Selbständigerwerbende und Kleinunternehmer, die Allgemeinen Bedingungen Immobilienrechtsschutz sowie die entsprechenden Kundeninformationen auf [www.cap.ch](http://www.cap.ch) oder [www.swissalpa.net](http://www.swissalpa.net) gelesen.

Es gelten die AB privaLex® Rechtsschutz für Privatpersonen, Selbständigerwerbende und Kleinunternehmer, Ausgabe 09.2022, sowie die AB Immobilienrechtsschutz, Ausgabe 09.2021. Der Rechtsschutz im Zusammenhang mit der statutarischen Tätigkeit der SwissALPA wirdausschliesslich über die Berufs-Rechtsschutzdeckung der bei der CAP versicherten Pilotenvereinigung gewährt. Ihre Daten werden absolut vertraulich behandelt. Bei der Bearbeitung und Aufbewahrung von Personendaten beachten wir die Vorschriften des Bundesgesetzes über den Datenschutz (DSG) und seiner Verordnung. Die Daten werden nur für die gewünschten Zwecke genutzt (z.B. Erstellen einer Offerte/Police oder Zustellung von Unterlagen) und nicht an Dritte weitergegeben. Wir behalten uns aber vor, Ihre Daten im Zusammenhang mit Produkteoptimierungen und für interne Marketingzwecke zu bearbeiten. Sie haben ein Recht auf Auskunft sowie unter bestimmten Voraussetzungen ein Recht auf Berichtigung, Sperrung oder Löschung Ihrer elektronisch gespeicherten Daten.

**Ort/Datum**  **Unterschrift**

**Einsenden an:** CAP Rechtsschutz, Postfach, 8010 Zürich **Kontakt:** Tel. 058 358 09 00, [underwriting@cap.ch](mailto:underwriting@cap.ch)