

**Die
schweizerische
Zivilluftfahrt
1999**

**Bundesamt für
Zivilluftfahrt**

Inhalt

Editorial	4
JAR-FCL ist Tatsache geworden	5
Mehr Verkehr bedeutet mehr Verantwortung	12
Flugzeug-Unterhalt: Berufe mit Zukunft	14
Zahlen und Fakten	18

Theoretisches

Wissen ist unabdingbar: Flugschüler stellen sich dieser Herausforderung mit viel Enthusiasmus.

Impressum

Herausgeber:
Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)
Maulbeerstrasse 9, 3003 Bern



Gestaltung: Roland Hirter, Grafiker, 3012 Bern
Fotos: Alpar AG, 3123 Belp (Umschlag, S. 2, 3, 8, 9, 10, 11); Iris Krebs, 3013 Bern (S. 4); Swissair Aviation School, 8058 Zürich Flughafen (S. 6, 7); Swisscontrol, 1215 Genf (S. 12, 13); SR Technics, 8058 Zürich Flughafen (S. 14, 16, 17).

Wir danken diesen Unternehmen, dass sie uns die Illustrationen zur Verfügung gestellt haben.

Auskünfte:
Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)
Sektion Luftverkehr und Statistik
Tel. 031 325 91 75, Fax 031 325 80 59
Zu beziehen bei: EDMZ, 3003 Bern
Bestellnummer 803.617

ISSN: 1424-5094



«Was Hänchen nicht lernt, lernt Hans nimmer mehr!» Dieses Sprichwort hat Sie und mich viele Jahre begleitet. Es ist meistens dann zitiert worden, wenn besondere Lernanstrengungen erwartet wurden, wenn es um Dinge ging, die «für das Leben wichtig» waren.

Heute darf man füglich an der Richtigkeit dieses Sprichwortes zweifeln. Verschiedene wissenschaftliche Disziplinen haben gezeigt, dass man auch Lernen lernen kann. Methoden sind entwickelt worden, welche nicht nur die Vermittlung, sondern auch die Verinnerlichung von Wissen den individuellen Auffassungsformen der Lernenden anpassen. «Education permanente» ist

längst keine Forderung mehr, sie ist Tatsache geworden.

In der Zivilluftfahrt hat Ausbildung in allen Bereichen und auf allen Stufen seit jeher eine grosse Bedeutung gehabt. Aber erst in den letzten zehn, zwanzig Jahren ist sie definitiv zum Schlüsselfaktor für die Sicherheit der Fliegerei geworden. Zunehmend komplexere und vernetztere technische Systeme verlangen von Piloten und Unterhaltspersonal andere Fähigkeiten, als sie noch die Pioniere zu Beginn dieses Jahrhunderts mitbringen mussten. Systemüberwachung und die Fähigkeit, abstrakte Ereignisse sofort richtig und in ihrer ganzen Tragweite zu erkennen und entsprechend zu handeln – dies sind die Schlüsselvoraussetzungen für eine erfolgreiche berufliche Tätigkeit in der modernen Luftfahrt.

Die internationalen Zusammenschlüsse der Zivilluftfahrtbehörden haben dies weltweit erkannt und entsprechend gehandelt. In Europa sind die «Joint Aviation Authorities» daran, neue Standards in allen Bereichen der Aviatik einzuführen. 1999 stand ganz im Zeichen der «JAR-FCL», also der neuen europäischen Vorschriften für die Ausbildung des fliegenden Personals. Die Integration dieses umfassenden Regelwerks ins schweizerische Recht hat die Mitarbeitenden in unserem Amt ausserordentlich stark gefordert. Und in den nächsten Jahren steht anderen Ausbildungsbereichen in dieser Branche – etwa beim Unterhaltspersonal – ein ähnlicher Umbruch bevor.

Ich bin von der Bedeutung dieser Modernisierung völlig überzeugt. Technische Neuentwicklungen machen solche Anpassungen nötig und unverzichtbar. Nur so wird es auch in Zukunft möglich sein, den ohnehin schon sehr hohen Sicherheits-Standard der Zivilluftfahrt noch mehr anzuheben. Oder im Sinne des Sprichwortes: Hans muss heute und morgen Neues beherrschen können, von dem sich Hänchen nie eine Vorstellung hat machen können.

André Auer
Direktor Bundesamt für Zivilluftfahrt

JAR-FCL ist Tatsache Flugausbildung geworden

Das Jahr 1999 stand für die Sektion Flugausbildung des Bundesamtes für Zivilluftfahrt im Zeichen einer harmonisierten Flugausbildung in Europa. Mit dem Inkrafttreten der Verordnung über die JAR-FCL-Lizenzen zum Führen von Flugzeugen und Hubschraubern (VJAR-FCL) vom 14. April 1999 begann für die Ausbildung von Flugzeug- und Helikopter-Piloten im eigentlichen Sinn ein neues Zeitalter. Übrigens: JAR-FCL steht für «Joint Aviation Requirements, Flight Crew Licensing».

Die Reglemente JAR-FCL 1 und JAR-FCL 2 regeln die Erteilung der Lizenzen und legen die Voraussetzungen für die Durchführung einer anerkannten Ausbildung und von Fähigkeitsprüfungen fest. Mit dem Stichtag vom 1. Juli 1999 sind alle Ausbildungseinrichtungen für Flugzeugpiloten und -pilotinnen verpflichtet, die Ausbildung entsprechend den JAR-FCL-Vorgaben durchzuführen. Die Neuregelung für Helikopterpilotinnen und -piloten (JAR-FCL 2) wird etwa im Jahre 2001 folgen.

Diese anspruchsvollen Ziele machten nicht nur im BAZL, sondern auch in den Flugschulen massive Anstrengungen nötig. Flugschulen, die eine höhere Ausbildung anbieten wollten, mussten sich entsprechend neu organisieren. Die Strukturen, das Managementsystem, eine umfassende Qualitätssicherung sowie eine genaue Beschreibung der Schulprodukte mit detaillierten Lehrplänen usw. wurden erarbeitet und vom BAZL auf Vollständigkeit, Qualität und Eignung geprüft. In einer zweiten Phase führte das BAZL in den Schulen eine umfassende Inspektion (Audit) durch, die – nach positivem Ergebnis – zu einer Anerkennung der Schule nach den Kriterien der JAR-FCL führte. Etwa ab Juni 2000 werden die ersten nach JAR-FCL-Regeln ausgebildeten Flugschülerinnen und Flugschüler die ersten schweizerischen JAR-FCL-Pilotenlizenzen in Empfang nehmen können.

Die JAR-Reglemente sind ein lebendiges und junges Werk, an dem ständig gearbeitet wird. Unser Amt ist in diesem Prozess personell stark eingebunden und kann damit ein gewichtiges Wort mitreden und die Endfassung von JAR-FCL massgeblich mitprägen und -gestalten.

Helikopter auch auf JAR-FCL-Kurs

Im Bereich der Helikopter konzentrierte sich das BAZL im Berichtsjahr auf die Aus- und Weiterbildung der Fluglehrer. Denn schliesslich sind sie es, welche die Qualität der auszubildenden Helikopterpiloten bestimmen. Das BAZL führte 1999 vier solche Kurse durch. Dazu gehörten im Juni 1999 ein Fluglehrer-Kurs zur Ausbildung von Berufs-Helikopterpiloten. Dieser Kurs konzentrierte sich auf spezielle Herausforderungen wie Navigation in unbekanntem Gelände, Flugtaktik oder Anflüge auf Grossflughäfen.

Im Herbst fand dann ein Fluglehrer-Grundkurs für die Privatpiloten-Ausbildung statt. Gleichzeitig bot das BAZL einen Wiederholungskurs an, um bereits aktiven Fluglehrern die Gelegenheit zu geben, sich wieder auf den aktuellsten Ausbildungsstand zu bringen.

Der Gebirgs-Fluglehrerkurs wurde in Sion organisiert. Dieser stand ganz im Zeichen der Dominanz des schlechten Wetters, so dass praktisches Fliegen zu kurz kam und viele Übungen erst nachträglich durchgeführt werden konnten.

Die Kurse fanden alle noch nach bisherigem nationalen Recht (RFP) statt, da die neuen internationalen Normen (JAR-FCL 2) in der Schweiz noch nicht umgesetzt sind. Der theoretische Inhalt und die fliegerischen Übungen entsprechen aber bereits jetzt schon den Anforderungen, welche JAR-FCL 2 an die Kaderkurse stellen wird.

Für die Ausbildung der angehenden Fluglehrer sind nicht nur BAZL-Instruktoren zuständig, es werden bereits seit längerer Zeit auch erfahrene Instrukoren privater Unternehmen hinzugezogen. Somit ist garantiert, dass Knowhow aus allen Bereichen der Ausbildung weitergegeben werden kann. Diese Kombination hat sich bewährt und zeigt den Stellenwert einer zentralen Organisation der Kaderkurse, um damit eine konsequente «Unité de doctrine» gewährleisten zu können.

Unsichere Zukunft

Die Selektion, die ein Kandidat durchlaufen muss, um an einem Fluglehrer-Grundkurs teilnehmen zu können, ist sehr streng. Bereits die Eintrittsprüfung setzt eine aufwändige und seriöse Vorbereitung des Kandidaten voraus. Danach erfolgt eine Zwischenqualifikation, sowie eine Abschlussprüfung. Damit ist ein hohes Niveau der Kandidaten gewährleistet, welches einem europäischen Vergleich ohne Weiteres standhalten kann.

Die Zukunft der vom BAZL organisierten Kaderkurse steht zur Zeit noch zur Diskussion. Fest steht lediglich, dass sich im Jahre 2000 weiterhin das BAZL für die Durchführung der Kaderkurse verantwortlich zeichnet. Ob die Industrie zu einem späteren Zeitpunkt in der Lage sein wird, die Durchführung solcher Kaderkurse zu übernehmen, ist fraglich, da das Potential und die Nachfrage in unserem Land eher bescheiden ist.

Die schweizerische Zivilluftfahrt 1999

Das Instrumentenpanel eines Simulator oder eines «Procedure Trainers» unterscheidet sich kaum von jenem im echten Flugzeug – das Äussere dieses Trainingsgerätes aber schon...

Crew Resource Management gewinnt an Bedeutung

Statistiken zeigen, dass bei Flug-Zwischenfällen und -Unfällen der menschliche Faktor nach wie vor mehrheitlich als Ursache im Vordergrund steht. Um dieses Gefahrenpotential zu reduzieren, bemüht man sich weltweit um eine systematische Integration von «Human Factors Training» in die überwiegend technisch ausgerichtete Aus- und Weiterbildung in der Aviatik – eine Entwicklung, welche sich übrigens sowohl im zivilen wie auch im militärischen Bereich ergeben hat.

Unter JAR-FCL und unter JAR-OPS (operationelle Standards der Joint Aviation Requirements; JAR), den uns weitgehend bestimmenden europäischen Luftfahrtverordnungen, ist die Human-Factors-Aus- und Weiterbildung geregelt: In der Grundausbildung unter JAR-FCL geht es darum, den künftigen Lizenzträgern zu vermitteln, weshalb ein Mensch psychologisch und physiologisch in bestimmten Situationen spezifische Verhaltensweisen zeigt. Die Kursteilnehmer lernen auf dieser Stufe unter «Human Performance and Limitations», die eigenen Verhaltensmuster kennen, also ihr eigenes psychologisches und physiologisches Leistungsvermögen, aber auch dessen Grenzen.



In einem späteren Stadium der Ausbildung wird das «Multi Crew Concept» vermittelt. Hier geht es um Teamarbeit in einer Cockpitbesatzung, die psychologischen Mechanismen zwischen Menschen im Normalfall wie auch im Notfall werden systematisiert und auch praktisch eingeübt.

Im Umfeld der täglichen Operationen, welche sich im Rahmen der JAR-OPS abwickeln, wird stufen-spezifische Weiterbildung betrieben. Diese orientiert sich an den Erfordernissen der täglichen Praxis und der entsprechenden Stufe. Im Bereich «Human Factors» geht es dabei um die praktische Umsetzung und Weiterentwicklung all derjenigen Konzepte, welche wie oben dargestellt in der Grundausbildung erlernt worden waren. So gibt es ein spezifisches Weiterbildungsgefäss, welches sich den Erfahrungen junger Besatzungsmitglieder im zwischenmenschlichen Bereich widmet. Es wird überprüft, ob die erlernten Konzepte greifen oder ob andere Verhaltensstrategien zur Anwendung kamen. Insbesondere werden die Potentiale dieser Konzepte für die Gewährleistung einer sicheren Flugoperation oder aber deren Gefahrenpotentiale kritisch untersucht. In einer weiteren Weiterbildungssequenz, welche regelmässig wiederkehrend die Bearbeitung erfolgskritischer «Human Factors» sicherstellt, werden die praktische Umsetzung im Cockpit, in der Zusammenarbeit mit dem Kabinenpersonal oder bei Notfallsituationen geübt. Bei Karriereschritten wie der Ausbildung zum Commander oder Captain werden führungsspezifische Belange theoretisch und praktisch bearbeitet.

Für all diese Aus- und Weiterbildungsgefässe sind qualifizierte Fachleute notwendig. Sie sollen Erfahrung in der täglichen Flugoperation, Kenntnisse der «Human Factors» soweit relevant sowie methodisch-didaktische Fähigkeiten mitbringen, um die Lerninhalte optimal weitergeben zu können. Zusätzlich sollten sie sich auch über eine spezifische Ausbildung in der optimalen Gestaltung zwischenmenschlicher Prozesse ausweisen, um mit Konflikten, Widerständen oder Gruppendynamik umgehen zu können.

Im Bereich «Human Factors» geht es nicht um faktische Inhalte, sondern um konzeptionelles Denken, um Wertsysteme und zwischenmenschliche Prozesse. Deren systematische Umsetzung zugunsten der Flugsicherheit ist eine anspruchsvolle Aufgabe, welche an die Auszubildenden auf diesem Gebiet hohe Ansprüche stellt.

Aus diesem Grund hat das BAZL 1999 in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus der Industrie Ausbildungskurse für zukünftige Trainer im Bereich «Human Factors» angeboten. Diese Kurse haben ein sehr positives Echo gefunden. Das BAZL plant deshalb, weitere solche Kurse sowie Vertiefungsveranstaltungen im Jahr 2000 anzubieten.

Das BAZL leistet mit diesen Anstrengungen einen wichtigen Beitrag zur praxisnahen Umsetzung neuer und systematisch aufgebauter Lerninhalte, welche im Hinblick auf die Erhaltung einer möglichst hohen Flugsicherheit erfolgskritisch sind.



Vor jeder Fluglektion der Fliegerischen Vorschulung (FVS) steht das Briefing, um das im Theorieraum Gelehrte auch richtig in die Praxis umsetzen zu können.



FVS: Bewährtes Konzept für den Nachwuchs

Mit dem Bundesbeschluss vom Oktober 1958 erklärte der Bundesrat die Förderung des fliegerischen Nachwuchses zur Aufgabe des Bundes. 1972 wurde die Förderung des Nachwuchses für die Fallschirm-Aufklärer aufgenommen und 1986 öffnete sich die Fliegerische Vorschulung (FVS) auch für junge Schweizerinnen, die sich für eine Laufbahn als Berufspilotin interessieren.

Mit der Revision des Luftfahrtgesetzes von 1995 wurde der Status der Luftfahrt als dritter nationaler Träger des öffentlichen Verkehrs festgeschrieben. Die FVS wurde integriert und in eine dauernde Regelung überführt. Seit ihrem Bestehen wird die FVS administrativ und organisatorisch durch den Aero-Club der Schweiz (AeCS) durchgeführt. Die FVS basiert auf bestehenden nichtstaatlichen Luftfahrt-Infrastrukturen – ein gutes Beispiel für die erfolgreiche private Durchführung einer öffentlichen Aufgabe.

Die FVS ist das einzige Element in der Ausbildung zum Berufspiloten, das jungen Schweizerinnen und Schweizern aus allen Schichten der Bevölkerung, unabhängig von sozialer Herkunft und finanziellen Mitteln, den Einstieg in die Aviatik ermöglicht.

- Seit Bestehen der FVS haben mehr als 200 000 Interessenten beim AeCS schriftliche Unterlagen über eine fliegerische Laufbahn angefordert.
- Von ihnen wurden rund 60 000 Schweizer und seit 1986 zudem 1 519 Schweizerinnen als FVS-Schüler erfasst.
- Pro Jahr führen 20 zivile Flugschulen rund 90 Kurse mit zusammen etwa 500 Schülern durch.
- Von 5 000 Interessenten pro Jahr schliessen drei Jahre später 350 Schüler einen FVS-Kurs erfolgreich ab.

Die FVS sichert der Schweizer Luftfahrt den Nachwuchs. Sie stellt durch jährliche Rekrutierung, Vorselektion und Grundschulung eine breite Auswahl-Basis für den Nachwuchs der Berufspiloten bereit. Seit 1958 stellte sie der Schweizer Luftfahrt 5 167 Kandidaten für die Ausbildung zum Berufspiloten zur Verfügung, seit 1986 auch 85 Kandidatinnen (Zivilluftfahrt: 2 437 Männer, 48 Frauen; Luftwaffe: 2 730 Männer, 37 Frauen).

Die eidgenössische Aufsichtskommission für die fliegerische Vorschulung FVS ist ein paritätisches Organ und wird vom BAZL präsiert. Die vier weiteren Mitglieder vertreten die Luftwaffe, die gewerbmässige und die allgemeine Luftfahrt.

Durch den modularen Aufbau, die kurzen Entscheidungswege und die flexible, privatwirtschaftliche Organisationsstruktur können neue Entwicklungen im Ausbildungsbereich Luftfahrt innert kürzester Zeit bedarfsgerecht aufgenommen werden. Das Selektions- und Ausbildungs-Modul FVS ist zudem kompatibel zu den europäischen JAR-FCL-Normen des Werdegangs von Berufspiloten.

Die
schweizerische
Zivilluftfahrt
1999

*Letzte Absprachen,
Anweisungen und Checks:
dann geht's in die Luft!*



Mehr Verkehr bedeutet
Flugsicherung
mehr Verantwortung

Das Bundesamt für Zivilluftfahrt ist auch Aufsichtsbehörde über die zivile Flugsicherung, welche der Swisscontrol AG übertragen ist. In den letzten Jahren hat der Luftverkehr in Europa in einem derartigen Ausmass zugenommen, dass die Anforderung an die «Lotsen der grossen Vögel» ungemein zugenommen hat. Von den «Controllern», wie die Flugverkehrsleiter gemeinhin genannt werden, wird eine ausserordentliche Konzentrationsfähigkeit, Stress-Resistenz, guter Überblick und die Fähigkeit, rasch und richtig entscheiden zu können, gefordert – Qualitäten, denen in Zukunft noch mehr Bedeutung zukommen wird.



12

Die äusserst komplexe Luftraumstruktur verlangt von den Controllern höchste Konzentration. Die hochmodernen Simulatoren der Swisscontrol bieten dem Nachwuchs ein realitätsgetreues Übungsfeld.

Das starke Verkehrsaufkommen und der Druck der Kunden haben die Swisscontrol zu ausserordentlichen Massnahmen im Personalbereich veranlasst. Um eine Sofortmassnahme möglichst schnell wirksam zu machen, wurden ausländische Flugverkehrsleiter rekrutiert. Aus über 20 Ländern haben sich rund 200 Interessenten gemeldet. Leider erfüllten viele das Anforderungsprofil für eine Tätigkeit in der Schweiz nicht. Insgesamt haben 26 Controllern einen Anstellungsvertrag unterzeichnet.

Um auch für die Zukunft genügend gut qualifizierten Nachwuchs zu sichern, wurden in der Schweiz aus gut 500 Bewerbungen 36 Kandidaten für den Doppelkurs C 28, mit Beginn Oktober 1999, selektioniert. Für die kommenden Jahre ist sogar mit einer leicht höheren Ausbildungszahl zu rechnen. Der limitierende Faktor ist das Training «on the job» in den Betrieben. Die Nachwuchsförderung in der Westschweiz wurde verstärkt, um die erhöhten Bedürfnisse in Genf befriedigen zu können.

Die Ausbildung für die FlugverkehrsleiterInnen wird nach dem «Konzept Stratus» durchgeführt und dauert dreieinhalb Jahre. Die Anwärter werden für die Dienste im Tower und im Approach oder ACC für Genf und Zürich ausgebildet. Im ersten Jahr ist die Ausbildung für alle in Zürich im Swisscontrol Training Center und anschliessend in den Regionen der Flugsicherungsbetriebe.

Ein weitere Beruf in der Palette der Swisscontrol ist jener der Flugsicherungsangestellten. Auch hier ist der Bedarf recht gross, so konnten sowohl für Genf und Zürich je sechs Ausbildungen erfolgreich abgeschlossen werden. Im Herbst 1999 startete zusätzlich ein neuer Kurs mit 15 Teilnehmern.

Die Herausforderung für die Zukunft ist sehr gross im Bereich Flugsicherung. Die Ausbildung bei Swisscontrol hat sich ganz darauf eingestellt und nimmt den Challenge gerne an.

Die
schweizerische
Zivilluftfahrt
1999

13

Die Sicherheit in der Luftfahrt steht und fällt, unter anderem, mit der Fachkompetenz und dem Verantwortungsbewusstsein des Luftfahrzeug-Unterhaltungspersonals. Im Zuge der internationalen Harmonisierung werden auch die Anforderungen an die Qualifikation des Unterhaltungspersonals und an die Schulen, die solches Personal ausbilden wollen, europäischen Normen unterworfen.

Es ist auf den ersten Blick erstaunlich: Einerseits verlangen gesetzliche Vorschriften, dass Unterhaltsarbeiten an Luftfahrzeugen und Teilen davon nur durch lizenziertes Personal bescheinigt werden dürfen, andererseits gibt es in der Schweiz gar keine Berufsgrundlehre «Luftfahrzeugmechaniker». Dank guter Zusammenarbeit zwischen der Industrie, ihrer Interessengemeinschaft Schweizerischer Verein flugtechnischer Betriebe (SVFB), dem Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) und dem BAZL stehen Ausbildung und Lizenzierung indes auf einem soliden Fundament. Die Ausbildung wird durch die Industrie und den SVFB getragen. Dem BAZL (und dem BBT) obliegen die Aufsicht darüber und die Ausweiserteilung.



Mehrstufiger Werdegang

Berufsleute mit einer abgeschlossenen technischen Ausbildung, die sich zum Luftfahrzeugmechaniker oder Fachspezialisten weiterbilden wollen, haben zunächst mehrere Jahre Praxis auf dem Gebiet, wofür sie die Lizenz erwerben wollen, zu absolvieren. Die geforderte praktische Erfahrung ist vom früheren Werdegang und von der beabsichtigten Spezialisierung abhängig. Während der Praxiszeit können sie sich das verlangte theoretische Fachwissen im Selbststudium oder in anerkannten Kursen aneignen. Der SVFB zum Beispiel führt regelmässig einen modularen Lehrgang für angehende Luftfahrzeugmechaniker durch. Werden die theoretische und praktische Abschlussprüfung erfolgreich bestanden und ist der Tätigkeitsnachweis erbracht, erteilt das BAZL einen Ausweis für Unterhaltungspersonal der entsprechenden Kategorie. Dieser ermächtigt den Inhaber, Unterhaltsarbeiten gemäss den eingetragenen Berechtigungen selbständig auszuführen und zu bescheinigen. Das BBT anerkennt die Ausbildung zum Luftfahrzeugmechaniker mit einem eidgenössischen Fachausweis.

Europäisierung auch bei der Ausbildung

Die Luftfahrtbehörden Europas sind als «Joint Aviation Authorities» (JAA) zusammengeschlossen. Sie erarbeiten gemeinsam sukzessive ein umfassendes Regelwerk, die so genannten «Joint Aviation Requirements» (JARs) und verpflichten sich, diese in die nationale Gesetzgebung zu übernehmen. Das BAZL ist massgeblich an der Ausgestaltung und Weiterentwicklung der JARs beteiligt.

Die Norm JAR-145 regelt die Zulassung von Luftfahrzeug-Unterhaltsbetrieben (rund 100 in der Schweiz). Sie verlangt unter anderem, dass Unterhaltsarbeiten nur durch berechtigtes Personal (Certifying Staff) freigegeben werden dürfen. Um als Certifying Staff ernannt zu werden, muss die betreffende Person im Besitz eines gültigen persönlichen Ausweises mit den entsprechenden Berechtigungseinträgen sein. Die Qualifikationsanforderungen an Certifying Staff werden nun auch europäisch harmonisiert, nämlich nach der JAR-Norm 66. Die Einführung von JAR-66 und damit die Ablösung des nationalen Rechts erfolgt gestaffelt. In einem ersten Schritt wurden die Qualifikationsanforderungen für die Freigabe von Unterhaltsarbeiten an gewerbsmässig eingesetzten Luftfahrzeugen mit einer maximalen Abflugmasse von 5'700 kg oder mehr festgelegt. Bevor das BAZL jedoch solche Lizenzen erteilen darf, muss es von den JAA die Autorisierung erlangen, indem es nachweist, dass der Ausbildungs- und Prüfungsstandard der Schweiz JAR-66 erfüllt. Zudem muss JAR-66 ins nationale Recht überführt sein. 1999 wurden die verlangten Nachweise aufbereitet und den JAA eingereicht sowie die nötigen Gesetzesgrundlagen erarbeitet. Das «grüne Licht» wird im Laufe des Jahres 2000 erwartet.

Ausbildungsstätten, die den Wissensstandard gemäss JAR-66 schulen und prüfen wollen, müssen ab 1. Juni 2001 eine Betriebsbewilligung gemäss JAR-147 besitzen. Damit wird einerseits die Basis für die hochwertige Ausbildung und andererseits der direkteste Weg zum Erwerb einer Lizenz gemäss JAR-66 sichergestellt. Auch dafür wurde 1999 die gesetzliche Grundlage vorbereitet.

Gute Investition in die Zukunft

Die Betriebe sind verantwortlich, dass ihr Personal die Prozesse beherrscht. Mit ständiger Weiterbildung, internem Qualitätsmanagement und dem bewussten Einbezug des menschlichen Verhaltens «Human Factors» werden sie ihren Beitrag zur Gewährleistung der Sicherheit weiterhin leisten. Das BAZL unterstützt diese Anstrengungen, indem es in Zusammenarbeit mit externen Spezialisten periodisch Seminare über Qualitätsmanagement in Verbindung mit den JARs durchführt.

Anwendbare Vorschriften

- Verordnung über das Luftfahrzeug-Unterhaltungspersonal (VUP)
- Verordnung über die Luftfahrzeug-Unterhaltsbetriebe (VJAR-145)
- Verordnung über die Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen (VLL)

In Vorbereitung:

- Verordnung über das Lizenzwesen für Luftfahrzeug-Unterhaltungspersonal (VJAR-66)
- Verordnung über die Ausbildungsbetriebe für Luftfahrzeug-Unterhaltungspersonal (VJAR-147)

Die wesentlichen Voraussetzungen zum Erwerb eines Ausweises

- Abgeschlossene technische Berufsausbildung
- Eigenverantwortung, Zuverlässigkeit, Qualitätsbewusstsein, Flexibilität
- Allgemeine Fachkenntnis
- Kenntnis der Unterhaltungsverfahren und -unterlagen
- Kenntnis der luftrechtlichen Vorschriften über den Luftfahrzeugunterhalt
- Mehrere Jahre Praxis auf dem Tätigkeitsgebiet, wofür der Ausweis beantragt wird
- Gute Englischkenntnisse
- Bestandene theoretische und praktische Prüfung

Einige Zahlen zu den vom BAZL ausgestellten Ausweisen

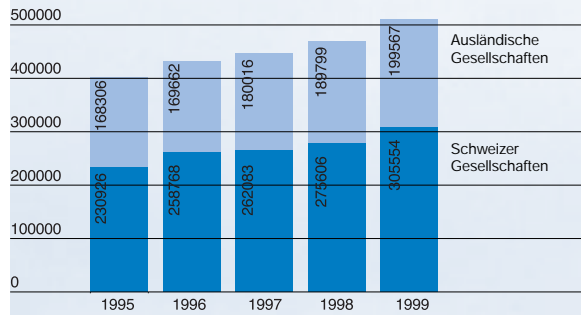
Ausweiskategorie	Total gültig	Zuwachs
	Ende 1999	1999
M / Luftfahrzeugmechaniker	1218	83
C / Luftfahrzeugkontrolleur	173	8
S / Fachspezialist	529	21
Validierung ausländischer Ausweise ¹	75	23

¹ Gültigkeitsdauer: max. zwei Jahre

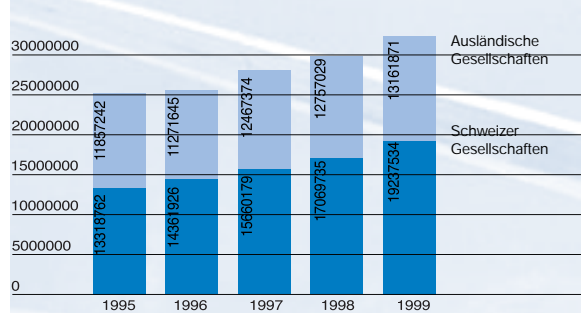
Höchste Konzentration und Genauigkeit beim technischen Unterhalt begründen den hohen Sicherheitsstandard in der Zivilluftfahrt: Schon eine kleine Ungenauigkeit in einem Detail kann das gesamte «System Flugzeug» gefährden.



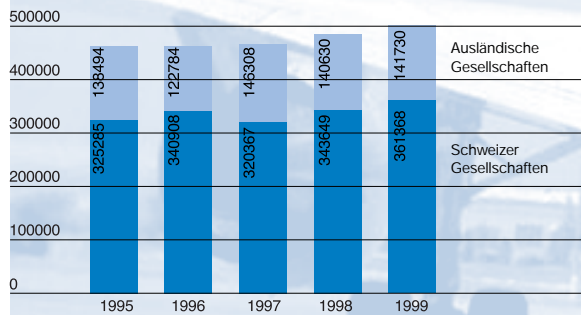
Flugbewegungen



Passagiere



Fracht und Post (t)



Flugplätze

	1995	1996	1997	1998	1999
Landesflughäfen	3	3	3	3	3
Regionallughäfen	7	8	8	8	8
Flugplätze	40	39	39	39	39
Helikopterflugfelder	25	25	25	25	25

Unternehmungen

	1995	1996	1997	1998	1999
Linienfluggesellschaften	3	3	4	5	5
Nichtlinienfluggesellschaften	165	156	156	172	162
Unterhaltsbetriebe	85	93	93	93	92
Flugschulen	147	147	150	146	150

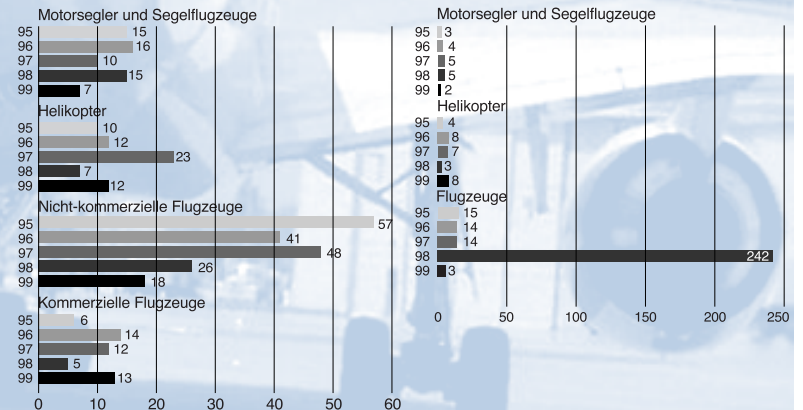
Luftfahrzeugregister

	1995	1996	1997	1998	1999
Flächenflugzeuge	2068	2053	2013	2005	2011
Helikopter	238	233	238	244	246
Motorsegelflugzeuge	199	202	209	228	232
Segelflugzeuge	1072	1080	1076	1046	1033
Ballone	524	516	516	510	493
Luftschiffe	5	6	6	6	6

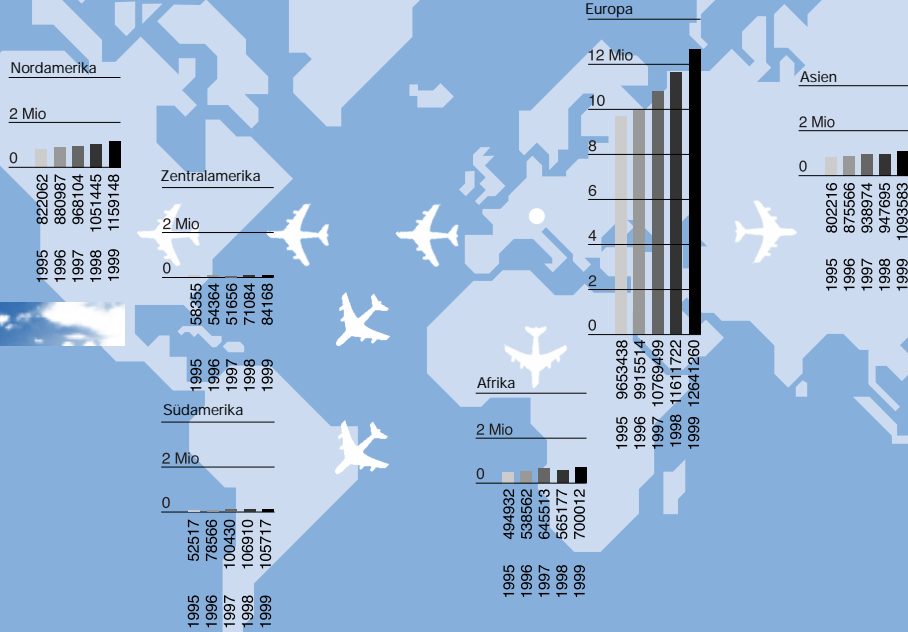
Anzahl gültige Ausweise

	1995	1996	1997	1998	1999
Privatpilot/in	7185	7059	7098	6866	6751
Berufspilot/in	1410	1362	1339	1318	1384
Linienpilot/in	1470	1616	1630	1837	2036
Helikopterpilot/in	1010	1015	1040	1033	1039
Segelflugzeugpilot/in	3331	3309	3285	3279	3181
Ballonfahrer/in	478	473	472	474	456
Anerkennungen von ausländischen Ausweisen	621	587	601	590	560
Bordtechniker/in	69	67	71	62	42
Bordradiotelefonist/in	78	76	59	45	32

Flugunfälle



Anzahl Passagiere auf Direktflügen aus der Schweiz nach Kontinenten

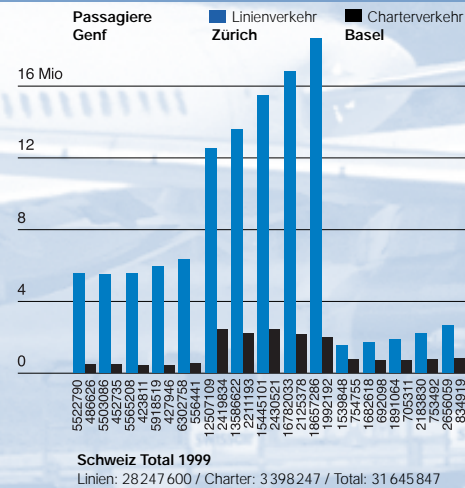
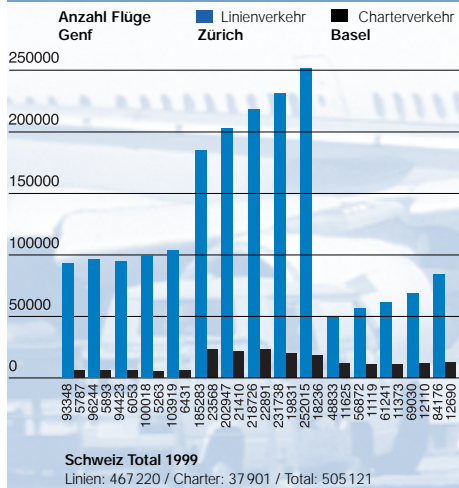


Anzahl Passagiere auf Direktflügen aus der Schweiz nach Ländern in Europa

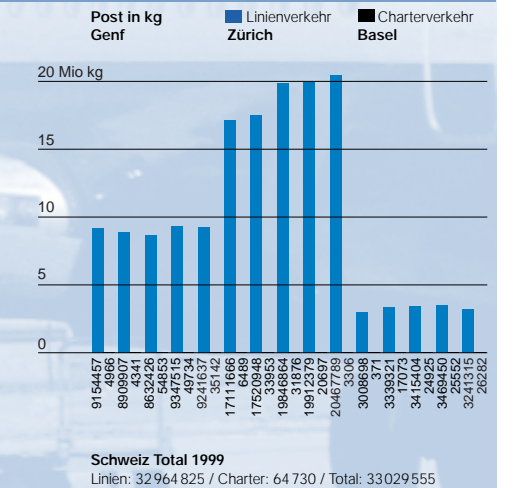
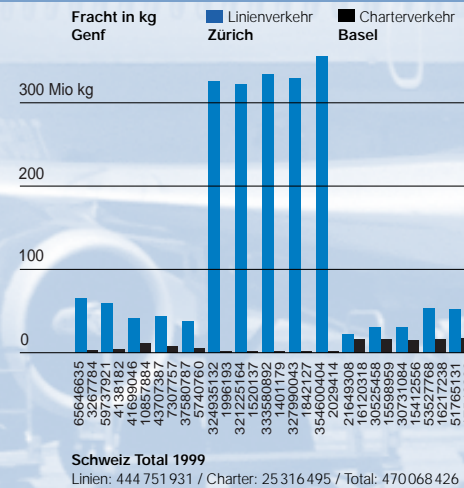
nach	1995	1996	1997	1998	1999
Albanien	16428	17889	17409	24569	24409
Belgien	236817	253380	272412	297904	331852
Bulgarien	23447	19929	19788	24213	24312
Dänemark	169984	158379	161944	186593	250330
Deutschland	1094741	1092831	1223618	1389777	1568564
Finnland	42454	49181	82395	86415	98305
Frankreich	1098138	1159080	1251643	1318388	1497611
Griechenland	385881	360550	415475	415152	400262
Grossbritannien	1372563	1446654	1550166	1612774	1816753
Holland	401052	426110	469880	511031	521654
Irland	40485	42124	58830	56710	69669
Island	4431	3642	3660	4142	4605
Italien	576882	579492	585794	594693	667367
Jugoslawien	97302	127553	135991	115193	24445
Kroatien	35448	48701	40104	40429	39021
Luxemburg	35573	37664	42920	49324	54149
Mazedonien	90499	72668	64096	81441	169957
Malta	35817	40796	44303	52720	52307
Norwegen	44065	38385	68153	68426	64924
Oesterreich	380041	400616	427978	462840	485685
Polen	47783	51956	54792	60049	82685
Portugal	230322	226199	261212	312369	336316
Rumanien	33970	38640	46402	55251	66884
Russische Föderation	84459	89181	110848	129524	117622
Schweden	157276	156437	147297	185178	216547
Schweiz	1318675	1346800	1369034	1497467	1576194
Slowakei	5672	7034	9858	11972	1275
Slowenien	28043	27044	29452	33175	41043
Spanien	1001540	1009875	1106506	1205757	1309734
Tschechien	96422	99963	121650	121520	133493
Türkei	230673	269811	330206	334100	286113
Ukraine	15459	17681	23762	31254	32175
Ungarn	102062	100475	100984	112079	129145

Die schweizerische
Zivilluftfahrt
1999

Linien- und Charterverkehr 1995-1999



Linien- und Charterverkehr 1995-1999

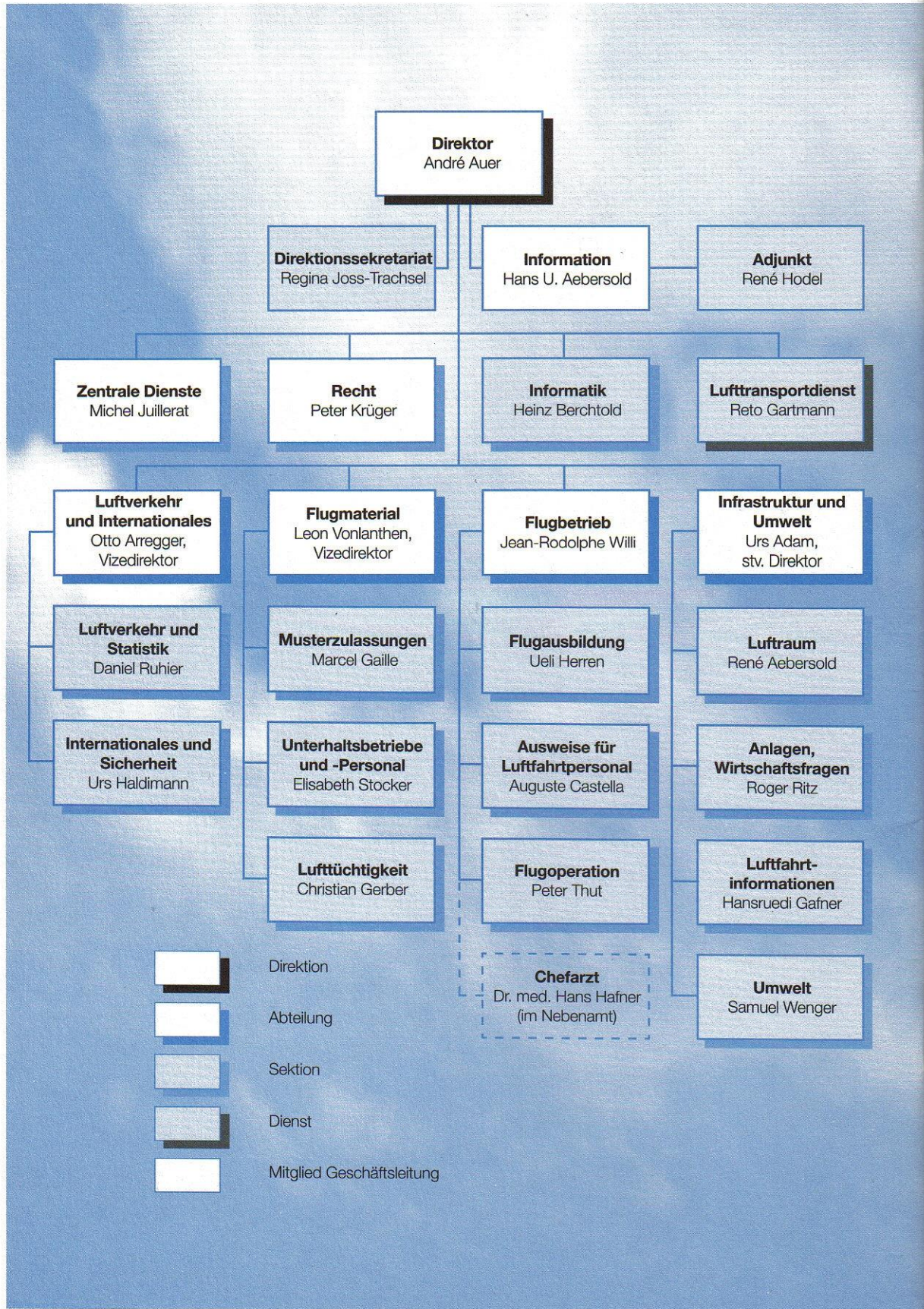






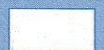
Organigramm

Stand: 1. Januar

BAZL
2000

22



-  Direktion
-  Abteilung
-  Sektion
-  Dienst
-  Mitglied Geschäftsleitung




ALPAR
BELP

FFA