

Abschlussbericht

Unfall am **24. März 2015**
in **Prads-Haute-Bléone (Alpes-de-Haute-Provence, Frankreich)**
mit einem **Airbus A320-211**
Kennzeichen **D-AIPX**
betrieben von **Germanwings**

BEA

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Vorwort

Die BEA ist die französische Behörde für Sicherheitsuntersuchungen in der zivilen Luftfahrt. Das alleinige Ziel ihrer Untersuchungen ist die Verbesserung der Sicherheit in der Luftfahrt und nicht die Feststellung des Verschuldens, oder der Haftung.

Die Untersuchungen der BEA sind unabhängig und eigenständig. Sie werden durchgeführt ohne Beeinflussung von jeglichen gesetzlichen oder administrativen Verfahren zur Ermittlung von Verschulden oder Haftung.

Besonderes Vorwort für die deutsche Version

Der Abschlussbericht der BEA über die Sicherheitsuntersuchung wurde als Geste der Höflichkeit [in die deutsche Sprache] übersetzt.

So genau die Übersetzung auch sein mag, der Originaltext in französischer Sprache ist das Referenzwerk.

Inhalt

VORWORT	2
GLOSSAR	6
KURZDARSTELLUNG	8
ORGANISATION DER UNTERSUCHUNG	10
1 - SACHVERHALT	12
1.1 Ereignisse und Flugverlauf	12
1.2 Personenschaden	15
1.3 Schaden am Luftfahrzeug	16
1.4 Drittschaden	16
1.5 Angaben zu Personen	16
1.5.1 Kapitän	16
1.5.2 Copilot	17
1.6 Angaben zum Luftfahrzeug	19
1.6.1 Flugzeugzelle	19
1.6.2 Triebwerke	19
1.6.3 Instandhaltung	20
1.6.4 Verriegelungssystem der Cockpittür	20
1.6.5 Kommunikation zwischen der Passagierkabine und dem Cockpit	24
1.6.6 OPEN DESCENT Mode	24
1.7 Meteorologische Informationen	25
1.8 Navigationshilfen	25
1.9 Funkverkehr	26
1.10 Angaben zum Flugplatz	26
1.11 Flugdatenaufzeichnung	26
1.11.1 Art der Ausrüstung	26
1.11.2 Ablauf des Ausbaus und der Analyse	27
1.11.3 Synchronisierung der Aufzeichnungen	28
1.11.4 Vorheriger Flug	28
1.11.5 Untersuchung des Quick Access Recorders (QAR)	29
1.12 Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug	30
1.13 Medizinische und pathologische Angaben	31
1.13.1 Krankengeschichte des Copiloten	31
1.13.2 Ergebnisse der toxikologischen Untersuchung als Teil der Obduktion	35

1.14 Brand	35
1.15 Überlebensaspekte	35
1.16 Versuche und Forschungsergebnisse	35
1.16.1 Identifizierung der vom CVR aufgenommenen Geräusche	35
1.16.2 Psychische Verfassung	39
1.16.3 Unterstützungsprogramme für Piloten	40
1.16.4 Studien über Antidepressiva und Flugtauglichkeit	44
1.16.5 Umgang mit medizinischen Themen in anderen Industriezweigen	46
1.17 Organisationen und deren Verfahren	48
1.17.1 Medizinische Regelung der ICAO für die Lizenzierung	48
1.17.2 Die "1 %-Regel"	50
1.17.3 Medizinisches Zulassungsverfahren für Flugzeugbesatzungen in der EU	51
1.17.4 Medizinisches Zulassungsverfahren für Flugzeugbesatzungen in Deutschland	58
1.17.5 Flugmedizinisches Zulassungsverfahren für Flugzeugbesatzungen in Frankreich	62
1.17.6 Flugmedizinisches Zulassungsverfahren für Flugzeugbesatzungen in Großbritannien	63
1.17.7 Flugmedizinisches Zulassungsverfahren für Flugzeugbesatzungen in den USA	66
1.17.8 Flugmedizinisches Zulassungsverfahren für Flugbesatzungen in Kanada	70
1.17.9 Flugmedizinisches Zulassungsverfahren für Flugbesatzungen in anderen Staaten	72
1.17.10 Psychiatrische Beurteilung von Flugbesatzungen während der flugmedizinischen Tauglichkeitsprüfung	75
1.17.11 Germanwings	77
1.17.12 Personalmanagement von Piloten bei der Lufthansa Gruppe	77
1.17.13 Sicherheit der Cockpittür	79
1.18 Zusätzliche Informationen	80
1.18.1 Frühere Ereignisse	80
1.18.2 Beispiel eines Systemdesigns für den Zutritt zum Cockpit	83
1.18.3 Maßnahmen der EASA nach dem Unfall	84
1.18.4 Maßnahmen anderer Behörden nach dem Unfall	86
1.18.5 Maßnahmen von Medizinischen Organisationen	90
1.19 Nützliche oder effektive Untersuchungstechniken	92
2 - BEURTEILUNG	94
2.1 Szenario	94
2.2 Bewertung der psychischen Gesundheit von Berufspiloten	96
2.3 Zuverlässigkeit von Selbstauskünften	99

2.4 Balance zwischen ärztlicher Schweigepflicht und öffentlicher Sicherheit	101
2.5 Der Beitrag des sozialen und beruflichen Umfeldes zu der Beurteilung der flugmedizinischen Tauglichkeit	103
2.6 Sicherheit des Zutritts zum Cockpit	105
3 - SCHLUSSFOLGERUNGEN	107
3.1 Befunde	107
3.2 Ursachen	109
4 - SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN	110
4.1 Medizinische Beurteilung von Piloten mit psychischen Gesundheitsproblemen	110
4.2 Regelmäßige Beurteilungen von Ausfällen eines Piloten im Fluge	111
4.3 Abschwächung der Konsequenzen durch den Verlust der Lizenz	112
4.4 Antidepressiva und Flugtauglichkeit	112
4.5 Balance zwischen ärztlicher Schweigepflicht und öffentlicher Sicherheit	114
4.6 Förderung von Unterstützungsprogrammen für Piloten	116
LISTE DER ANHÄNGE	118

Glossar

ACP	Audio Control Panel
ACARS	Aircraft Communication Addressing and Reporting System
AeMC	Aero-Medical Centre
ALPA	Air Line Pilots Association
AME	Aero-Medical Examiner (Flugmedizinischer Sachverständiger)
AsMA	Aerospace Medical Association
ATC	Air Traffic Control (Flugverkehrskontrolle)
BÄK	Bundesärztekammer
BFU	Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur
CISM	Critical Incident Stress Management
CIAIAC	Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (Spanische Sicherheitsuntersuchungsstelle)
CDLS	Cockpit Door Locking System
CVR	Cockpit Voice Recorder
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile (Französische Behörde für Zivilluftfahrt)
EASA	European Aviation Safety Agency (Europäische Agentur für Flugsicherheit)
FCU	Flight Control Unit
FDR	Flight Data Recorder (Flugdatenschreiber)
GPWS	Ground Proximity Warning System
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization (Internationale Zivile Luftfahrtorganisation)
JAA	Joint Aviation Authorities
LBA	Luftfahrt-Bundesamt
LFT	Lufthansa Flight Training
MEL	Minimum Equipment List
PF	Pilot Flying (Steuernder Pilot)

PFD	Primary Flight Display
PM	Pilot Monitoring
QAR	Quick Access Recorder
REV	Tauglichkeitszeugnis ausgestellt nach einer weitergehenden Überprüfung
SSRI	Selective Serotonin Re-uptake Inhibitors
WG	Working Group
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)

Kurzdarstellung

Kontrollierter Sinkflug mit Autopilot, Kollision mit Gelände

Luftfahrzeug	Airbus A320-211, Kennzeichen D-AIPX
Datum und Uhrzeit	24. März 2015 um 09:41 Uhr ⁽¹⁾
Luftfahrtunternehmen	Germanwings
Ortsangabe	Prads-Haute-Bléone (04)
Art des Fluges	Öffentlicher Verkehr
Anzahl der Personen an Bord	Kapitän (PM), Copilot (PF), 4 Flugbegleiter, 144 Passagiere
Schaden und Konsequenzen	Die Besatzung und die Passagiere erlitten tödliche Verletzungen, das Flugzeug wurde zerstört

⁽¹⁾Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen UTC. Eine Stunde muss addiert werden, um die offizielle Zeit der Metropolregion Frankreich am Unfalltag zu erhalten.

Der Copilot flog seit 2014 als Pilot für Germanwings und war im Besitz eines Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1, das im April 2008 zum ersten Mal ausgestellt und danach jedes Jahr verlängert oder erneuert wurde. Seit Juli 2009 basierte sein Tauglichkeitszeugnis auf einer Sondergenehmigung, da er zwischen August 2008 und Juli 2009 eine schwere depressive Episode ohne psychotische Symptome gehabt hatte. In der Sondergenehmigung war festgelegt worden, dass das Tauglichkeitszeugnis ungültig werden würde, sobald ein Rezidiv der Depression auftreten würde.

Im Dezember 2014, ungefähr fünf Monate nach der letzten Verlängerung seines Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1, begann der Copilot Symptome zu zeigen, die zu einer psychotischen depressiven Episode passen könnten. Er konsultierte mehrere Ärzte und auch mindestens zweimal einen Psychiater, welcher ihm antidepressiv wirkende Medikamente verschrieb. Zwischen dem Beginn der Verschlechterung seines Gesundheitszustandes im Dezember 2014 und dem Tag des Unfalls hat der Copilot keinen flugmedizinischen Sachverständigen kontaktiert.

Im Februar 2015 diagnostizierte ein Arzt eine psychosomatische Störung und eine Angststörung und überwies den Copiloten an einen Psychotherapeuten und Psychiater. Am 10. März 2015 diagnostizierte der gleiche Arzt eine mögliche Psychose und empfahl ihm eine Behandlung in einem psychiatrischen Krankenhaus. Im Februar und März 2015 verschrieb ein Psychiater antidepressiv wirkende und schlaffördernde Medikamente. Keiner dieser Gesundheitsdienstleister informierte eine Luftfahrtbehörde oder irgendeine andere Behörde über die psychische Verfassung des Copiloten. Diese Ärzte hatten mehrere Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen ausgestellt, von denen aber nicht alle an Germanwings weitergeleitet wurden.

Weder die Behörden noch der Arbeitgeber waren vom Copiloten selbst oder von einer anderen Person, z. B. einem Arzt, Kollegen oder einem Familienangehörigen informiert worden. Somit konnte weder eine Behörde, noch sein Arbeitgeber eine Maßnahme ergreifen, die verhindert hätte, dass der Copilot an diesem Tag den Flug durchführte.

Während der Reiseflugphase des Unfallflugs wartete der Copilot so lange, bis er alleine im Cockpit war. Er hat dann die die Einstellungen des Autopiloten bewusst so verändert, dass das Flugzeug in den Sinkflug ging. Während des Sinkfluges ließ er die Cockpittür, obwohl er über die Tastatur und das Intercom aufgefordert wurde, Zutritt zu gewähren, verriegelt. Er reagierte weder auf die Funksprüche der zivilen und militärischen Flugverkehrskontrollstellen noch auf das Klopfen an der Tür. Da die Cockpittür aufgrund von Sicherheitsanforderungen so konstruiert war, dass ein gewaltsames Eindringen unberechtigter Personen verhindern würde, war es unmöglich in das Cockpit zu gelangen, bevor das Flugzeug mit dem Gelände der französischen Alpen kollidierte.

Die Untersuchung der BEA kam zu dem Schluss, dass der Ablauf des flugmedizinischen Zulassungsverfahrens von Piloten, insbesondere die Selbstanzeige im Falle einer Einschränkung der medizinischen Tauglichkeit zwischen zwei periodischen medizinischen Untersuchungen den Piloten nicht daran gehindert hat, die Rechte seiner Lizenz zum Führen eines Luftfahrzeuges auszuüben, obwohl er an einer psychischen Störung mit psychotischen Symptomen litt. Die folgenden Faktoren könnten zum Versagen dieses Prinzips beigetragen haben:

- der Copilot fürchtete wahrscheinlich seine Berechtigung, als Verkehrspilot zu fliegen, zu verlieren, wenn er seine Einschränkung der medizinischen Tauglichkeit einem flugmedizinischen Sachverständigen gemeldet hätte;
- die potentiellen finanziellen Konsequenzen durch das Fehlen einer Versicherung, die das Risiko eines Verlustes des Einkommens im Falle einer Fluguntauglichkeit abgedeckt hätte;
- das Fehlen klarer Richtlinien in den deutschen Vorschriften, wann eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit schwerer wiegt als die Gründe für die ärztliche Schweigepflicht.

Die BEA hat elf Sicherheitsempfehlungen an folgende Adressaten herausgegeben: WHO, IATA, Europäische Kommission, EASA, BMVI und BÄK. Sie beziehen sich auf:

- medizinische Beurteilung von Piloten mit psychischen Gesundheitsproblemen;
- regelmäßige Beurteilung von Ausfällen eines Piloten im Fluge;
- die Abschwächung der Konsequenzen durch den Verlust der Lizenz;
- antidepressiva und Flugtauglichkeit;
- gleichgewicht von ärztlicher Schweigepflicht und öffentlicher Sicherheit;
- förderung von Unterstützungsprogrammen für Piloten.

ORGANISATION DER UNTERSUCHUNG

Am 24. März 2015 um ca. 10:15 Uhr informierte das Marseille En-Route Kontrollzentrum die BEA über einen Unfall mit einem Airbus A320, Kennzeichen D-AIPX, der sich während des Überflugs der Französischen Alpen ereignet hatte. Gemäß der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von Unfällen und Störungen in der Zivilluftfahrt eröffnete die BEA sofort eine Sicherheitsuntersuchung.

Am Nachmittag des 24. März reiste ein Team von sieben Untersuchern der BEA zur Unfallstelle. Am folgenden Tag hatten die Sicherheitsuntersucher in Absprache mit den verantwortlichen Behörden der juristischen Untersuchung mit einem von der Gendarmerie zur Verfügung gestellten Hubschrauber Zugang zur Unfallstelle.

Am Nachmittag des 24. März 2015 wurde der CVR gefunden und am folgenden Tag zum Auslesen zur BEA transportiert. Nachdem die Aufzeichnungen ausgelesen wurden, erachtete die BEA es als wahrscheinlich, dass ein Akt des unrechtmäßigen Eingriffs in den Luftverkehr bei dem Unfall eine Rolle spielte. Die Verordnung (EU) Nr. 996/2010 und die Vereinbarung zwischen dem Französischen Justizminister und der BEA in Bezug auf Sicherheitsuntersuchungen vom 16. September 2014 legen fest, dass in solchen Situationen, die relevanten Informationen, die während einer Sicherheitsuntersuchung gesammelt werden, unverzüglich an die Justizbehörden weitergegeben werden müssen und die BEA entscheiden kann, ob sie die Untersuchung fortsetzt, wozu sie sich entschieden hat.

Die BEA hat die folgenden ausländischen Behörden über die Sicherheitsuntersuchung informiert, die dann ihrerseits akkreditierte Vertreter ernannt haben:

- die BFU (Deutschland), da das Flugzeug in Deutschland registriert war und von einem deutschen Luftfahrtunternehmen betrieben wurde. Dadurch wurde es möglich Unterstützung von technischen Beratern der Germanwings zu erhalten;
- die CIAIAC (Spanien). Dadurch wurde es möglich Informationen über den Stopp des Flugzeuges in Barcelona und Daten der Spanischen Flugsicherung zu erhalten;
- das AAIB (GB). Dadurch wurde es möglich Informationen über das flugmedizinische Zulassungsverfahren in Großbritannien zu erhalten;
- das NTSB (USA). Dadurch wurde es möglich Informationen über das flugmedizinische Zulassungsverfahren in den USA und flugmedizinische Expertise vom AsMA zu erhalten.

Außerdem hatte die BEA:

- technische Berater von der EASA, der DGAC, von Snecma (im Auftrag von CFM), und Airbus;
- Experten auf dem Gebiet der flugmedizinischen Zulassung der Luftfahrtbehörden von Israel, Kanada, Norwegen, und Spanien, und von EDF und SNCF;
- andere medizinische Experten, einschließlich Psychiater.

Die Sicherheitsuntersuchung erfolgte durch drei Arbeitsgruppen mit den Schwerpunkten: Luftfahrzeug, Flugzeugsysteme und Betrieb. Die bevollmächtigten Vertreter und die technischen Berater wurden auf die drei Arbeitsgruppen aufgeteilt.

Die Staaten Australien, Israel und Japan haben Experten benannt, die die Sicherheitsuntersuchung gemäß der internationalen Standards und empfohlen Praktiken im ICAO Annex 13 verfolgten, da einige Opfer aus diesen Ländern stammten.

Am 6. Mai 2015 hat die BEA einen Zwischenbericht veröffentlicht, der auf der Basis der Informationen, die bis zu diesem Termin bei der Untersuchung gewonnen worden waren, entstand.

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen flossen in den Entwurf des Abschlussberichts ein. Der Entwurf wurde im Dezember 2015 an die an der Untersuchung beteiligten Parteien zur Kommentierung verschickt.

Die Kommentare wurden bewertet und in den Bericht übernommen. Der Abschlussbericht der Sicherheitsuntersuchung wurde am 13. März 2016 veröffentlicht. Gleichzeitig wurden elf Sicherheitsempfehlungen herausgegeben.

1 - SACHVERHALT

1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Bemerkung: Die folgenden Angaben basieren auf den Flugdatenschreibern und den Aufzeichnungen des Funkverkehrs. Die Hauptpunkte des Flugverlaufs sind im Bild 1 eingetragen.

Am Dienstag, den 24. März 2015 war der von Germanwings betriebene Airbus A320-211, Kennzeichen D-AIPX, für den Linienflug 4U9525 von Barcelona, Spanien, nach Düsseldorf, Deutschland, vorgesehen. Das Rufzeichen war GW118G. Sechs Besatzungsmitglieder (zwei Flug- und vier Kabinenbesatzungsmitglieder) und 144 Passagiere waren an Bord. Die gleiche Besatzung hatte den vorherigen Flug von Düsseldorf nach Barcelona durchgeführt. Das Flugzeug war um 06:01 Uhr in Düsseldorf gestartet und um 07:57 Uhr in Barcelona gelandet.

Der Start in Barcelona erfolgte um 09:00 Uhr von Piste 07R. Der Copilot war der Pilot Flying (PF), d.h. der steuernde Pilot.

Um 09:02:54 Uhr wurde der Autopilot Nr. 2 im CLIMB und NAV Mode eingeschaltet, Autothrust ca. eine Minute früher.

Um 09:12:15 Uhr während des Steigfluges ertönte für eine Sekunde der Türsummer für die Bitte um Zutritt zum Cockpit. Es wurden Geräusche ähnlich dem Öffnen und dann dem Schließen der Cockpittür aufgezeichnet. In der Folge war die Anwesenheit eines Flugbegleiters zu hören. Die drei Besatzungsmitglieder begannen eine Unterhaltung über den Ablauf des Aufenthalts in Barcelona.

Um 09:15:53 Uhr wurden Geräusche wie vom Öffnen und dann Schließen der Cockpittür aufgezeichnet. Der Flugbegleiter verließ das Cockpit.

Im Anschluss folgten einige Diskussionen zwischen dem Copiloten und dem Kapitän darüber, wie mit der Verspätung, die durch den späten Abflug aus Barcelona verursacht worden war, umgegangen werden sollte.

Um 09:27:20 Uhr ging das Flugzeug in einer Reiseflughöhe von 38 000 ft (FL380) in den Horizontalflug über (Punkt ① in Bild 1). Die Flugbesatzung war auf der Frequenz 133,330 MHz in Kontakt mit dem En-Route Kontrollzentrum in Marseille.

Um 09:29:40 Uhr wurde die Flugbesatzung an die Frequenz 127,180 MHz des Marseille Kontrollzentrums übergeben.

Um 09:30:00 Uhr (Punkt ②) bestätigte der Kapitän die Freigabe des Fluglotsen für den direkten Flug zum Punkt IRMAR: « *Direct IRMAR Merci Germanwings one eight Golf* ». Dies war der letzte Funkspruch zwischen der Flugbesatzung und der Flugsicherung.

Um 09:30:08 Uhr sagte der Kapitän zum Copiloten, dass er das Cockpit verlassen würde und bat ihn den Sprechfunk zu übernehmen, was der Copilot bestätigte.

Um 09:30:11 Uhr begann sich der Steuerkurs zu verringern. Er stabilisierte sich etwa eine Minute später bei ca. 23°, was einer Route zum Punkt IRMAR entsprach.

Um 09:30:13 Uhr wurden Geräusche vom Bewegen eines Pilotensitzes aufgezeichnet.

Um 09:30:24 Uhr (Punkt ③) wurden Geräusche aufgezeichnet, die durch das Öffnen und dann drei Sekunden später durch das Schließen der Cockpittür hervorgerufen wurden. Danach war der Kapitän nicht mehr im Cockpit.

Um 09:30:53 Uhr (Punkt 4) veränderte sich die eingestellte Höhe am FCU innerhalb von einer Sekunde von 38 000 ft auf 100 ft⁽²⁾. Eine Sekunde später wechselte der Autopilot in die Betriebsart OPEN DES⁽³⁾ und Autothrust in THR IDLE. Das Flugzeug begann zu sinken und die Drehzahlen beider Triebwerke verringerten sich.

Um 09:31:37 Uhr wurden Geräusche vom Bewegen eines Pilotensitzes aufgezeichnet.

Um 09:33:12 Uhr (Punkt 5) änderte sich die Regelung der Geschwindigkeit vom Managed Mode auf den Selected⁽⁴⁾ Mode. Eine Sekunde später war die eingestellte Zielgeschwindigkeit 308 kt während die Geschwindigkeit des Flugzeuges 273 kt betrug. Die Geschwindigkeit und die Sinkrate des Flugzeuges begannen sich zu erhöhen. Die Sinkrate variierte nachfolgend zwischen 1 700 ft/min und 5 000 ft/min. Im Durchschnitt lag sie bei 3 500 ft/min.

Um 09:33:35 Uhr reduzierte sich die eingestellte Geschwindigkeit auf 288 kt. Danach veränderte sich der Wert der Zielgeschwindigkeit innerhalb von 13 Sekunden sechs Mal, bis er 302 kt erreicht hatte.

Um 09:33:47 Uhr (Punkt 6) fragte der Fluglotse die Flugbesatzung nach der freigegebenen Reiseflughöhe. Das Flugzeug war zu dem Zeitpunkt in einer Flughöhe von 30 000 ft und befand sich im Sinkflug. Eine Antwort des Copiloten erfolgte nicht. Innerhalb der nächsten 30 Sekunden versuchte der Lotse noch zweimal die Flugbesatzung zu kontaktieren, erhielt jedoch keine Antwort.

Um 09:34:23 Uhr erhöhte sich die eingestellte Geschwindigkeit bis auf 323 kt. Die Geschwindigkeit des Flugzeuges betrug zu diesem Zeitpunkt 301 kt und begann auf die neue Zielgeschwindigkeit zu steigen.

Um 09:34:31 Uhr (Punkt 7) wurde für eine Sekunde der Türsummer für die Bitte um Zutritt zum Cockpit aufgezeichnet.

Um 09:34:38 Uhr versuchte der Fluglotse wieder den Kontakt mit der Flugbesatzung aufzunehmen, erhielt aber keine Antwort.

Um 09:34:47 Uhr und um 09:35:01 Uhr versuchte das Marseille Kontrollzentrum auf der Frequenz 133,330 MHz Kontakt mit der Flugbesatzung aufzunehmen, erhielt aber keine Antwort. Das Flugzeug war zu diesem Zeitpunkt in einer Flughöhe von 25 100 ft und befand sich im Sinkflug.

Um 09:35:03 Uhr (Punkt 8) wurde die eingestellte Geschwindigkeit wieder auf 350 kt⁽⁵⁾ erhöht.

Danach und bis zum Ende der Aufzeichnung:

- blieb die eingestellte Geschwindigkeit auf 350 kt und die Geschwindigkeit des Flugzeuges stabilisierte sich bei 345 kt;
- blieben der Autopilot und Autothrust eingeschaltet;
- wurde zwischen 09:35:04 Uhr und 09:39:27 Uhr viermal das Cockpit-Signal des Intercoms der Kabine, auch bekannt als Kabinenanruf, für ca. drei Sekunden aufgezeichnet;
- wurden zwischen 09:35:32 Uhr (Punkt 9) und 09:39:02 Uhr sechs Mal Geräusche, ähnlich dem Klopfen einer Person gegen die Cockpittür, aufgezeichnet;

⁽²⁾Das ist der Minimumwert, der beim A320 eingestellt werden kann.

⁽³⁾Diese Betriebsart wird im Abschnitt 1.6.6 beschrieben.

⁽⁴⁾Wenn die Geschwindigkeit als « *eingestellt* » bezeichnet wird, wird die Zielgeschwindigkeit durch die Flugbesatzung gewählt. Wenn die Geschwindigkeit als « *managed* » bezeichnet wird, dann legt das Flight Management System (FMS) anhand des von der Besatzung eingegebenen Flugplans automatisch die Zielgeschwindigkeit fest.

⁽⁵⁾Dieser Wert stellt die Höchstgeschwindigkeit dar, die die Besatzung einstellen kann. Er entspricht VMO (maxi-male Betriebsgeschwindigkeit).

- ❑ waren zwischen 09:37:11 Uhr und 09:40:48 Uhr mehrfach dumpfe Stimmen zu hören; und um 09:37:13 Uhr bat eine dumpfe Stimme darum, dass die Tür geöffnet wird;
- ❑ versuchte zwischen 09:35:07 Uhr und 09:37:54 Uhr das Marseille Kontrollzentrum auf der Frequenz 121,500 MHz dreimal und auf der Frequenz 127,180 MHz zweimal Kontakt mit der Flugbesatzung aufzunehmen, erhielt aber keine Antwort;
- ❑ versuchte zwischen 09:38:38 Uhr (Punkt 10) und 09:39:23 Uhr die französische Luftverteidigung auf der Frequenz 121,500 MHz dreimal Kontakt mit der Flugbesatzung aufzunehmen, erhielt aber keine Antwort;
- ❑ wurden zwischen 09:39:30 Uhr (Punkt 11) und 09:40:28 Uhr fünfmal Geräusche ähnlich dem starken Schlagen gegen die Cockpittür aufgezeichnet;
- ❑ wurden zwischen 09:39:33 Uhr und 09:40:07 Uhr Sidestick-Eingaben mit geringer Amplitude auf der Copiloten Seite aufgezeichnet⁽⁶⁾;
- ❑ versuchte um 09:39:54 Uhr eine andere Flugbesatzung die GWI18G Flugbesatzung zu kontaktieren, erhielt aber keine Antwort.

Um 09:40:41 Uhr (Punkt 12) wurde das akustische Warnsignal des GPWS « *Terrain, Terrain, Pull Up, Pull Up* » ausgelöst und blieb für den Rest des Fluges aktiv.

Um 09:40:56 Uhr wurde eine Master Caution aufgezeichnet; dann um 09:41:00 Uhr wurde eine Master Warning ausgelöst, welche für den Rest des Fluges aktiv blieb.

Um 09:41:06 Uhr stoppte die Aufzeichnung des CVR in dem Moment der Kollision mit dem Gelände.

⁽⁶⁾Die maximale Amplitude dieser Bewegungen blieb unter der Grenze zur Abschaltung des Autopiloten, wodurch dieser eingeschaltet blieb. Diese Handlungen hatten also keinen Einfluss auf den Flugweg des Flugzeuges.

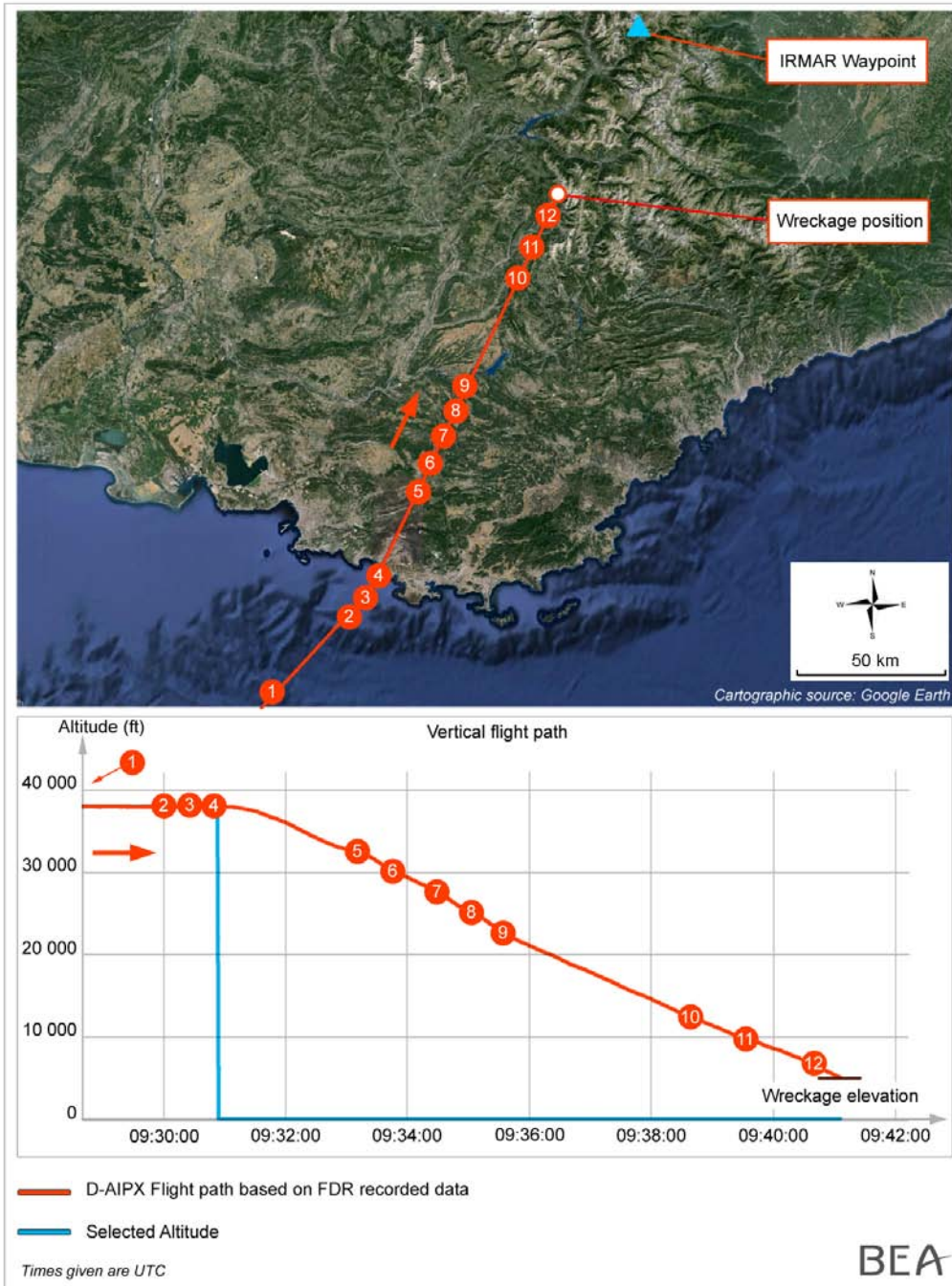


Bild 1 - flugbahn des Unfallfluges

1.2 Personenschaden

	Verletzungen		
	Tödlich	Schwer	Gering/Keine
Besatzungsmitglieder	6	-	-
Fluggäste	144	-	-
Andere	-	-	-

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Das Flugzeug wurde zerstört.

1.4 Drittschaden

Keiner

1.5 Angaben zu Personen

1.5.1 Kapitän

Männlich, 34 Jahre alt, deutscher Staatsbürger.

- Verkehrspilotenlizenz ATPL(A) ausgestellt am 28. Januar 2014;
- Musterberechtigung für A320 erneuert am 9. Juli 2014;
- Die letzte medizinische Tauglichkeitsuntersuchung für Klasse 1 fand am 31. Oktober 2014 statt. Das Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 war bis 12. Dezember 2015 gültig.

Erfahrung:

- gesamt: 6 763 Flugstunden;
- auf dem Muster: 3 811 Flugstunden, davon 259 Stunden als Kapitän;
- in den letzten drei Monaten: 108 Stunden;
- im letzten Monat: 18 Stunden;
- in den letzten 24 Stunden: 8 Stunden.

Fliegerische Laufbahn:

- zwischen März 2001 und Juni 2003 war er Schüler der Lufthansa Flight Training Pilotenschule in Bremen (Deutschland) und des Airline Training Centers in Phoenix (Arizona, USA);
- im März 2005 bekam er die Musterberechtigung für den A320;
- zwischen Juni 2005 und Januar 2010 arbeitete er als Copilot für die Fluglinie Condor Berlin auf Airbus A320;
- im April 2010 erwarb er die Musterberechtigung für den A340 und im Februar 2011 die für den A330;
- zwischen April 2010 und Mai 2014 arbeitete er als Copilot für die Lufthansa auf Airbus A330/340;
- am 6. Mai 2014 begann er bei Germanwings als Kapitän auf A320.

Nachdem er bei Germanwings angefangen hatte, nahm er bei dem Luftfahrtunternehmen zwischen Mai und September 2014 am Umschulungskurs zum Kapitän teil. Während seiner Ausbildung und den wiederkehrenden Checks wurde sein professionelles Niveau von seinen Ausbildern und Prüfern als überdurchschnittlich bewertet. Den Line Check bestand er am 20. September 2014.

Sein letzter Operator Proficiency Check (OPC, Befähigungsüberprüfung durch das Luftfahrtunternehmen) wurde am 14. Januar 2015 durchgeführt.

Sein Dienstplan zeigte, dass er zwischen dem 14. und 22. März 2015 nicht geflogen war. Am 23. März 2015, dem Tag vor dem Unfall, flog er zwei Umläufe von Düsseldorf nach London Heathrow: um 06:09 Uhr startete er von Düsseldorf für den ersten Umlauf und landete in Düsseldorf um 14:04 Uhr nach dem zweiten Umlauf. Am Tag des Unfalls startete er um 06:01 Uhr in Düsseldorf und landete um 07:57 Uhr in Barcelona.

1.5.2 Copilot

Männlich, 27 Jahre alt, deutscher Staatsbürger.

- Privatpilotenlizenz (PPL(A)) ausgestellt am 1. März 2011;
- Multi-Crew Pilotenlizenz MPL(A) ausgestellt am 11. Februar 2014;
- Musterberechtigung für A320 erneuert am 28. Oktober 2014

Erfahrung:

- gesamt: 919 Flugstunden;
- auf dem Muster: 540 Flugstunden;
- in den letzten drei Monaten: 107 Stunden;
- im letzten Monat: 30 Stunden;
- in den letzten 24 Stunden: 3 Stunden.

Fliegerische Laufbahn:

- zwischen Januar und April 2008 nahm er am Auswahlverfahren bei Lufthansa Flight Training (LFT) teil;
- am 1. September 2008 begann er mit dem Grundkurs an der Lufthansa Flight Training Pilotenschule in Bremen, Deutschland;
- am 5. November 2008 setzte er die Ausbildung aus medizinischen Gründen aus;
- am 26. August 2009 nahm er die Ausbildung wieder auf;
- am 13. Oktober 2010 bestand er die schriftliche ATPL-Prüfung;
- vom 8. November 2010 bis 2. März 2011 setzte er seine Ausbildung beim Airline Training Center in Phoenix (Arizona, USA) fort;
- vom 15. Juni 2011 bis 31. Dezember 2013 hatte er einen Vertrag mit Lufthansa als Flugbegleiter, während er seine Ausbildung als Verkehrspilot fortsetzte;
- vom 27. September bis 23. Dezember 2013 machte und bestand er die Musterberechtigung für den A320 bei Lufthansa in München, Deutschland;
- am Mittwoch, 4. Dezember 2013 trat er eine Stelle bei Germanwings an;
- vom 27. Januar 2014 bis 21. Juni 2014 absolvierte er den Umschulungskurs des Luftfahrtunternehmens einschließlich der Supervision Flüge bei Germanwings;
- am 26. Juni 2014 bestand er die Befähigungsüberprüfung und wurde zum Copiloten ernannt;
- am 28. Oktober 2014 bestand er die Befähigungsüberprüfung durch das Luftfahrtunternehmen.

Während seiner Ausbildung und den wiederkehrenden Checks wurde sein professionelles Niveau von seinen Ausbildern und Prüfern als überdurchschnittlich bewertet.

Keiner der Piloten und Ausbilder, die in den Monaten vor dem Unfall mit ihm geflogen sind und während der Untersuchung befragt wurden, äußerten Bedenken in Bezug zu seiner Einstellung oder seinem Verhalten während der Flüge.

Am 9. April 2008 erhielt er ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 ohne Einschränkungen, gültig bis zum 9. April 2009, ausgestellt vom Lufthansa AeroMedical Center.

Am 9. April 2009 wurde sein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 aufgrund von Depression und entsprechender Medikamente zur Behandlung vom Lufthansa AeroMedical Center nicht verlängert.

Am 14. Juli 2009 wurde ein Antrag auf Erneuerung seines Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 gestellt, dem vom Lufthansa AeroMedical Center nicht stattgegeben wurde. Das Lufthansa AeroMedical Center informierte das LBA darüber.

Am 28. Juli 2009 erhielt er ein neues Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1, gültig bis zum 9. April 2010 mit dem Vermerk « *Note the special conditions/restrictions of the waiver FRA 091/09 - REV-* ».

Von Juli 2009 an erhielt er jedes Jahr ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 gültig für ein Jahr mit dem Vermerk « *Note the special conditions/restrictions of the waiver FRA 091/09 - REV-* ».

Sein letztes Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1, ausgestellt am 28. Juli 2014, war bis zum 14. August 2015 gültig.

Seine Privatpilotenlizenz (PPL(A)) enthielt keinen Vermerk und keine Einschränkung. Seine Multi-Crew Pilotenlizenz (MPL(A)) enthielt die Einschränkung «****SIC***incl. PPL ****», was « *Specific medical examinations – contact the licence issuing authority* »⁽⁷⁾ bedeutet. Diese Einschränkung bedeutet, dass der flugmedizinische Sachverständige die Lizenzierungsbehörde kontaktieren muss, bevor er die medizinische Beurteilung durchführt, die eine Verlängerung oder Erneuerung des Tauglichkeitszeugnisses beinhaltet.

Der Copilot musste 60 000 € für seinen Anteil an den Ausbildungskosten bei LFT bezahlen. Er hatte ein Darlehen von 41 000 € aufgenommen, um diesen Betrag bezahlen zu können. Über die Germanwings existierte eine Loss of Licence (LOL) Versicherung, die dem Copiloten eine Einmalzahlung in Höhe von 58 799 € gezahlt hätte, wenn er innerhalb der ersten fünf Jahre seiner Anstellung dauerhaft fluguntauglich geworden wäre.

Diese Art der Versicherung wird für alle Lufthansa und Germanwings Piloten abgeschlossen bis sie das 35. Lebensjahr vollendet oder 10 Jahre in der Firma gearbeitet haben.

Der Copilot hatte keine weitere Versicherung, die potentielle zukünftige Einkommensverluste aufgrund von Fluguntauglichkeit übernommen hätte. In einer E-Mail, die er im Dezember 2014 schrieb, äußerte er, dass die Sondergenehmigung in seinem Tauglichkeitszeugnis ihn daran hindern würde eine solche Versicherungspolice zu bekommen.

⁽⁷⁾Gemäß europäischen Regelwerken bezieht sich die Einschränkung „SIC“ auf ein Tauglichkeitszeugnis und nicht auf eine Einschränkung der Lizenz. Das LBA hat zu dieser Zeit diese Einschränkung in den Pilotenlizenzen eingetragen (siehe Kapitel 1.17.4.2).

Sein Dienstplan zeigte, dass:

- er als Copilot im regulären Linienflugverkehr bei Germanwings im Dezember 2014 elf Tage, im Januar 2015 neun Tage, im Februar 2015 sieben Tage und im März 2015 acht Tage geflogen war. Im Durchschnitt führte er an diesen Tagen zwei bis vier Flüge durch;
- er vom 22. bis zum 24. Februar 2015 und vom 16. bis zum 22. März 2015 krankgeschrieben war;
- er am 10. März 2015 Rufbereitschaft und vom 13. März bis zum 15. März 2015 frei hatte.

Am 23. März 2015, am Tag vor dem Unfall, war er ab 03:00 Uhr als Reserve eingeteilt und führte zwischen 04:57 Uhr und 05:56 Uhr einen Überführungsflug von Düsseldorf nach Berlin Tegel durch. Gegen 08:20 Uhr kam er als Passagier nach Düsseldorf zurück. Am Tag des Unfalls startete er um 06:01 Uhr in Düsseldorf und landete um 07:57 Uhr in Barcelona.

1.6 Angaben zum Luftfahrzeug

1.6.1 Flugzeugzelle

Hersteller	Airbus
Flugzeugmuster	A320-211
Seriennummer	147
Kennzeichen	D-AIPX
Indienststellung	5. Februar 1991
Lufttüchtigkeitszeugnis	Nr. 16332 ausgestellt am 13. Januar 2014 vom LBA
Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit	T512ARC4034/2014 vom 23. März 2015 gültig bis 11. März 2016
Betriebsdauer seit der letzten Instandhaltung (72 Stunden Check am 23. März 2015)	6 Stunden und 3 Zyklen
Betriebsdauer bis zum 24. März 2015	58 313 Stunden und 46 748 Zyklen

1.6.2 Triebwerke

Hersteller: CFM

Muster: CFM56-5A1

	Triebwerk Nr. 1	Triebwerk Nr. 2
Seriennummer	731923	731482
Datum des Einbaus	30.06.2012	12.04.2011
Gesamtbetriebsstunden	42 466 Stunden und 31 836 Zyklen	50 720 Stunden und 41 961 Zyklen
Betriebsstunden seit der letzten Überholung	6 031 Stunden und 4 528 Zyklen seit dem 2. April 2012	9 258 Stunden und 6 963 Zyklen seit dem 5. April 2011

1.6.3 Instandhaltung

Der Airbus gehörte vom Tag der Inbetriebnahme bis Januar 2014 zur Lufthansa Flotte, danach zur Germanwings Flotte.

Das Luftfahrzeug wurde von den Instandhaltungsbetrieben von Germanwings und Lufthansa Technik gemäß des Germanwings Instandhaltungsprogramms, welches vom LBA genehmigt war, instandgehalten. Die Instandhaltungsprüfungen waren auf dem neuesten Stand.

Am 23. März 2015 wurde das Luftfahrzeug zum letzten Mal am Flughafen Düsseldorf gewartet. Dabei handelte es sich um einen 4-Month-Check und einen « Daily Check », der spätestens alle 72-Stunden durchgeführt wird und bei dem die Ölstände geprüft und die Räder und das Fahrwerk einer Sichtkontrolle unterzogen werden.

In Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003, M.A. 403, TEIL-M (Anhang I) wurden die folgenden zurückgestellten Beanstandungen vor dem Unfallflug dokumentiert:

- ❑ am 6. März 2015, Cabin Ready Button fehlte am vorderen Flugbegleiter-Paneel, zulässig in Übereinstimmung mit der Minimum Equipment List (MEL);
- ❑ am 18. März 2015, Logo Licht auf der rechten Seite defekt, zulässig in Übereinstimmung mit der MEL;
- ❑ am 23. März 2015, das vordere Scharnier an der Klappe des linken Bugfahrwerks hat Spiel, freigegeben mit einem Change Repair Approval Sheet für 50 Flugstunden, da in den letzten 100 Flugstunden keine Vibrationen der Flugzeugzelle gemeldet wurden;
- ❑ am 24. März 2015 (in Düsseldorf), ENG 2 IGN Fehler während des Starts, zulässig in Übereinstimmung mit der MEL.

Am 24. März 2015 kontaktierte der Kapitän vor dem Unfallflug während des Aufenthaltes in Barcelona, das Germanwings Maintenance Control Center in Köln wegen eines Problems mit der Spülung der vorderen Toiletten⁽⁸⁾. Die Kontaktperson am Telefon riet den Sicherungsautomaten des Systems, der sich im Heck des Flugzeuges befand, zurückzusetzen. Da noch nicht alle Passagiere das Flugzeug verlassen hatten, sagte der Kapitän, er würde den Vorschlag so bald als möglich umsetzen und noch einmal anrufen, sollte das Problem weiter bestehen. Es wurden keine weiteren Anrufe aufgezeichnet.

Für April 2015 war ein D Check geplant.

1.6.4 Verriegelungssystem der Cockpittür

Anmerkung: Die folgenden Beschreibungen gelten für D-AIPX und basieren auf Informationen von Airbus und Germanwings.

Eine Tür trennt Cockpit und Passagierkabine. Sie hat einen Kern aus einem Verbundwerkstoff mit Sandwichstruktur, welcher aus Prepreg Platten besteht, die eine Wabenstruktur abdecken. Die äußeren Prepreg Platten sind so konstruiert, dass sie kugelsicher sind. Im unteren Bereich ist eine Notausstiegs Luke vorhanden. Diese kann nur vom Cockpit aus benutzt werden. Sie ist für Notfälle vorgesehen, falls die Tür verklemmt sein sollte. Im Gegensatz zur Cockpittür, die ins Cockpit hinein öffnet, kann die Notausstiegs Luke nur in die andere Richtung geöffnet werden.

⁽⁸⁾Während des Fluges von Düsseldorf nach Barcelona hatte die Besatzung die Instandhaltungsorganisation schon mithilfe einer ACARS Nachricht informiert.

Drei elektrische Schlossfallen verriegeln die Tür, sobald sie geschlossen wird. Mit einem drehbaren Griffsystem an der Tür kann sie vom Cockpit aus mechanisch entriegelt werden.

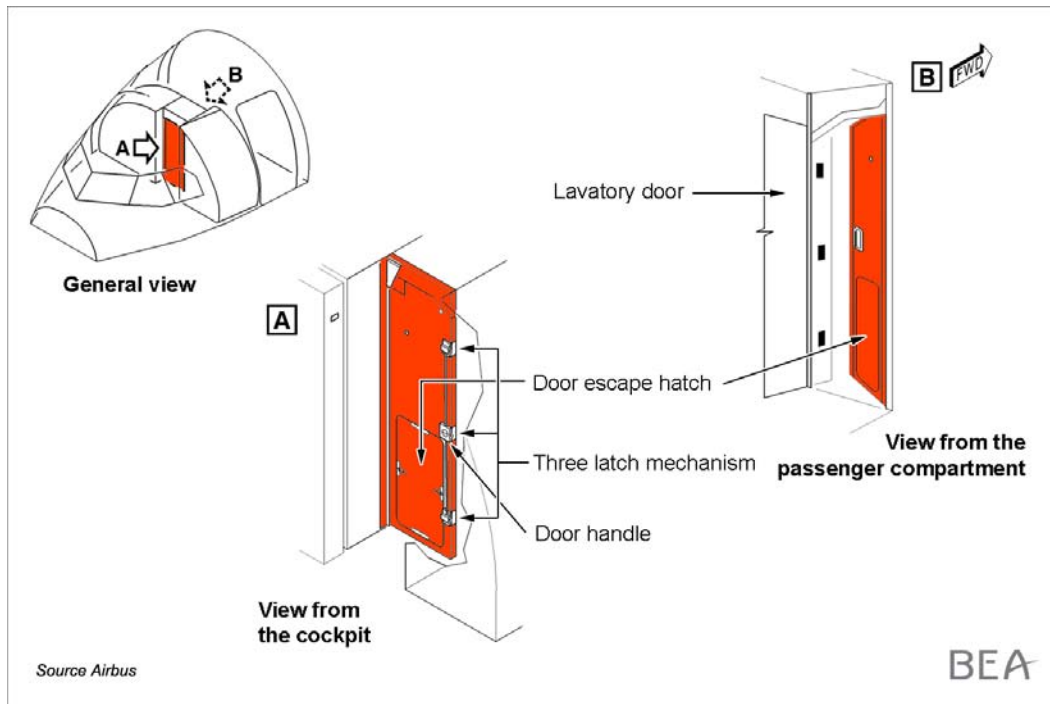


Bild 2 - cockpittür

Das Verriegelungssystem der Cockpittür (Cockpit Door Locking System, CDLS) steuert elektronisch das Ver- und Entriegeln der Tür.

Die Hauptkomponenten sind:

- ❑ Eine Tastatur mit 12 Tasten (Nummern 0 bis 9, «*» und «#») die in der Passagierkabine an der Seitenwand des vorderen Flugbegleiter Panels (FAP) angebracht ist. Die Tastatur hat auch zwei LED-Anzeigen (grün und rot).
- ❑ Einen 3-Stellungs-Kippschalter, der in der Mittelkonsole im Cockpit (Bilder 3 und 5) angebracht ist. Eine Rückholfeder hält den Schalter in der NORM Position. Es ist eine manuelle Eingabe erforderlich, um die UNLOCK oder LOCK Position zu wählen. Neben dem Schalter befindet sich eine Anzeige welche mit OPEN und FAULT beschriftet ist.
- ❑ Ein Steuergerät (CKPT DOOR CONT) im oberen Panel des Cockpits. In diese Anzeige sind zwei Drucksensoren eingebaut, die den Druck im Cockpit messen und jegliche plötzliche Veränderung überwachen. Es verfügt über LED-Anzeigen, die Fehlfunktionen, die die drei Türschlösser oder das Computersystem betreffen, anzeigen.
- ❑ Ein Summer, der im oberen Panel des Cockpits installiert ist und ein akustisches Signal sendet.

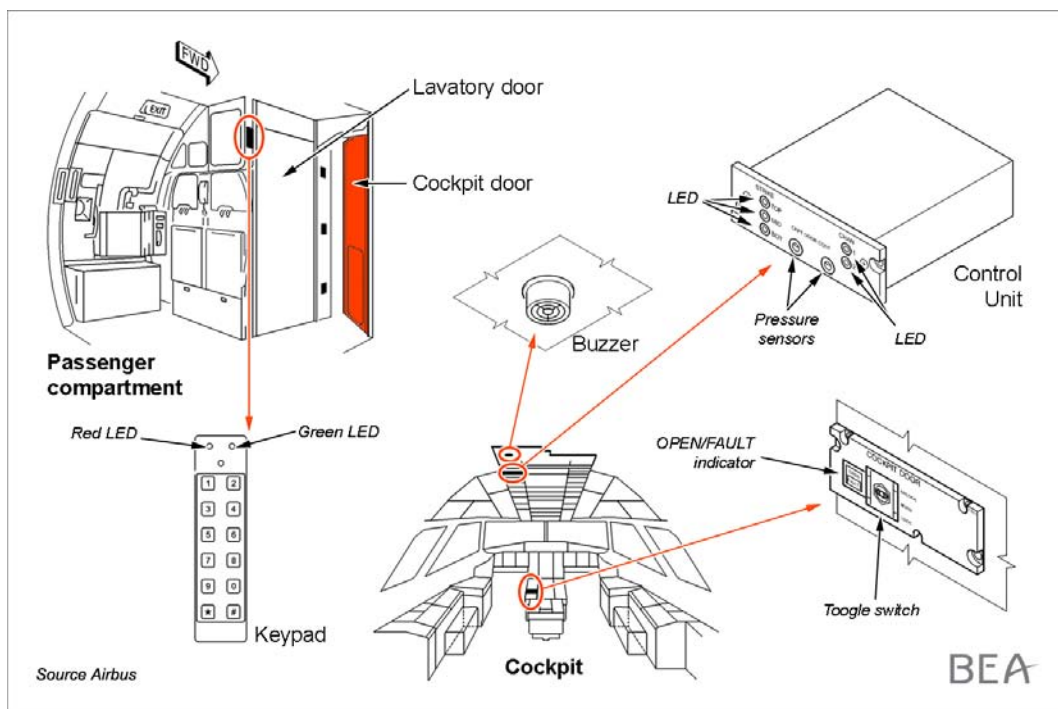


Bild 3 - Verriegelungssystem der Cockpittür

Im Cockpit befinden sich vor den Sidesticks zwei Touchscreens. Auf diesen Monitoren sind die Bilder der drei Kameras⁽⁹⁾ zu sehen:

- der Bereich vor der Tür zum Cockpit;
- der Bereich vor der linken vorderen Passagiereingangstür;
- der Bereich vor der rechten vorderen Passagiereingangstür.

⁽⁹⁾Jedes Besatzungsmitglied kann die Kamera auswählen, deren Bilder auf dem Monitor zu sehen sein sollen.

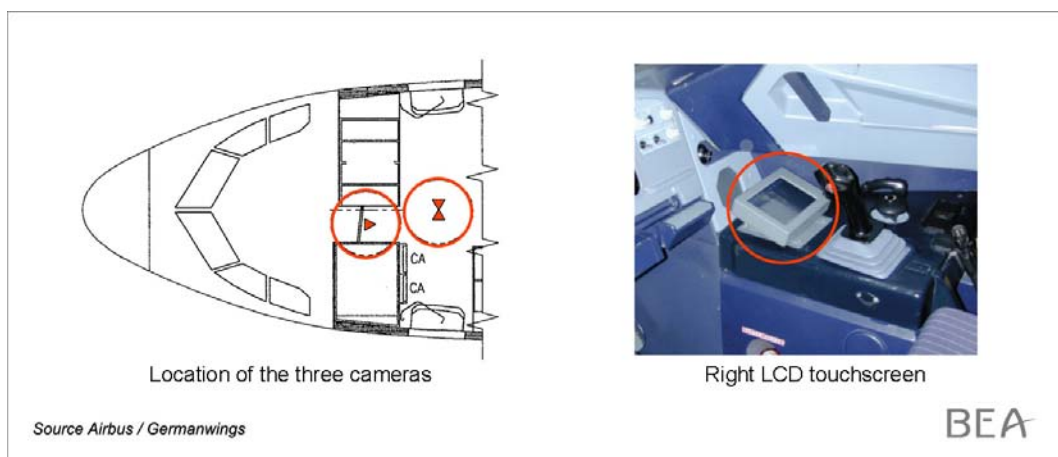


Bild 4 - Überwachungskameras und Bildschirm

Die Parameter für das Verriegeln der Cockpittür kann jede Fluggesellschaft für jedes Flugzeug selbst einstellen.

Um von der Passagierkabine aus Zutritt zum Cockpit zu erhalten, muss der normale Zutrittscode auf der Tastatur eingegeben werden. Im Cockpit ertönt für eine Sekunde das akustische Signal eines Summers, um die Besatzung darüber zu informieren, dass jemand Zutritt zum Cockpit erhalten möchte. Die Piloten können dann auf ihren Monitoren nachsehen.

Die Flugbesatzung bewegt dann den 3-Stellungs-Kippschalter:



Bild 5 - Kippschalter der Cockpittür

- ❑ Wenn der Schalter in die UNLOCK Position gestellt und dort gehalten wird, entriegelt sich die Tür. Das akustische Signal hört auf. Die grüne LED-Anzeige an der Tastatur leuchtet dauerhaft und zeigt an, dass die Tür entriegelt ist. Die Tür muss dann durch Drücken geöffnet werden. Ein Magnet im Cockpit hält die Tür in der geöffneten Position.
- ❑ Wenn die Besatzung die LOCK Position einstellt, bleibt die Tür verriegelt. Das akustische Signal hört auf. Die rote LED-Anzeige an der Tastatur leuchtet dauerhaft und zeigt an, dass die Tür absichtlich verriegelt ist. Jegliche Funktion der Tastatur ist für fünf Minuten unterdrückt (bis die rote LED-Anzeige erlischt)⁽¹⁰⁾. Die Besatzung im Cockpit kann diese Verriegelung jederzeit abbrechen, indem sie den Kippschalter in die UNLOCK Position bewegt. Die Tür entriegelt dann sofort.
- ❑ Wenn am Schalter keine Eingabe erfolgt, bleibt die Tür verriegelt. Keine der LED-Anzeigen an der Tastatur leuchtet. Das akustische Signal hört nach einer Sekunde auf.

Im Falle eines Notfalls (z.B. Verdacht auf Crew-Incapacitation) kann ein Notfall Zutrittscode über die digitale Tastatur eingegeben werden. Das akustische Signal im Cockpit ertönt dann dauerhaft für 15 Sekunden und die grüne LED-Anzeige an der Tastatur fängt an zu blinken.

Wenn die Besatzung innerhalb dieser 15 Sekunden nicht reagiert, wird die Tür für fünf Sekunden entriegelt. Die grüne LED-Anzeige leuchtet dauerhaft um anzuzeigen, dass die Tür entriegelt ist und das akustische Signal hört auf. Die Tür muss dann nur durch Drücken geöffnet werden. Nach diesen fünf Sekunden verriegelt sich die Tür wieder.

Wenn die Besatzung innerhalb der 15 Sekunden den Schalter bewegt, hört das akustische Signal auf und die Tür reagiert in Bezug zu dem Kommando (UNLOCK/LOCK).

Hinweis 1: Das Bewegen des Kippschalters hängt nicht zwingend mit einer Bitte um Zutritt zum Cockpit zusammen. Die Besatzung kann zu jedem Zeitpunkt die LOCK oder UNLOCK Position wählen. Die LOCK Position setzt jede vorangegangene Auswahl zurück.

Hinweis 2: Im Falle eines Stromausfalls innerhalb des Systems wird die Tür entriegelt, bleibt aber geschlossen.

⁽¹⁰⁾Jede neue Wahl der LOCK Position löst ein weiteres fünfminütiges Deaktivierungsfenster aus.

Wenn die Tür offen ist, leuchtet die OPEN Anzeige dauerhaft. Wenn der Notfall Zutrittscode eingegeben wird, beginnt die OPEN Anzeige zu blinken.

1.6.5 Kommunikation zwischen der Passagierkabine und dem Cockpit

In der Passagierkabine ist ein Intercom installiert, damit Flugbesatzung und Kabinenbesatzung während des Fluges miteinander kommunizieren können.

Jedes Besatzungsmitglied kann wählen, welchen Anschluss er kontaktieren möchte. Um mit dem Cockpit kommunizieren zu können, muss die Taste «CAPT» gewählt werden (Bild 6).

Wenn die Taste «CAPT» gewählt wird:

- blinkt die ATT LED-Anzeige an den drei Audio Control Panels (ACP) im Cockpit;
- ertönt im Cockpit für drei Sekunden ein akustisches Signal, der «cabin call» (während der Start- und Landephase ist es blockiert);
- wird die Anzeige «CAPTAIN» am Attendant Indication Panel (AIP) angezeigt.

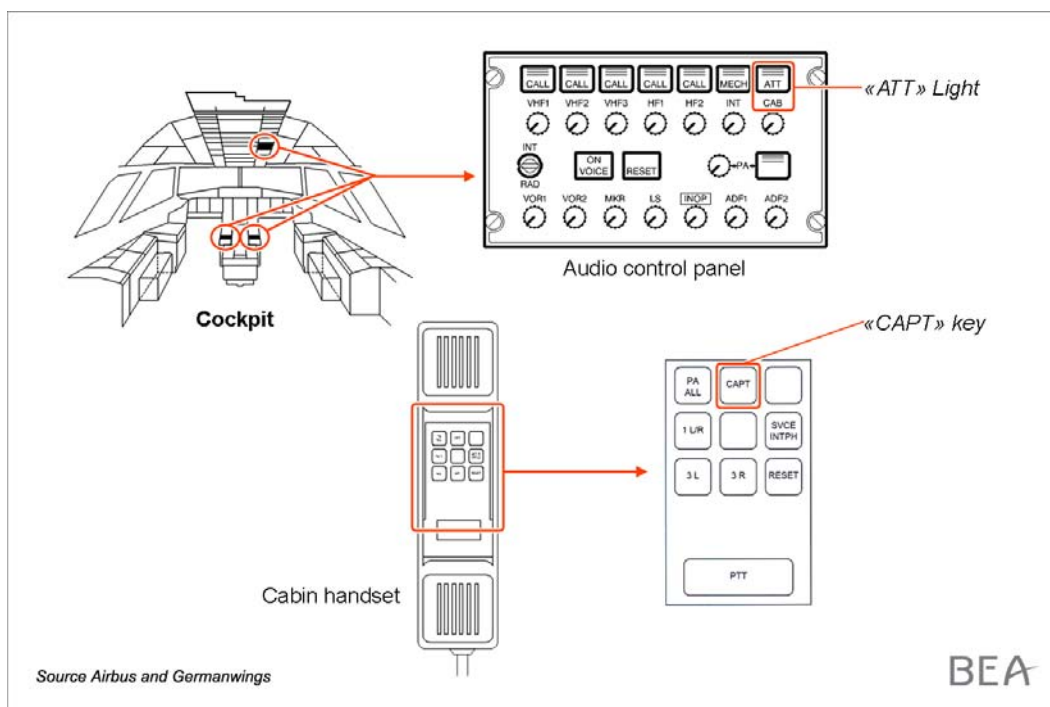


Bild 6 - Intercom und Kommunikationssystem

1.6.6 OPEN DESCENT Mode

Der Autopilot im Airbus A320 verfügt über eine Betriebsart für den Sinkflug, die «OPEN DESCENT» Mode genannt wird. Dieser Mode steuert die vertikale Komponente des Flugweges. Wenn dieser Mode aktiviert ist, steuert er die Längsneigung des Flugzeugs um eine bestimmte Zielgeschwindigkeit zu erreichen und zu halten, wobei Autothrust, sofern eingeschaltet, die Triebwerke in den Leerlauf regelt.

Die Zielgeschwindigkeit wird als «managed» bezeichnet, wenn sie durch das Flight Management System (FMS) berechnet wurde. Sie wird als «selected» bezeichnet, wenn sie durch die Flugbesatzung mit dem Speed-Selector-Knopf am FCU control panel (Bild 7) manuell vorgewählt wurde.

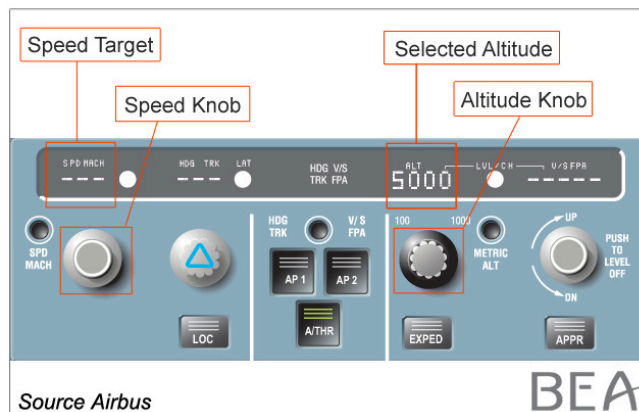


Bild 7 – FCU Control Panel

Um diesen Mode einzuschalten, muss der Pilot eine Höhe einstellen, die niedriger ist als die aktuelle und am Altitude-Selector-Knopf ziehen. Während des Sinkfluges sah die Mode Anzeige auf dem Flight Mode Annunciator (FMA) auf dem PFD ähnlich wie im Bild unten aus:



Bild 8 - FMA im OP DES Mode

1.7 Meteorologische Informationen

Die Informationen, die Météo France zur Verfügung gestellt hat, zeigen, dass in Flugfläche FL380 das Flugzeug im wolkenlosen Himmel über einzelnen Cirren flog, deren Obergrenzen bei 32 000 ft lagen. Der Wind kam aus Südwesten mit ca. 40 kt.

An der Unfallstelle wurden einige Altokumuli über dem hohen Gelände beobachtet, die örtlich die höchsten nach Süden gerichteten Gipfel bedecken konnten. Es gab keine Konvektion und der Südostwind war schwach. Die Sicht betrug mehr als 10 km. In Höhen über 2 000 m lag Schnee auf den nach Süden gerichteten Hängen und über 1 700 m auf den nach Norden gerichteten Hängen.

Während des Sinkfluges flog das Flugzeug zunächst durch eine dünne Schicht von einzelnen Cirren und dann durch einige Altokumuli, deren Basis in einer Höhe über 15 000 ft lag. Der restliche Sinkflug wurde unter Sichtflugbedingungen mit Sichtweiten über 10 km und ohne Wolken durchgeführt.

1.8 Navigationshilfen

Das Luftfahrzeug war in Radarkontakt während es durch spanischen und französischen Luftraum flog. Das bordseitige System befand sich im Mode S Enhanced Surveillance (EHS), d. h. die Radardaten, die vom Luftfahrzeug übermittelt wurden, enthielten nicht nur die Position, sondern auch eine Reihe von Parametern, wie die eingestellte Höhe, den Rollwinkel, die Geschwindigkeit über Grund, und den missweisenden Steuerkurs. Dadurch haben die Lotsen auf ihren Monitoren sichtbare Informationen über die bevorstehende Entwicklung des Flugweges des Luftfahrzeugs unter ihrer Kontrolle und können auf Abweichungen vom zugewiesenen Flugweg reagieren.

Alle französischen zivilen Radarstationen sind Mode-S EHS konform, aber im März 2015 wurden die übertragenen Parameter des Modes S noch nicht auf den Monitoren der französischen Lotsen angezeigt. Das heißt, die Veränderungen der eingestellten Höhe auf dem Flug von Düsseldorf nach Barcelona und während des Unfallfluges wurden den Lotsen in Frankreich nicht angezeigt.

1.9 Funkverkehr

Während des Steigfluges zur Reiseflughöhe stand die Flugbesatzung mit dem En-Route Kontrollzentrum Barcelona in Kontakt. Sie haben anschließend den F1 Sektor (West Region) im Marseille En-Route Kontrollzentrum auf der Frequenz 133,330 MHz kontaktiert und setzten den Steigflug auf Flugfläche FL380 fort. Nachdem sie zum Sector B3 (Ost Region) auf Frequenz 127,180 MHz weitergeben worden waren, las die Flugbesatzung die Freigabe des Fluglotsen mit den Worten zurück: «*Direct IRMAR Merci Germanwings one eight Golf*». Bis zum Ende des Fluges wurde die Flugsicherung nicht wieder kontaktiert.

Das Marseille Kontrollzentrum hat mehrfach ohne Erfolg auf verschiedenen Frequenzen versucht, Kontakt mit dem Flugzeug herzustellen: 127,180 MHz (Frequenz des Sectors B3, gekoppelt mit 132,490 MHz und 132,385 MHz), 121,500 MHz (Notfallfrequenz), und sie haben ein anderes Luftfahrzeug gebeten, eine Nachricht auf den Frequenzen 127,180 MHz und 121,500 MHz per Funk weiterzugeben.

Um 09:40 Uhr wurde die DETRESFA Notfallphase ausgelöst, da weder Funk- noch Radarkontakt bestand.

Um 09:48 Uhr stieg ein Abfangjäger der französischen Luftwaffe vom Militärstützpunkt Orange auf, nachdem das nationale Zentrum für Flugverkehr um 09:41 Uhr dies angeordnet hatte. Um 10:01 Uhr überflog das Militärflugzeug die Unfallstelle.

1.10 Angaben zum Flugplatz

Entfällt.

1.11 Flugdatenaufzeichnung

1.11.1 Art der Ausrüstung

Gemäß den derzeit gültigen Gesetzen war das Flugzeug mit zwei Flugdatenrekordern ausgestattet:

- FDR
 - Hersteller: Loral;
 - Modell: F1000;
 - Typen-Nummer: S800-3000-00 (Angabe von Germanwings, da das Typenschild auf dem Rekorder fehlte);
 - Seriennummer: 246 (Angabe von Germanwings, da das Typenschild auf dem Rekorder fehlte).

Dieser FDR ist ein Datenrekorder mit einer Speicherkarte, die eine Aufzeichnungskapazität von mindestens 25 Stunden hat. Das Decoding Document, das für dieses Flugzeug zur Verfügung gestellt wurde, beinhaltet Informationen für ca. 600 Parameter.

CVR

- Hersteller: L3COM;
- Modell: FA2100;
- Typen-Nummer: 2100-1020-02;
- Seriennummer: 00235.

Dieser Rekorder ist mit einer Speicherkarte ausgestattet und hat eine Aufzeichnungskapazität von mindestens 2 Stunden in Standardqualität und von 30 Minuten in hoher Qualität.

1.11.2 Ablauf des Ausbaus und der Analyse

Ausbau des CVR und Analyse

Am 25. März 2015 wurde der richterlich versiegelte CVR zur BEA geschickt.



Bild 9 - Cockpit Voice Recorder (CVR) - D-AIPX

Der CVR war schwer beschädigt, die Speicherkarte wurde aus dem geschützten Modul entnommen, einer Sichtkontrolle unterzogen und elektronisch getestet. Mit der Originalausrüstung des CVR-Herstellers konnten die gespeicherten Dateien ausgelesen und sechs Audiospuren extrahiert werden:

- Vier Spuren von 31 Minuten und 3 Sekunden Dauer
 - Eine Spur mit dem Funkverkehr und dem Mikrofon des Copiloten;
 - Eine Spur mit dem Funkverkehr und dem Mikrofon des Kapitäns;
 - Eine Spur mit dem Funkverkehr und dem Headset-Mikrofon des Jump Seats;
 - Eine Spur mit dem Signal des Raummikrofons des Cockpits in hoher Qualität.
- Zwei Spuren von 2 Stunden und 4 Minuten Dauer
 - Eine Spur gemischt aus den ersten drei gemischten Spuren;
 - Eine Spur mit dem Signal des Raummikrofons des Cockpits in Standard Qualität.

Die Audio Dateien der Aufzeichnungen gehörten zum Unfallflug. Ein Teil des vorangegangenen Fluges ist ebenfalls in den 2-Stunden-Spuren enthalten.

Das Atemgeräusch wurde während des Unfallfluges auf Seiten des Kapitäns und auf Seiten des Copiloten aufgezeichnet. Das Atmen entspricht nur dem Atmen einer Person, obwohl es auf beiden Spuren vorhanden ist. Es ist mehrmals zu hören, während der Kapitän spricht (er also keine Atemgeräusche gemacht hat) und ist nicht zu hören, wenn der Copilot⁽¹¹⁾ isst (dafür ist es erforderlich, dass das Mikrofon zur Seite geschoben oder das Headset entfernt wird). Diese Atemgeräusche wurden daher dem Copiloten zugeordnet. Das Atemgeräusch ist bis sieben Sekunden vor der Kollision mit dem Gelände auf dem CVR zu hören.

⁽¹¹⁾Der Copilot aß seine Mahlzeit während des Steigfluges um ca. 09:15 Uhr.

Ausbau des FDR und Analyse

Am 2. April 2015 wurde der richterlich versiegelte FDR zur BEA geschickt.

Er war durch mechanische und Hitzeeinwirkungen schwer beschädigt. Das gesamte Gerät war mit Ruß bedeckt. Nachdem das geschützte Modul von dem Rekordergehäuse getrennt worden war, wurde die Speicherkarte aus dem geschützten Modul entnommen.



Bild 10 - Flight Data Recorder (FDR) - D-AIPX

Mit der Originalausrüstung des FDR-Herstellers konnten einschließlich des Unfallfluges 39 MB Flugdaten ausgelesen werden.

Eine Bewertung der Daten des Flugdatenschreibers und der Aufzeichnungen des Cockpit Voice Recorders ergaben keine Hinweise auf Systemfehler des Flugzeugs oder ein Versagen, die zum Unfall beigetragen haben könnten.

1.11.3 Synchronisierung der Aufzeichnungen

Die Aufzeichnungen des CVR wurden mit dem Funkverkehr des Marseille Kontrollzentrumssynchronisiert (die Zeit des Kontrollzentrumsdiente als Referenz). Die Aufzeichnungen des FDR wurden dann mit den CVR-Aufzeichnungen synchronisiert. Für diese Synchronisation wurden der Funkverkehr mit dem Kontrollzentrum, das Auslösen des GPWS Alarms und die Master Warning verwendet.

1.11.4 Vorheriger Flug

Der FDR hatte alle Daten des vorangegangenen Fluges von Düsseldorf nach Barcelona aufgezeichnet. Auf dem CVR waren die letzten 50 Minuten dieses Fluges dokumentiert. Die Synchronisation dieser Aufzeichnungen mit dem Funkverkehr des En-Route Kontrollzentrums in Bordeaux, mit dem die Besatzung in Kontakt gewesen war, erfolgte nach den gleichen Prinzipien wie für den Unfallflug.

Die folgenden Fakten des vorangegangenen Fluges sind von Interesse:

- ❑ um 07:19:59 Uhr wurden Geräusche aufgezeichnet, die dem Öffnen und dann dem Schließen der Cockpittür ähnlich waren. Es war der Zeitpunkt, als der Kapitän das Cockpit verließ. Das Flugzeug befand sich zu dieser Zeit in Flugfläche FL370 (37 000 ft) und flog mit Reisefluggeschwindigkeit;
- ❑ um 07:20:29 Uhr wurde der Flug an das En-Route Kontrollzentrum Bordeaux übergeben. Und die Besatzung wurde aufgefordert, auf Flugfläche FL350 (35 000 ft) zu sinken. Die Anweisung wurde vom Copiloten zurück gelesen;
- ❑ um 07:20:32 Uhr ging das Flugzeug in den Sinkflug auf Flugfläche FL350 über, die einige Sekunden zuvor eingestellt worden war;

- ❑ um 07:20:50 Uhr reduzierte sich die eingestellte Höhe für drei Sekunden auf 100 ft, erhöhte sich dann wieder auf den Maximalwert von 49 000 ft und blieb anschließend wieder bei 35 000 ft;
- ❑ um 07:21:10 Uhr wies das Bordeaux Kontrollzentrum die Besatzung an, den Sinkflug auf Flugfläche FL210 fortzusetzen;
- ❑ um 07:21:16 Uhr war die Höhe 21 000 ft eingestellt;
- ❑ von 07:22:27 Uhr an war die Höhe für die meiste Zeit auf 100 ft eingestellt. Bis um 07:24:13 Uhr wurde sie mehrfach verändert, danach blieb der Wert bei 25 000 ft;
- ❑ um 07:24:15 Uhr wurde das Signal des Türsummers für die Bitte um Zutritt zum Cockpit aufgezeichnet;
- ❑ um 07:24:29 Uhr wurde das Geräusch wie vom Entriegeln und dem Öffnen der Cockpittür aufgezeichnet. Zu diesem Zeitpunkt kehrte der Kapitän zurück;
- ❑ um 07:25:32 Uhr wurde der Flug an das En-Route Kontrollzentrum Bordeaux übergeben. Die Besatzung wurde aufgefordert auf FL170 zu sinken;
- ❑ um 07:26:16 Uhr ging das Flugzeug in den Sinkflug zum Erreichen der freigegebenen Flugfläche über, wo der Flug regulär fortgesetzt wurde.

Aufgrund des eingeschalteten Autopiloten Modes hatten die oben beschriebenen Veränderungen der eingestellten Höhen keinen Einfluss auf den Sinkflug des Flugzeuges.

Die nachfolgende Darstellung wurde aus den FDR Daten extrahiert und veranschaulicht die Veränderungen in den eingestellten Höhen.

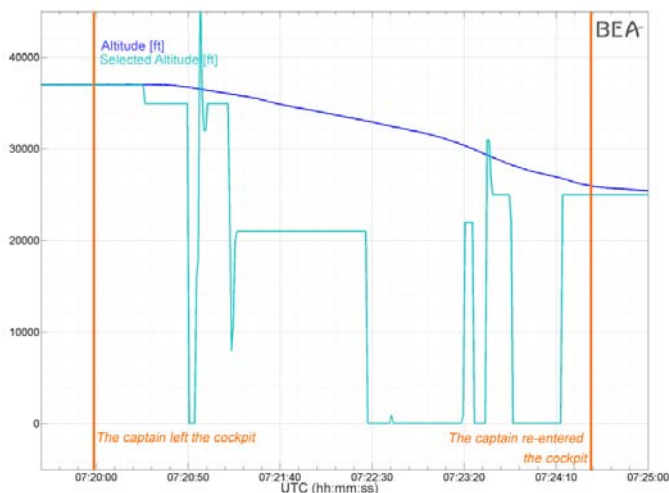


Bild 11 - Sinkflug während des vorangegangenen Fluges

1.11.5 Untersuchung des Quick Access Recorders (QAR)

Das Flugzeug war mit dem folgenden QAR ausgestattet:

- ❑ Hersteller: Teledyne
- ❑ Modell: WQAR
- ❑ Typen-Nummer: 2243800-362
- ❑ Seriennummer: RA00815

Der QAR zeichnet die gleichen Daten auf wie der FDR und speichert sie auf einer Compact Flash Card und einer SD Card. Diese Daten werden von der Fluggesellschaft speziell für das Fluganalyseprogramm verwendet.

Am 25. März 2015 wurde der gerichtlich versiegelte QAR zur BEA geschickt. Er hatte schwere mechanische Schäden. Die Compact Flash Card und die SD Card, welche die Flugdaten enthielten, wurden aus dem Computer entfernt. Röntgenaufnahmen der Speicherkomponenten der zwei Karten ergaben, dass sie so schwer beschädigt waren, dass es unmöglich war die gespeicherten Daten auszulesen.

Der FDR wurde vier Tage später gefunden und seine Daten analysiert.

1.12 Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Der Unfallort befand sich in gebirgigem Gelände, im Magistrat Prads-Haute-Bléone (04), 1 550 m über dem Meeresspiegel⁽¹²⁾. Das Wrack war zersplittert und eine große Anzahl von Wrackteilen lagen in einer abfallenden felsigen Schlucht auf vier Hektar verstreut. Die größten Flugzeugteile waren ca. 3 bis 4 m lang.

Am unteren Teil der Unfallstelle, ca. 20 m über der Schlucht, befindet sich ein Gebiet in dem die Vegetation aufgerissen, Baumstämme entwurzelt, Äste abgebrochen und der Boden zerwühlt wurde. Teile der Tragflächen und des Rumpfes wurden in diesem Gebiet gefunden. Abgesehen von diesem Gebiet und dem eigentlichen Trümmerfeld wurde kein weiterer Kontakt des Flugzeuges mit der Umgebung im Bereich der Unfallstelle festgestellt.

Vor Ort wurden Bauteile, die zu unterschiedlichen Teilen des Flugzeuges gehörten, identifiziert. Ein Triebwerk war in viele Teile zerbrochen und lag in der östlichen Hauptschlucht. Die Trümmer des anderen Triebwerks wurden in der westlichen Hauptschlucht, begrenzt auf ein kleines Gebiet, gefunden.

Das Hilfstriebwerk (Auxiliary Power Unit, APU) wurde im oberen Teil der Unfallstelle gefunden, dutzende Meter von dem Teil des hinteren Rumpfes entfernt, an dem das Seitenleitwerk befestigt war. Eines der Hauptfahrwerke wurde in der Nähe dieses Teils des Rumpfes gefunden.

Teile des Cockpits (Zutrittsstür zum Cockpit, Sidestick, Sicherheitskamera) wurden ebenfalls im oberen Teil der Unfallstelle gefunden.

Der untere Teil der Unfallstelle roch stark nach Kerosin.

Der CVR, QAR und der FDR wurden am 24. März, 28. März, und 2. April 2015 gefunden und sofort zur Analyse zur BEA gebracht.

Hinweis: Die Front des FDR wurde getrennt vom Rest des Rekorders, in dem sich das Crash Modul befindet, gefunden.

⁽¹²⁾Die geografischen Koordinaten der Unfallstelle sind: 44°16'47.2"N / 006°26'19.1"E.

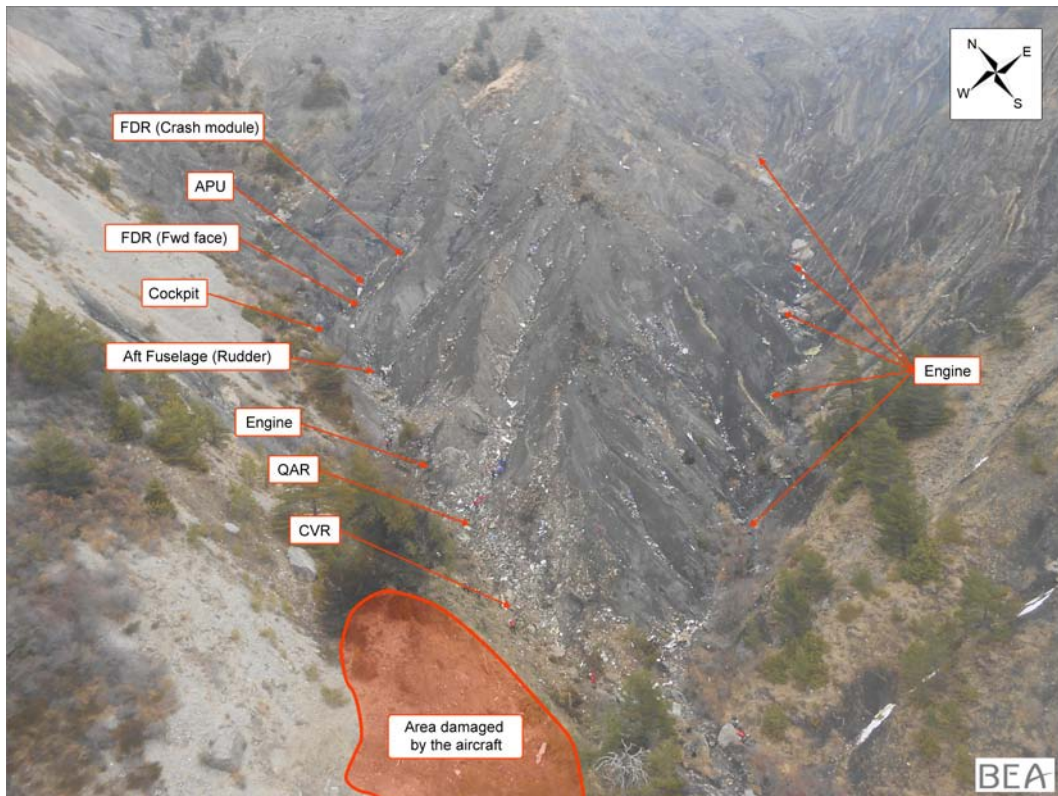


Bild 12 - Übersicht über die Unfallstelle



Bild 13 - Berührung mit Vegetation

1.13 Medizinische und pathologische Angaben

1.13.1 Krankengeschichte des Copiloten

Anmerkung: Siehe Abschnitt 1.16.2, der die Definitionen für Depression und Psychose enthält.

Im August 2008 begann der Copilot an einer schweren depressiven Episode ohne psychotische Symptome zu leiden. Während dieser Depression hatte er suizidale Intentionen, machte mehrere „Nicht-Selbstmord-Pakte“ mit seinem behandelnden Psychiater und wurde stationär aufgenommen. Von Januar 2009 bis Juli 2009 nahm er antidepressiv wirkende Medikamente und zwischen Januar 2009 und Oktober 2009 wurde er psychotherapeutisch behandelt. Sein behandelnder Psychiater gab an, dass der Copilot im Juli 2009 vollständig genesen war.

Die Arztbesuche, die der Copilot unternahm und die relevante medizinische Korrespondenz seit 2008 beinhalteten das Folgende:

Datum	Art des Arztes	Ergebnisse / Verschreibungen
09.04.2008	Lufthansa AeMC	Ausstellung des ersten Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 (ohne Einschränkungen).
04.02.2009	Behandelnder Psychiater	Bericht, der aussagte, dass der Copilot in regelmäßiger Behandlung war und die erwartete Dauer der Erkrankung mehrere Monate betragen würde.
09.04.2009	Lufthansa AeMC	Antrag für die Erneuerung ⁽¹³⁾ des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1, auf dem der Copilot angegeben hatte, dass er stationär im Krankenhaus gewesen war. Die Ausstellung des Tauglichkeitszeugnisses wurde verschoben, bis weiterführende Analyse durch einen Spezialisten erfolgt war.
10.07.2009	Behandelnder Psychiater	Bericht, dass der Copilot vollständig gesund und die Behandlung zu Ende sei. Der Psychiater, der für das Lufthansa AeMC arbeitete, hat den Bericht vom 15.07.2009 in seine Entscheidung einbezogen.
14.07.2009	Lufthansa AeMC	Antrag auf Verlängerung des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1. Diese Verlängerung wurde durch das Lufthansa AeMC abgelehnt und das LBA entsprechend informiert.
15.07.2009	Psychiater, der für das Lufthansa AeMC arbeitete	Bericht basierend auf dem behandelnden Psychiater (schriftlicher Bericht vom 10.07.2009) und dem behandelnden Psychotherapeuten (Telefongespräche), die aussagten, dass die schwere depressive Episode beendet war. Es wurde empfohlen das Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 auszustellen.
28.07.2009	Lufthansa AeMC	Das Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 wurde mit der Sondergenehmigung FRA 091/09 ausgestellt. In dieser war festgelegt, dass das Tauglichkeitszeugnis ungültig werden würde, sollte es zum Rezidiv der Depression kommen.
11.08.2009	Behandelnder Psychotherapeut	Brief des behandelnden Psychotherapeuten, der bestätigte, dass der Pilot sein Flugtraining wieder aufnehmen könne. Dieser Brief erwähnt eine schwere Depression, hatte ursprünglich aber die Diagnosebeschreibung einer wiederkehrenden depressiven Störung. Nachdem das AeMC diese Unregelmäßigkeit entdeckt hatte, hat der Psychotherapeut den gleichen Brief mit dem korrigierten Aktenzeichen erneut ausgestellt.

⁽¹³⁾Untersuchungen und Beurteilungen für die Erneuerung eines Tauglichkeitszeugnisses können bis zu 45 Tage vor dem Ablaufdatum des Tauglichkeitszeugnisses stattfinden. Außerhalb dieses Zeitfensters ist eine Erneuerungs-Untersuchung und/oder Bewertung notwendig (Siehe Part MED, MED.A.045 oder JAR-FCL 3.105)

23.02.2010	Behandelnder Psychotherapeut	Bescheinigung des behandelnden Psychotherapeuten, die bestätigte, dass der Copilot von Januar bis Oktober 2009 von ihm psychotherapeutisch behandelt wurde, und dass die hohe Motivation und aktive Teilnahme des Copiloten dazu beigetragen haben, dass die Behandlung erfolgreich abgeschlossen werden konnte, nachdem die Symptome bewältigt waren.
24.02.2010	Lufthansa AeMC	Verlängerung des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 mit der Sondergenehmigung FRA 091/09.
18.06.2010	Lufthansa AeMC	Erneuerung des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 mit der Sondergenehmigung FRA 091/09.
18.06.2010	Der flugmedizinische Sachverständige am Lufthansa AeMC agierte als flugmedizinischer Sachverständiger für die FAA	Antrag auf ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 3 der FAA.
08.07.2010	FAA Aerospace Medical Certification Division	Brief der FAA an den Copiloten, mit der Information, dass er zurzeit nicht berechtigt sei, ein Tauglichkeitszeugnis zu erhalten, da reaktive Depression Teil seiner Krankengeschichte sei. Die FAA bat ihn einen Bericht seines behandelnden Arztes, einschließlich Diagnose, Prognose ohne Medikation, nachfolgende Maßnahmen und Kopien der Behandlungsunterlagen, einzureichen.
21.07.2010	Behandelnder Psychotherapeut und behandelnder Psychiater	Der Bericht vom 10.07.2009 des behandelnden Psychiaters und die Bescheinigung des behandelnden Psychotherapeuten vom 23.02.2010 wurden von der deutschen in die englische Sprache übersetzt und bei der FAA Aerospace Medical Certification Division zur Überprüfung eingereicht.
28.07.2010	FAA Aerospace Medical Certification Division	Ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 3 der FAA ohne Einschränkungen wurde ausgestellt. Der Brief der FAA, der das Tauglichkeitszeugnis begleitete, zeigt, dass basierend auf der Krankengeschichte mit der reaktiven Depression <i>„operation of aircraft is prohibited at any time new symptoms or adverse changes occur or any time medication and/or treatment is required“</i> .
29.03.2011	Lufthansa AeMC	Erneuerung des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 mit der Sondergenehmigung FRA 091/09.
07.11.2011	Lufthansa AeMC	Erneuerung des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 mit der Sondergenehmigung FRA 091/09.
05.11.2012	Lufthansa AeMC	Verlängerung des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 mit der Sondergenehmigung FRA 091/09.

14.08.2013	Lufthansa AeMC	Erneuerung des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 mit der Sondergenehmigung FRA 091/09.
28.07.2014	Lufthansa AeMC	Verlängerung des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 mit der Sondergenehmigung FRA 091/09.
24.11.2014	Privater Arzt A	Der Copilot wird für sieben Tage arbeitsunfähig geschrieben
Dezember 2014	Unterschiedliche private Ärzte	Seh- und Schlafstörungen. Die Sehstörungen über die er wiederholt klagte, wurden von mehreren Augenärzten untersucht und alle kamen zu dem gleichen Ergebnis, dass kein organischer Grund vorliege.
17.02.2015	Privater Arzt B	Es wurde eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung für acht Tage ausgestellt. Diese wurde nicht an die Germanwings weitergeleitet.
17.02.2015	Privater Arzt C	Überweisung an einen Psychotherapeuten und Psychiater zur ambulanten Behandlung von psychosomatischen und Angststörungen. Rezept über: Zopiclon 3,75 mg.
22.02.2015	Privater Arzt C	Der Copilot wird für drei Tage arbeitsunfähig geschrieben
24.02.2015	Behandelnder Psychiater	Erstes Rezept über Mirtazapin.
09.03.2015	Privater Arzt D	Es wurde eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen ausgestellt (wobei das Ende der Arbeitsunfähigkeit nicht bekannt ist). Diese Bescheinigung wurde nicht an die Germanwings weitergeleitet.
10.03.2015	Privater Arzt C	Überweisung für eine stationäre, psychiatrische Behandlung aufgrund einer möglichen Psychose.
12.03.2015	Privater Arzt C	Es wurde eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung für 19 Tage ausgestellt. Diese Bescheinigung wurde nicht an die Germanwings weitergeleitet.
16.03.2015	Behandelnder Psychiater	Weiter Verschreibungen: Escitalopram 20 mg/ml gtt, Dominal f. 80 mg, Zolpidem.
18.03.2015	Privater Arzt E	Der Copilot wird für fünf Tage arbeitsunfähig geschrieben.

Alle flugmedizinischen Sachverständigen des Lufthansa AeMC, die den Copiloten für die Verlängerung des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 untersuchten, wussten von der Sondergenehmigung, die der Copilot hatte. Alle beurteilten seine psychiatrische und psychologische Gesundheit durch Beobachtung und Diskussionen. Keine der Antworten und Reaktionen des Copiloten erregte Besorgnis unter den flugmedizinischen Sachverständigen bezüglich seiner Stimmung, einer neurotischen, psychischen, Persönlichkeits- oder Verhaltensstörung, welche weitere psychiatrische Untersuchungen notwendig gemacht hätte.

In einer E-Mail im März 2015 an den behandelnden Psychiater schrieb der Copilot er hätte weitere Medikamente eingenommen: Mirtazapin 15 mg und Lorazepam 1 mg.

Die Krankenakte des Copiloten, welche die BFU erhielt und an die BEA weitergab, enthielt Dokumente bezüglich flugmedizinischer Untersuchungen und von privaten Ärzten. Ein deutscher Experte für Flugmedizin und ein deutscher Psychiater analysierten diese Dokumentation im Detail. Diese Analyse wurde mit einer Gruppe von Experten diskutiert, die die BEA zusammengestellt hatte und aus britischen Flugmedizinern und psychiatrischen Experten und aus französischen Psychiatern bestand. Die medizinische und persönliche Dokumentation, die für die Sicherheitsuntersuchung verfügbar war, reichte nicht aus, um eine eindeutige psychiatrische Diagnose zu stellen. Darüber hinaus war es nicht möglich die Angehörigen des Copiloten und seine privaten Ärzte zu befragen, da sie von ihrem Aussageverweigerungsrecht der BEA und der BFU gegenüber Gebrauch machten. Die Mehrheit der Expertengruppe, die die BEA hinzugezogen hatte, geht jedoch davon aus, dass aufgrund der verfügbaren medizinischen Dokumentation von einer psychotisch-depressiven Episode, an der der Copilot litt, und die im Dezember 2014 begann und bis zum Unfalltag andauerte, ausgegangen werden könnte. Andere Formen der psychischen Erkrankung können nicht ausgeschlossen werden, ebenso wenig wie eine Persönlichkeitsstörung.

1.13.2 Ergebnisse der toxikologischen Untersuchung als Teil der Obduktion

Die französischen Justizbehörden haben toxikologische Untersuchungen von menschlichem Gewebe des Copiloten, das an der Unfallstelle gefunden wurde, durchgeführt. Dabei wurden Citalopram, Mirtazapin (beides Antidepressiva), und Zopiclon, ein Schlafmittel, gefunden.

1.14 Brand

Es gab keine Hinweise auf einen Brand im Flug.

1.15 Überlebensaspekte

Die Gewalt der Kollision mit dem Gelände führte zum sofortigen Tod aller Flugzeuginsassen.

1.16 Versuche und Forschungsergebnisse

1.16.1 Identifizierung der vom CVR aufgenommenen Geräusche

Am 12. Mai 2015 wurde ein Test während des Fluges mit einem Germanwings Airbus A320 ähnlich der D-AIPX in der Umgebung von Hamburg durchgeführt. Die Teilenummern der Hauptbauteile des CDLS des Testflugzeuges waren identisch mit denen des Unfallflugzeuges. Die Ziele des Tests waren:

- die Funktion des CDLS zu überprüfen;
- cockpit- und Kabinengeräusche auf einem CVR aufzunehmen, um die vom CVR aufgenommenen Geräusche des Unfallflugzeuges besser identifizieren zu können.

Das Testprogramm beinhaltet für das CDLS:

- ❑ verschiedene Sequenzen für die Aktivierung des Kippschalters für die Cockpittür mit einfachen und mehrfachen Entriegelungs- und Verriegelungsaktionen;
- ❑ routine- und Notfalleingaben für den Zutritt zum Cockpit über die Tastatur mit und ohne nachfolgender Aktivierung des Kippschalters für die Cockpittür;
- ❑ anrufe aus der Kabine über das Intercom mit und ohne nachfolgender Aktivierung des Kippschalters für die Cockpittür.

Bei den akustischen Signalen lag ein Fokus auf einem nicht identifizierten klappernden Geräusch, das während des letzten Ertörens des Summers um 09:34:31 Uhr, als der Copilot alleine im Cockpit war, aufgezeichnet wurde. Die akustischen Tests wurden in FL280 und mit einer kalibrierten Fluggeschwindigkeit von 300 kt durchgeführt. Beides entsprach den Bedingungen, die herrschten als die Geräusche während des Unfallfluges entstanden sind. Um zur Unterstützung des Identifizierungsprozess eine Geräuschbibliothek aufzubauen, beinhaltet das Testprogramm die folgenden Geräuschaufzeichnungen:

- ❑ alle Arten von Cockpit-Bedienelementen (Knöpfe, Schalter, Drucktaster, und Dreh-wahlschalter), die in unterschiedlichen Instrumentenbereichen im Cockpit angebracht sind (FCU, zentrales Bedienpult und Deckenschalttafel);
- ❑ geräusche, die mit dem CDLS, insbesondere der Bitte um Zutritt zum Cockpit im Normal- und Notfall, verbunden sind, Cockpittürverriegelung und -entriegelung, das Öffnen und Schließen der Cockpittür;
- ❑ andere Cockpitgeräusche (Sicherungsautomaten, Sicherheitsgurte, ...);
- ❑ kabinengeräusche, die mit dem Service der Passagiere und der Benutzung der vorderen Toilette zusammenhängen.

Weil die Cockpitbedienelemente leise Geräusche verursachen, wurde entschieden die entsprechenden akustischen Tests während des Sinkfluges erneut zu machen, um Audioproben mit leiserem Hintergrundgeräusch zu erhalten.

Der folgende Graph zeigt das Einsatzprofil und die ausgeführten Tests:

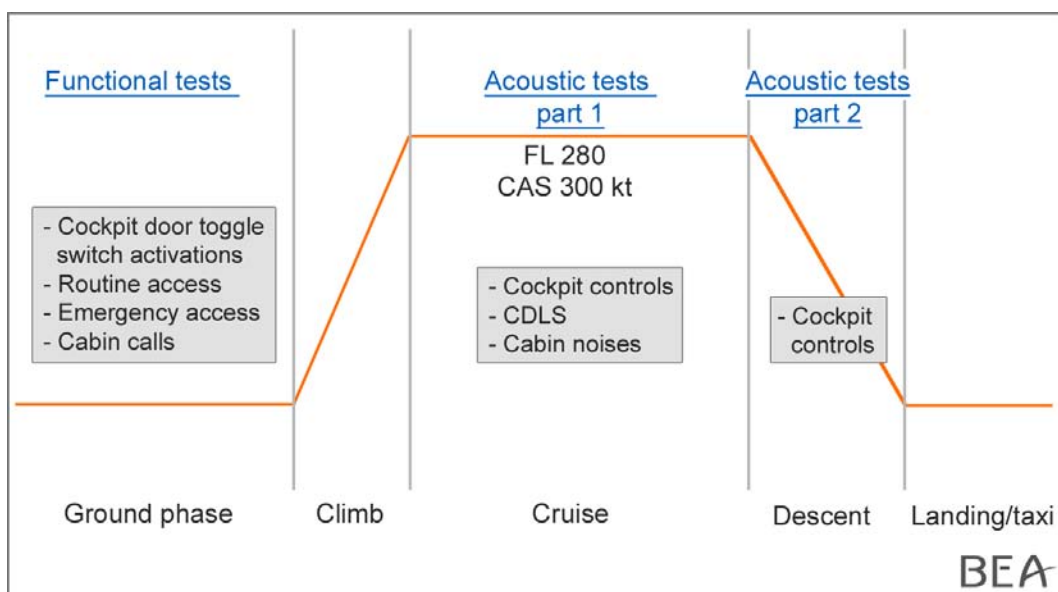


Bild 14 - Überblick über die Tests während des Fluges

Das Verhalten des CDLS während des Tests bestätigte die Systembeschreibung, die im vorläufigen Bericht und in Kapitel 1.6.4 enthalten ist.

Der CVR des Testluftfahrzeuges wurde ausgelesen und die aufgenommenen Geräusche lieferten der Geräuschbibliothek der BEA mehr als 50 neue Audioproben.

Die Geräusche auf der Spur des Ruummikrofons des Cockpits Area Microphone (CAM) des CVRs aus dem Unfallflugzeug wurden mit dieser Geräuschbibliothek verglichen, um sie zu identifizieren. Die Analyse betrachtete den Zeitraum vom Moment an, als der Kapitän das Cockpit verlässt bis zum Ende des Fluges.

Mehr als 100 Geräusche wurden während dieses Zeitraumes erfasst. Die Mehrheit dieser Geräusche konnte nicht identifiziert werden, weil sie zu schwach und in Hintergrundgeräusche eingebettet waren. Es war jedoch möglich Geräusche, die mit Bewegungen des Pilotensitzes, dem Verschieben des Tisches, und des Armlehne verbunden waren, zu identifizieren und zu charakterisieren. Außerdem richtete sich die akustische Analyse auf die Feststellung, ob und wann der Kippschalter der Cockpittür aktiviert wurde, und auf das klappernde Geräusch, das während des letzten Ertönsens des Summers auftrat.

Aktivierung des Kippschalters für die Cockpittür

Die CVR-Aufnahmen der Tests im Fluge zeigten, dass die Aktivierung des Kippschalters für die Cockpittür auf der Spur des CVRs für die CAM unter bestimmten Bedingungen hörbar war, ergab aber keine wiederkehrende akustische Signatur, weil das Geräusch, das produziert wurde, davon abhing wie der Pilot den Schalter in die Neutralposition überführte. Eine Spektralanalyse der Spur des CAMs des CVRs des Unfallflugzeugs führte nicht dazu, dass die Aktivierung des Kippschalters für die Cockpittür sicher identifiziert werden konnte.

Klappernde Geräusche

Der Summer, der um 09:34:31 Uhr während des Sinkfluges aufgezeichnet wurde, ertönte drei Minuten und sieben Sekunden, nachdem der Kapitän das Cockpit verlassen hatte. Am Ende des Summers wurde ein klapperndes Geräusch aufgezeichnet und dieses wurde einer genaueren Untersuchung unterzogen, um die Herkunft und einen möglichen Zusammenhang mit dem CDLS herauszufinden.

Eine Spektralanalyse der Audiosequenz, aus Summersignal und klapperndem Geräusch (siehe Bild 15 unten), ergab folgendes:

- die Dauer des Summersignals wurde mit 980 ms gemessen und hatte damit die gleiche Signaldauer wie die anderen vom CVR aufgezeichneten Summersignale;
- das klappernde Geräusch hat nicht dazu geführt, dass der Summer aufgehört hätte, wie eine Bewegung des Kippschalters im Cockpit es getan hätte. Außerdem war das Geräusch lauter als das, welches von einer Bewegung des Kippschalters hervorgerufen worden wäre;
- es war nicht möglich eine Übereinstimmung zwischen dem klappernden Geräusch und der BEA Geräuschbibliothek herzustellen.

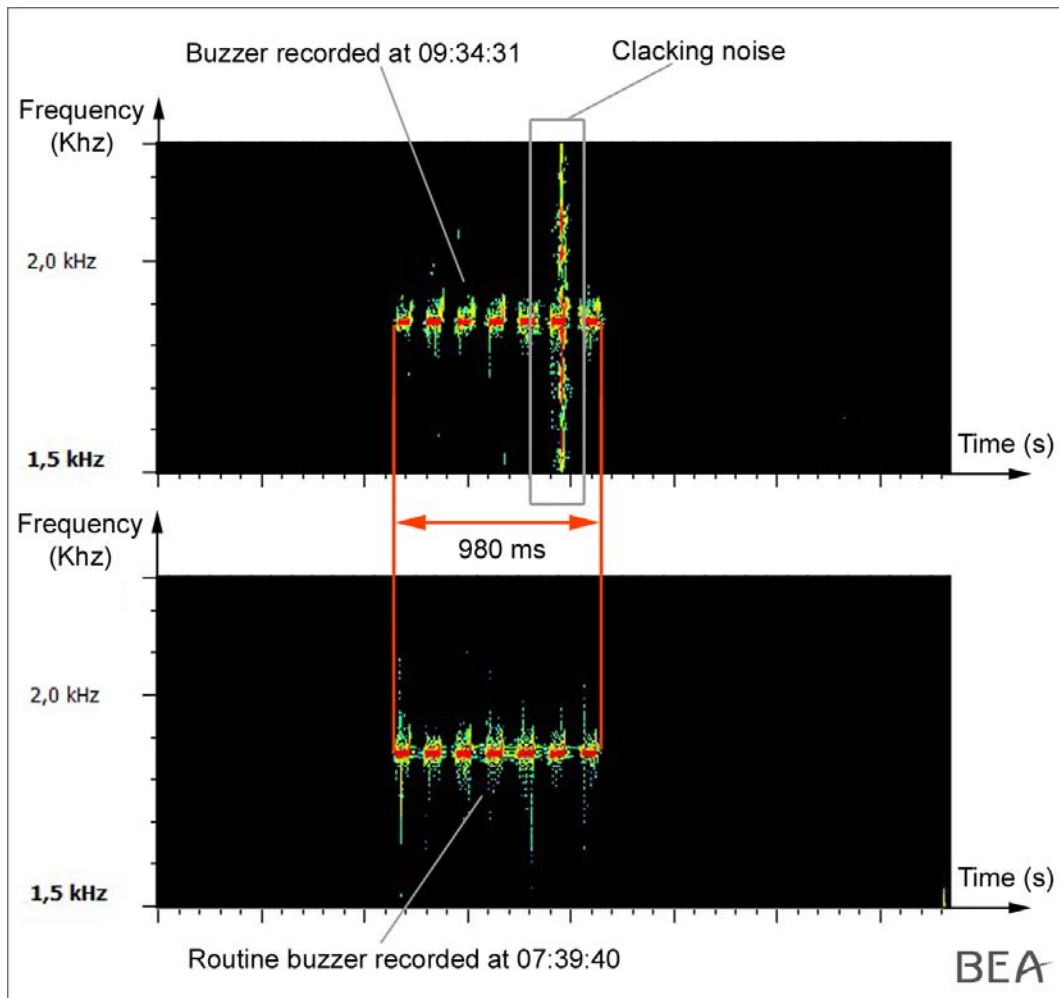


Bild 15 - Spektralanalyse des Summers

Bei geschlossener Cockpittür ist das Verriegeln nicht hörbar. Nur das Betätigungsgeräusch des Kippschalters könnte hörbar sein. Eine Entriegelung der Tür um 09:34:31 Uhr wäre nicht in Übereinstimmung mit dem Ereignisverlauf. Folglich war das aufgezeichnete Geräusch während des Summersignals nicht mit einer Bewegung am CDLS vereinbar. Es war nicht möglich die Herkunft des Geräuschs festzustellen.

Anmerkung: Der Summer, der um 09:34:31 Uhr aufgezeichnet wurde, entspricht höchstwahrscheinlich einer routinemäßigen Bitte um Zutritt, weil es die erste Bitte ist, seit der Kapitän das Cockpit verlassen hat, und weil es die routinemäßige Praxis des Luftfahrtunternehmens ist, zuerst einen normalen Zutrittscode einzugeben, bevor der Notfallcode verwendet wird. Daher wird die Möglichkeit, dass es sich um die Eingabe des Notfallcodes handelt, der nach 980 ms durch eine Bewegung des Kippschalters im Cockpit beendet wird, als höchst unwahrscheinlich betrachtet.

1.16.2 Psychische Verfassung

Depressive Störung

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Depression als eine allgemeine Gemütskrankheit, die charakterisiert wird durch Traurigkeit, Verlust von Interesse und Freude, Gefühlen von Schuld und geringem Selbstwert, gestörtem Schlaf und Appetit, Gefühlen von Müdigkeit und schlechter Konzentration. Sie kann lange andauern oder wiederkehren, dabei beeinträchtigt sie die Fähigkeit einer Person bei der Arbeit oder in der Schule zu funktionieren oder das tägliche Leben zu meistern. In den schlimmsten Fällen kann Depression zum Selbstmord führen. In den milderen Fällen kann Depression ohne Medikamente behandelt werden. In den mittelschweren bis schweren Fällen werden Medikamente und Gesprächstherapien notwendig.

Depression ist eine der am weitesten verbreiteten psychiatrischen Störungen. Gemäß mehreren Studien, haben ca. 10% der Bevölkerung angegeben schon depressive Perioden in ihrem Leben erlebt zu haben. Depressive Störungen können in allen Lebensaltern vorkommen, einschließlich der Kindheit, aber meistens treten sie zum ersten Mal im späten Jugendalter oder frühen Erwachsenenalter auf.

Depressive Störungen und Medikamente zur Behandlung einer Depression führen normalerweise dazu, dass Piloten medizinisch fluguntauglich werden. Luftfahrtbehörden haben ihr Vorgehen bezüglich der Konsequenzen für die medizinische Flugtauglichkeit eines Piloten noch nicht vereinheitlicht, wenn diese spezielle Antidepressiva einnehmen und/oder eine Psychotherapie in Anspruch nehmen. Einige Aufsichtsbehörden erlauben Flugbesatzungen, die bestimmte Antidepressiva, wie SSRI = Selective Serotonin Reuptake Inhibitor (Selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer), einnehmen, zu fliegen, wobei wiederholte medizinische Nachuntersuchungen vorgeschrieben sind.

Psychotische Störung

Eine psychotische Störung, oder Psychose, ist charakterisiert durch Realitätsverlust, in Form von Wahnvorstellungen, Halluzinationen oder wirren Gedanken. Sie kann chronisch, periodisch, oder als Einzelepisode auftreten. Sie kann auch als Begleitsymptom einer anderen psychiatrischen Störung auftreten, wie z. B. Bipolare Störung (z. B. bipolare Störung mit psychotischen Merkmalen), schwere Depression (z. B. schwere Depression mit psychotischen Merkmalen), oder Borderline Persönlichkeitsstörung.

Psychotische Episoden können relativ kurz sein, aufgrund einer akuten medizinischen Erkrankung oder der Einnahme einer Substanz (illegale Substanz oder verschriebenes Medikament). Psychotische Symptome können aber auch chronisch sein, möglicherweise mit der Zeit abklingen, bleiben aber zu einem bestimmten Grad immer vorhanden, wie z. B. bei Schizophrenie oder schizoaffektiven Störungen. Die chronische psychotische Erkrankung kann in allen Lebensaltern auftreten. Schizophrenie tritt in der Regel in den Mitt- bis Endzwanzigern auf. Studien haben gezeigt, dass bei Patienten, die im Vorfeld keine signifikanten kognitiven Störungen zeigen, eine Diagnose erst dann möglich ist, wenn klare psychotische Symptome auftreten. Die Experten Arbeitsgruppe der Aerospace Medical Association (AsMA) veröffentlichte im September 2012 Empfehlungen und aktualisierte sie im September 2015 nach dem Germanwings Unfall⁽¹⁴⁾. Sie gaben an, dass schwere psychische Erkrankungen, wie akute Psychose, relativ selten sind und der Ausbruch schwer vorhergesagt werden kann.

⁽¹⁴⁾Abschnitt 1.18.5.1 enthält weitere Informationen über die Experten Arbeitsgruppe über psychische Gesundheit der AsMA.

Akute psychotische Störungen werden meistens durch Korrektur der zugrunde liegenden Ursachen behandelt. Eine kurze Gabe von antipsychotisch wirkender Medikation kann hilfreich sein, wenn der Patient eine Gefahr für sich selbst oder andere Personen darstellt.

Patienten mit Psychosen sollten aufgrund von unvorhersehbarem Auftreten von psychotischen Schüben oder den Nebenwirkungen von antipsychotisch wirkender Medikation nicht als Flugbesatzungen arbeiten.

Kognitive Konstriktion bei Selbstmord

Der Amerikanische Suizidologe Edwin Shneidman beschrieb in seinem Buch *“The Definition of Suicide”* (1985) mehrere allgemeine Charaktereigenschaften von Suizid. Er schrieb insbesondere, dass der übliche kognitive Zustand während des Suizids die Konstriktion ist. Suizidgedanken und -pläne werden häufig assoziiert mit rigiden und engen Gedankenmustern, die vergleichbar sind mit Tunnelblick und Schwerpunktverengung. Die suizidale Person ist vorübergehend nicht in der Lage, oder nicht bereit sich mit effektivem lösungsorientierten Verhalten zu beschäftigen und sieht seine oder ihre Optionen möglicherweise in Extremen (Alles oder Nichts).

Laut Shneidman sind Menschen mit hohen Standards und Erwartungen besonders anfällig für Suizidgedanken, wenn Fortschritt in Richtung dieser Ziele plötzlich vereitelt wird. Menschen, die Misserfolg oder Enttäuschung auf ihre eigenen Unzulänglichkeiten zurückführen, sehen sich selbst als wertlos, inkompetent, und nicht liebenswert.

1.16.3 Unterstützungsprogramme für Piloten

Bei Fluggesellschaften gibt es mehrere Programme, die Hilfe für Piloten und in einigen Fällen auch für alle Mitarbeiter der Fluggesellschaft anbieten, wenn sie persönlichen, emotionalen, oder psychischen Stress haben. Diese Programme bieten Überweisungsangebote, Unterstützung durch Kollegen in einer „sicheren Zone“ an, um das Problem, das ein Mitarbeiter haben könnte in einer straffreien Art und Weise zu beseitigen, während der gleich hohe Level an Sicherheit für die Fluggesellschaft aufrecht erhalten wird. Sie dienen dazu, Mitarbeitern zu helfen, die persönliche Probleme haben, die ihre Karriere negativ beeinflussen könnten, wie z. B. Missbrauch von Suchtmitteln, posttraumatisches Stresssyndrom, ethische und berufliche Standards, oder Erhalt des Tauglichkeitszeugnisses. Zum Zeitpunkt des Unfalls standen den Piloten der Lufthansa Gruppe folgende Programme zur Verfügung:

- **Stiftung Mayday:** Seit 1994 hilft die Stiftung Mayday Flugbesatzungen und ihren Angehörigen, die schwierige Zeiten durchmachen. Flugbesatzungen sind manchmal Situationen ausgesetzt, die sie selbst als lebensbedrohend oder als über das Normalmaß hinausgehend anstrengend empfinden. Nachdem man herausgefunden hatte, dass in vielen Fällen kritische Ereignisse die Notwendigkeit von Unterstützung auslösen, hat die Stiftung Mayday CISM für Flugbesatzungen in Deutschland eingeführt. CISM bietet ihren Mitgliedern Hilfe für den Umgang mit den persönlichen Problemen und Reaktionen nach einem höchst anstrengenden Ereignis an. Das CISM Modell basiert auf einer engen Kooperation zwischen Kollegen und Psychologen, Pastoren, Medizinern, etc. CISM soll die Auswirkungen von stressbedingtem Trauma lindern und den Genesungsprozess beschleunigen. Die CISM Organisation hat ca. 300 ehrenamtliche Mitglieder, die als Kontaktpersonen innerhalb von Fluggesellschaften fungieren (ist nicht auf die Lufthansa Gruppe beschränkt). Um eine schnelle Reaktion sicherzustellen, sind diese Mitglieder über eine Notfall Hotline erreichbar. Alle Anrufe bei CISM sind vertraulich. Etwa 300 bis 400 Piloten der deutschen Fluggesellschaften profitieren jedes Jahr vom Mayday Programm. Germanwings Piloten können diesen Service nutzen.
- **Anti-Skid:** Piloten der Lufthansa Gruppe, die unter Alkoholproblemen leiden, steht dieses Programm offen. Ehrenamtliche von Anti-Skid koordinieren die Identifikation, Behandlung, und die Rückkehr in den Arbeitsprozess von betroffenen Besatzungsmitgliedern. Das Intranet der Fluggesellschaft enthält die Telefonnummer für Anti-Skid. Bei Lufthansa zu ist ein Training für dieses Programm im Rahmen der Kapitänsausbildung vorgeschrieben.

Weltweit existieren andere ähnliche Programme:

- **Airline Employee Assistance Programmes (EAPs):** EAPs sind Sozialleistungsprogramme für Mitarbeiter bei vielen Fluggesellschaften, die Beratung, Information und Überweisungsdienste für Mitarbeiter der Fluggesellschaften und deren Familienmitglieder anbieten. Die EAPs stellen vertrauliche Hilfe für Mitarbeiter zur Verfügung, die diese Dienste in Anspruch nehmen wollen, um eine Vielzahl von persönlichen und beruflichen Herausforderungen anzusprechen. In den verschiedenen Fluggesellschaften gibt es unterschiedliche Programme. Die meisten EAPs bieten einen Überweisungsdienst und Zahlungen für eine begrenzte Anzahl von medizinischen und psychologischen Beratungsdiensten an. Einige EAPs stellen auch juristische und Finanzberatung bereit. EAPs werden aus den folgenden Gründen oft nicht wirklich genutzt: Mitarbeiter fürchten die Vertraulichkeit der Dienste wäre nicht gegeben; sie glauben, es sei ein Stigma damit verbunden um professionelle Hilfe für persönliche Probleme zu bitten; oder sie sind sich des Programms und dessen Leistungsvermögen nicht bewusst. Üblicherweise erhalten Mitarbeiter allgemeine und Kontaktinformationen bezüglich der Leistungen der EAP des Arbeitgebers kurz nach der Einstellung. Zusätzliche Informationen bezüglich der EAPs erfolgen möglicherweise periodisch durch die Kommunikationsinfrastruktur des Unternehmens. Mitarbeiter, einschließlich Flugbesatzungen, werden ermutigt sich selbst an das Programm zu wenden, aber auch Kolleginnen und Kollegen darauf aufmerksam zu machen. Familienmitglieder, Vorgesetzte und Manager können ebenso darauf hinweisen. Die EAP wird einen oder mehrere in Frage kommende Dienstleister, der in einer für den Mitarbeiter passenden Gegend ist, vorschlagen und die Kontaktinformationen weiter geben, während der Anrufer noch in der Leitung ist. Diese EAPs stellen auch die Kontinuität der Versorgung durch die Agenturen oder Fachleute, an die überwiesen wurde, sicher, wenn der Kontakt mit dem eigentlichen Klienten beendet ist. Üblicherweise wird dies durch ein Telefonat mit den Besatzungsmitgliedern erreicht, um sicher zu stellen, dass es ihnen möglich war einen Termin bei dem medizinischen Dienstleister zu bekommen. Da diese Programme üblicherweise für die Besatzungsmitglieder kostenlos sind, existieren finanzielle Barrieren bezüglich Beratung und Behandlung nicht.
- **ALPA Critical Incident Response Programme (CIRP):** Dieses Programm soll die negativen psychologischen Folgen von traumatischen Ereignissen, wie z.B. Störungen oder Unfällen, die während der Arbeitszeit passieren, lindern und Hilfe für die Genesung von solchen Ereignissen bieten, bevor gesundheitsschädliche Stressreaktionen sich negativ auf die Ausübung des Jobs, auf die Karriere, die Familie, und die Gesundheit auswirken. Die CIRP bieten präventive Schulungen und Krisenintervention für Flugbesatzungen nach einem kritischen Ereignis an. Peer Support Volunteers (PSV) sind speziell geschulte und zertifizierte Besatzungsmitglieder, die Unterstützung in Bezug zu Stressmanagement nach kritischen Ereignissen anbieten. Ein „*kritisches Ereignis*“ ist ein Ereignis, dessen Auswirkungen auf ein Individuum oder auf eine Gruppe von Personen so groß sind, dass sie sich überwältigt fühlen. Fast alle ALPA Pilotengruppen haben dieses Programm übernommen, dem zugeschrieben wird, dass es vielen Piloten hilft, nach einer Störung oder einem Unfall wieder ins Cockpit zurückzukehren.

- ❑ **Die Human Intervention and Motivation Study (HIMS)** und das Flight Attendant Drug and Alcohol Programme (FADAP) sind die Behandlungsprogramme für Suchtmittelmissbrauch im beruflichen Alltag für Piloten und Flugbegleiter in den USA. Ihr Ziel ist es die Krankheit der chemischen Abhängigkeit der Piloten und Flugbegleiter effektiv zu behandeln. HIMS und FADAP operieren überbetrieblich. Manager, Piloten, Flugbegleiter, medizinisches Personal, und die FAA arbeiten zusammen, um Karrieren zu erhalten und die Flugsicherheit zu erhöhen. Sie koordinieren die Identifikation, Behandlung, und die Rückkehr in den Arbeitsprozess von betroffenen Besatzungsmitgliedern. Die FAA finanziert HIMS, die wiederum ALPA beauftragen das Programm durchzuführen.
- ❑ **Professional Standards Programmes (ProStans):** Das sind Konflikt- und Verhaltensbewältigungsprogramme, die auf der Arbeit von Freiwilligen und Kollegen basieren. Das Ziel ist es, den höchsten Grad an professionellem Verhalten unter Besatzungsmitgliedern zu erhalten und zu fördern. Unter anderem erhöht es die Marge der täglichen Flugbetriebssicherheit und schützt und erhöht das Ansehen der Piloten. Das Airline/Union ProStans Committee adressiert berufliche und ethische Probleme von Besatzungsmitgliedern. Freiwillige Kollegen klären Anschuldigungen über Fehlverhalten, oder Konflikte zwischen Besatzungsmitgliedern, die die Flugsicherheit oder die Professionalität beeinträchtigen könnten. ProStans behandelt auch Konflikte, die durch Verhalten entstehen, das als nachteilig für den Berufszweig Luftfahrt angesehen wird.
- ❑ **Pilot Assistance Network (PAN):** Das Delta Airlines Master Executive Council (MEC), das Mitglied der Air Line Pilots Association, Int'l, ist, betreibt das Pilot Assistance Network (PAN). Gemäß dem MEC bietet PAN Unterstützung für Piloten während schwieriger Zeiten an. PAN bietet Unterstützung für Piloten an, die physiologische, psychologische oder medizinische Hilfe suchen. Ehrenamtlich arbeitende Piloten bieten anderen Delta Piloten, die denken, sie bräuchten physiologische, psychologische oder medizinische Hilfe, vertrauliche Hilfe an. Die Mitglieder des Komitees sind empathische Kollegen, die die Piloten an geeignete Stellen weiterverweisen und notwendige Folgemaßnahmen anbieten. PAN nutzt einen kommerziellen Auftragsdienst um den Delta Piloten einen 24-Stunden-Service bieten zu können. PAN Mitglieder nehmen an einem jährlichen Training des MEC Aeromedical Committee teil.

- **Project Wingman:** Die Allied Pilots Association (APA), die Piloten von American Airlines vertritt, betreibt das Project Wingman zusammen mit dem EAP der Fluggesellschaft. Es stellt eine Arbeitsgemeinschaft zwischen der APA und dem American Airlines Employee Assistance Programme (AA/EAP) dar, um Piloten, die psychische Herausforderungen erleben zu unterstützen. Teil dieses Programms ist es, dass Piloten aufgefordert werden, als „Wingman“ zu fungieren und aufeinander aufzupassen. Die Mitarbeiter erhalten allgemeine und Kontaktinformationen über das Programm und damit verbundene Leistungen kurz nachdem sie angefangen haben zu arbeiten. Zusätzliche Informationen können regelmäßig über die Kommunikationsinfrastruktur der Gewerkschaft und der Fluggesellschaft verbreitet werden. Ehrenamtlich tätige Piloten machen das Programm durch Mundpropaganda und mit speziellen Erkennungszeichen bekannt. Flugbesatzungen werden ermutigt sich selbst an das Programm zu wenden, aber auch Kolleginnen und Kollegen darauf aufmerksam zu machen. Familienmitglieder, Vorgesetzte und Manager können ebenso darauf hinweisen. Besatzungsmitglieder, Manager oder andere Personen können die Telefonnummer des Programms anrufen, um den Dienst in Anspruch zu nehmen. Die Anrufe haben eine Vielzahl von Ursachen, z.B. medizinische Probleme, häufige Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen, und psychische Probleme. Dieses Programm erhält ca. drei bis fünf Anrufe pro Tag.

Für die BEA war es nicht möglich genaue quantitative Daten über den tatsächlichen Einsatz der Hilfsprogramme für Piloten und deren Effektivität zu sammeln. Die Tatsache, dass diese Programme zumeist vertraulich sind, macht es schwierig solche Informationen zu erhalten.

Crew Resource Management (CRM) ist an sich kein EAP, aber es bietet Hilfsmittel, die helfen können, Menschen zu identifizieren, die mit emotionalen oder psychischen Problemen kämpfen, die sie daran hindern ihre Arbeit als Besatzungsmitglied effektiv zu verrichten.

1.16.4 Studien über Antidepressiva und Flugtauglichkeit

Die Aerospace Medical Association (AsMA) ist eine internationale Organisation deren Hauptquartier sich in den USA befindet. Zu den Mitgliedern zählen 2 500 Mediziner, Pflegepersonal, und Wissenschaftler, die sich mit Flugmedizin, verwandter Forschung und verwandten Bildungsaktivitäten beschäftigen. Eines ihrer Ziele ist es, die Flugmedizin gegenüber den Berufsverbänden und den kommerziellen und behördlichen Organisationen zu vertreten und für Methoden und Standards einzutreten.

Im Jahr 2004 vertrat die AsMA die Position, die Strategie eines absoluten Flugverbots für Piloten, die Antidepressiva einnehmen, neu zu überdenken. Zu diesem Zeitpunkt hatten kanadische und australische Behörden schon spezielle Programme etabliert, aber die USA noch nicht.

Der Vorschlag basiert hauptsächlich auf dem Folgenden: *“There is evidence of professional pilots refusing antidepressant medication and continuing to fly without undergoing treatment appropriate for their medical condition, because they would be grounded.”* Es gibt Hinweise, dass eine signifikante Anzahl von Piloten SSRI Medikamente einnimmt und weiterhin fliegt, ohne die FAA zu informieren.

Der Aviation Medicine Advisory Service (AMAS)⁽¹⁵⁾ ist eine Firma, mit Sitz in den USA, die luftfahrtmedizinische Beratung für Piloten anbietet. Die AMAS hat ihre Datenbank in Bezug zu Telefonanfragen von Piloten zwischen 1992 und 1997 überprüft. AMAS hat 1 200 Telefonanfragen von Piloten erhalten, die mit klinischer Depression diagnostiziert wurden und deren Ärzte ihnen geraten hatten, Antidepressiva einzunehmen. Diese Piloten hatten AMAS angerufen, um zu erfahren, welche luftfahrtmedizinischen Implikationen ihre Situation hat. Von den 1 200 Piloten sagten ca. 59% der AMAS, sie würden die Medikation verweigern und weiterhin fliegen. Ungefähr 15 % deuteten an, sie würden die Medikamente einnehmen, weiterhin fliegen, und die FAA nicht informieren. Die restlichen 25 % sagten, sie würden eine Arbeitsunfähigkeit akzeptieren, die empfohlene Behandlung durchführen und zur Arbeit zurückkehren, wenn sie luftfahrtmedizinisch dazu freigegeben wären. Da die Daten nur die Piloten erfassen, die telefonisch um Informationen gebeten hatten, weist die AsMA darauf hin, dass die Dunkelziffer der depressiven und unbehandelten Piloten (oder behandelten Piloten ohne flugmedizinische Überwachung) zweifellos höher ist.

Dies ist auch in einer Studie vermerkt, die im Jahr 2003 veröffentlicht wurde und aufzeigt, dass SSRI Medikamentenrückstände bei 61 Piloten gefunden wurden, die in den USA zwischen 1990 und 2001 bei Flugzeugunfällen tödlich verunglückt sind. Die flugmedizinische Anamnese von Piloten wurden aus der Aerospace Medical Certification Datenbank der FAA abgerufen; außerdem wurden zusätzliche Informationen von der NTSB Datenbank bezogen. Psychologische Bedingungen, die fluguntauglich machen, wurden nur von sieben Piloten selbst angezeigt; nur drei davon gaben die Einnahme von SSRI Medikation an. In späteren Untersuchungen gaben nur sechs der sieben Piloten an, frei von psychologischen Problemen zu sein und keine SSRI Medikation zu nehmen. Die restlichen Piloten nahmen SSRI Medikation, gaben das bei ihrer letzten flugmedizinischen Untersuchung aber nicht an.

Um den Vorschlag zu unterstützen, argumentiert die AsMA damit, dass die neuen SSRI Medikamente weniger Nebenwirkungen hätten. AsMA hebt hervor, dass die Patienten, die SSRI Medikation einnehmen gewöhnlich die Nebenwirkungen am Anfang der Behandlung haben, die dann üblicherweise verschwinden, wenn der Patient sich körperlich an die Medikamente gewöhnt hat. Außerdem haben die neuen SSRI weniger Nebenwirkungen als ältere.

AsMA argumentiert, dass *“Canadian and Australian experience shows that some pilots with depressive symptoms controlled by anti-depressant medications (and carefully followed by selected psychiatrists) may fly safely”*.

Dies wurde in einer 10-Jahres-Studie unterstrichen, die auf australischen Daten in Bezug zur Einnahme von Antidepressiva und der Sicherheit in der zivilen Luftfahrt basierte und die im AsMA Journal im Jahr 2007 veröffentlicht wurde. Im Jahr 1987 fing die australische flugmedizinische Zulassungsbehörde an, Luftfahrtpersonal die Einnahme von Antidepressiva zu erlauben. Das Ziel der Studie war es, signifikante Sicherheitsthemen verbunden mit der Einnahme von Antidepressiva zu identifizieren. Für die Studie wurden zwei Gruppen gebildet: 481 Personen, die ein australisches Tauglichkeitszeugnis besaßen und die von Januar 1993 bis Juni 2004 Antidepressiva verschrieben bekamen und eine entsprechende Vergleichsgruppe. Bei der Analyse der Daten wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen gefunden (18 Unfälle bei der Gruppe mit den Antidepressiva und 15 Unfälle bei der Vergleichsgruppe; 113 Störungen bei der Antidepressiva-Gruppe und 131 bei der Vergleichsgruppe).

Im September 2012 wurden Kommentare verschiedener Luftfahrtbehörden im AsMA Journal zum Thema *“Major depression and fitness to fly”* veröffentlicht. Der Artikel stellt eine Inventur der unterschiedlichen Luftfahrtstrategien zusammen (Australien, Kanada, Amerika). Die Autoren verglichen die unterschiedlichen Verordnungen und fanden heraus, dass verschiedene Länder unterschiedlich mit Medikation, Psychotherapie, und Symptombeständigkeit umgehen, bevor ein Pilot wieder fliegen darf, aber alle basierten auf engen medizinischen Nachuntersuchungen für Piloten und ihre Medikation.

In Europa war es die Strategie der JAA, dass die Ausstellung eines Tauglichkeitszeugnisses nicht in Betracht gezogen werden konnte, solange psychoaktiv wirkende Medikamente eingenommen wurden. Im April 2012 (siehe Kapitel 1.17.3) änderten sich die europäischen Verordnungen.

1.16.5 Umgang mit medizinischen Themen in anderen Industriezweigen

1.16.5.1 Atomindustrie

EDF ist eine französische staatliche Firma, die in Frankreich Elektrizität produziert und vertreibt. Ein signifikanter Teil der Elektrizität wird durch Atomenergie produziert. Durch die Risiken, die diese Technologie beinhaltet, werden die Mitarbeiter, die mit der Atomenergie zu tun haben, sehr genau medizinisch überwacht.

Die BEA hat sich mit Ärzten dieser Firma getroffen, um über das Management von medizinischen Themen von Mitarbeitern, insbesondere denen, die mit dem Betrieb der Atomanlage zu tun haben, zu diskutieren.

Es gibt keine rechtliche Anforderung, dass Mitarbeiter, die mit dem Betrieb einer Atomanlage zu tun haben, ein Tauglichkeitszeugnis haben müssen. Die EDF verlangt von ihren Mitarbeitern, im Besitz eines internen Tauglichkeitszeugnisses⁽¹⁶⁾ und medizinisch freigegeben zu sein.

Diese medizinische Tauglichkeit wird während des Einstellungsverfahrens und der gesamten Karriere bei EDF geprüft. Die Nachuntersuchungen werden zum einen fällig, weil die Mitarbeiter im Atombetrieb arbeiten und zum anderen, weil einige von ihnen im Nachtschichtbetrieb arbeiten. Die Zeitintervalle zwischen den Untersuchungen variieren zwischen sechs Monaten und zwei Jahren und sind abhängig von der Art der Arbeit und dem Schichtbetrieb. Die Untersuchungen decken sowohl die physiologische als auch die psychologische Seite ab.

Die Ärzte, die von der BEA befragt wurden, sagten, dass sie ziemlich zuversichtlich sind, dass die Firma kranke oder medizinisch untaugliche Mitarbeiter erkennen würde, weil die Teams eher klein sind und die Mitarbeiter sich frei fühlten ihre Krankheit oder Ermüdung zu melden. Die Einhaltung durch die Mitarbeiter wird auch dadurch unterstützt, dass sie nicht befürchten müssen ihr Einkommen zu verlieren, sollten sie medizinisch untauglich werden. Die Firma würde einem medizinisch untauglichen Mitarbeiter eine neue Position anbieten ohne das Einkommen zu verändern.

Das Bewusstsein der Mitarbeiter für die Thematik wird durch *“Safety Discussions”* erhöht, die die Firma zusammen mit den Mitarbeitern, dem Management und den Gewerkschaften organisiert.

⁽¹⁶⁾Die elektronische Zutrittskarte eines Mitarbeiters verliert ihre Berechtigungen, wenn das Tauglichkeitszeugnis nicht mehr gültig ist.

Eine zentrale Datenbank ist für alle Ärzte der Firma zugänglich, wenn ein Mitarbeiter von einer anderen Produktionsstätte kommt und die medizinische Tauglichkeit überprüft werden muss. Die Ärzte können auch auf einer Fall-zu-Fall-Basis mit Ärzten des französischen Gesundheitssystems Daten austauschen.

Es wird darauf hingewiesen, dass Mitarbeiter in der Atomindustrie einer polizeilichen Überprüfung unterzogen werden, die Dokumente der Justizbehörden einschließt.

1.16.5.2 Eisenbahnindustrie

Der SNCF ist eine französische Firma, die, unter anderem, Passagiere und Fracht auf der Schiene transportiert.

Mehrere Positionen innerhalb der Firma haben einen sicherheitsrelevanten Aspekt. Mitarbeiter, die diese Positionen innehaben, wie z. B. Zugführer, müssen ein Tauglichkeitszeugnis besitzen.

Die RICHTLINIE 2007/59/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2007, die für alle Mitgliedstaaten gilt, regelt die Position der Zugführer. Die Richtlinie besagt, dass Zugführer physisch und psychisch tauglich sein müssen, um ihre Lizenz zu erhalten.

Die medizinischen Anforderungen für die Eingangsbewerbung beinhalten die Anamnese des Bewerbers, medizinische Untersuchungen und Befragungen durch Ärzte und Psychologen. Insbesondere beinhalten diese Anforderungen Tests auf psychotrope Substanzen wie Drogen und psychotrope Medikamente.

Die medizinische Tauglichkeit muss bis zu einem Alter von 55 Jahren alle drei Jahre erneuert werden, danach jährlich. Die Untersuchungen für die Erneuerung des Tauglichkeitszeugnisses beinhalten Tests auf psychotrope Substanzen und Drogen, aber nicht eine systematische psychologische Beurteilung.

SNCF hat medizinische Zentren (ähnlich denen von Flugmedizinischen Zentren), die die medizinische Tauglichkeit von Bewerbern (sowohl Eingangs- als auch Verlängerungsuntersuchungen) bewerten und Tauglichkeitszeugnisse für Zugführer und Sicherheitspositionen ausstellen⁽¹⁷⁾. Diese Zentren sammeln die medizinischen Daten der Mitarbeiter. Sie haben eine zentralisierte Datenbank, die den Status medizinisch tauglich/untauglich der Mitarbeiter enthält. Daher können alle der SNCF Zentren auf diese Informationen zugreifen. Die medizinischen Daten dürfen nur über den Mitarbeiter, also auch nur mit seiner Zustimmung, mit Arbeitsmedizinern und anderen Ärzten ausgetauscht werden.

Ein leitender Angestellter und ein Arzt des SNCF deuteten an, dass es immer möglich ist einen Zugführer oder Mitarbeiter in einer Sicherheitsposition aufzufordern, die medizinische Abteilung aufzusuchen. Aufgrund der Struktur und Arbeitsorganisation waren sie zuversichtlich, dass ein kranker oder medizinisch untauglicher Mitarbeiter entdeckt werden würde. Sie sagten auch, dass einem Zugführer, der als medizinisch untauglich erklärt wurde, zwar eine andere Position (die auch ein geringeres Einkommen beinhalten kann) angeboten wird, dass er theoretisch aber auch entlassen werden könnte. Es ist den Mitarbeitern möglich eine Loss-of-Licence Versicherung abzuschließen, diese wird jedoch nicht durch die Firma bezahlt.

⁽¹⁷⁾In Frankreich liegt die Verantwortung für die Ausstellung des Führerscheins bei der EPSF (Etablissement Public de Sécurité Ferroviaire).

Sie fügten hinzu, dass die Mitarbeiter durch diese medizinische Untersuchung ziemlich beunruhigt sind, weil sie sehr gründlich ist und ihre berufliche Laufbahn beeinflussen kann.

Eine psychologische Selbsthilfegruppe ist 24/7 für jeden Mitarbeiter, der reden möchte oder Rat benötigt, erreichbar.

1.17 Organisationen und deren Verfahren

1.17.1 Medizinische Regelung der ICAO für die Lizenzierung

Der ICAO Annex 1 *"Personnel Licensing"* enthält die Regelungen für die medizinische Tauglichkeit von Piloten. Er sieht vor, dass die Inhaber von Berufspiloten-, Multi-Crew- und Verkehrspilotenlizenzen, diese nicht ausüben dürfen, wenn sie keine gültige Untersuchung für die Tauglichkeit der Klasse 1 besitzen. Antragsteller für die die Tauglichkeitsuntersuchung der Klasse 1 müssen bestimmte körperliche und psychologische Voraussetzungen erfüllen, um sicherzustellen, dass sie nicht an einer Krankheit oder Behinderung leiden, bei der sie plötzlich nicht mehr in der Lage wären das Luftfahrzeug sicher zu führen oder ihre zugewiesenen Aufgaben auszuüben. ICAO Annex 1 Paragraph 6.3.2.2:

- *"The applicant shall have no established medical history or clinical diagnosis of:*
 - a) an organic mental disorder;*
 - b) a mental or behavioural disorder due to use of psychoactive substances; this includes dependence syndrome induced by alcohol or other psychoactive substances;*
 - c) schizophrenia or a schizotypal or delusional disorder;*
 - d) a mood (affective) disorder;*
 - e) a neurotic, stress-related or somatoform disorder;*
 - f) a behavioural syndrome associated with physiological disturbances or physical factors;*
 - g) a disorder of adult personality or behaviour, particularly if manifested by repeated overt acts;*
 - h) mental retardation;*
 - i) a disorder of psychological development;*
 - j) a behavioural or emotional disorder, with onset in childhood or adolescence; or*
 - k) a mental disorder not otherwise specified;*

such as might render the applicant unable to safely exercise the privileges of the licence applied for or held."

Medizinische Untersuchungen müssen von medizinischen Untersuchern, die von der Aufsichtsbehörde benannt wurden, durchgeführt werden. Diese müssen in Luftfahrtmedizin ausgebildet sein. In Fällen, in denen der Antragsteller die medizinischen Voraussetzungen nicht voll erfüllt und in komplizierten und/oder ungewöhnlichen Fällen kann die Beurteilung aufgeschoben und der Fall an die medizinischen Gutachter⁽¹⁸⁾ der Lizenzierungsbehörde für eine abschließende Beurteilung weitergereicht werden. Damit die weitere Beurteilung stattfinden kann, muss der flugmedizinische Sachverständige alle Fälle an die Lizenzierungsbehörde melden, bei denen ein Bewerber nach seiner Bewertung einen Teil der Anforderungen nicht erfüllt hat, die jedoch bei der Ausübung der Lizenzrechte, für die ein Bewerber einen Antrag gestellt hat, oder die er bereits besitzt, die Flugsicherheit wahrscheinlich nicht gefährdet. Die Nichterfüllung der Anforderungen kann aufgrund von messbaren Daten (z.B. Blutdruck) oder anders gearteten Gründen (z.B. psychologische Evaluation) erfolgt sein.

⁽¹⁸⁾Laut ICAO Annex 1, ist ein medizinischer Gutachter (Medical Assessor) "a physician, appointed by the Li-censing Authority, qualified and experienced in the practice of aviation medicine and competent in evaluating and assessing medical conditions of flight safety significance".

In Bezug zu Depression empfiehlt ICAO Annex 1:

- ❑ *“An applicant with depression, being treated with antidepressant medication, should be assessed as unfit unless the medical assessor, having access to the details of the case concerned, considers the applicant’s condition as unlikely to interfere with the safe exercise of the applicant’s licence and rating privileges.”*

Das ICAO Manual of Civil Aviation Medicine Paragraph 3.2 stellt Richtlinien für die Untersuchung von Piloten bereit, die mit Antidepressiva behandelt werden:

- ❑ *“States may, on a case-by-case basis, certificate applicants who are prescribed (and are taking) an approved SSRI antidepressant medication for an established diagnosis of depression which is in remission. Conditions necessary for air safety may be imposed on the certificate as appropriate, for example “holder to fly as or with copilot”, thus limiting operations to multi-crew aircraft. Pilots (...) taking other types of antidepressants should not usually be considered for certification.*
- ❑ *States’ certification of pilots (...) taking medications accepted by the Licensing Authority should be conditional on the following:*
 - a) *The applicant should be under the care of a medical practitioner experienced in the management of depression;*
 - b) *The applicant should:*
 - *1) be stable on an established and appropriate dose of medication for at least four weeks before returning to flying(...) duties and exhibiting:*
 - i) *minimal, acceptable side-effects;*
 - ii) *no medication interactions or allergic response;*
 - *2) be subject to regular clinical review by the medical practitioner with progress reports provided to the medical section of the Licensing Authority. The applicant may be involved in other concurrent treatment (e.g. psychotherapy);*
 - *3) have no other significant psychiatric comorbidities;*
 - *4) require no other psychoactive medications;*
 - c) *demonstrate symptoms of depression being well controlled, without evidence of psychomotor retardation;*
 - d) *have no suicidal ideation or intent;*
 - e) *have no history of psychotic symptoms;*
 - f) *have no features of arousal (e.g. irritability or anger);*
 - g) *have a normal sleep pattern;*
 - h) *have resolution of any significant precipitating factors of the depression.*

Ongoing cognitive-behavioural, rational-emotive or similar therapy is desirable, but not necessarily required for certification.

Pilots (...) authorized to fly or perform duties when taking SSRIs or related antidepressant medications must cease exercising the privileges of their licences if their antidepressant medication is altered or if the dose changes. Their supervising medical practitioner may return them to duty when they are assessed as stable and without unacceptable side effects.

Pilots (...) whose medication is being reduced with a view to cessation should stop exercising the privileges of their licences for the entire period during which they are weaned off medication, plus an additional period of at least two weeks. Their supervising medical practitioner may return them to duty when they are assessed as stable and without unacceptable side effects or evidence of withdrawal syndrome.

The use of objective assessment tools in the monitoring of these certificate holders is encouraged. The Hamilton rating scale is one such tool and formal neuropsychological testing is another option. Simulator or other functional-based testing can also be utilized to assess performance. States should provide guidance on preferred medications with lower side-effect profiles such as sertraline, citalopram, and escitalopram.

Outcome criteria/data on the cohort returned to work should be established prospectively and captured for review of the programme."

Die Vorschriften für den Fall einer Verschlechterung des Gesundheitszustands lauten (ICAO Annex 1 Paragraph 1.2.6):

- *"Holders of licences provided for in this Annex shall not exercise the privileges of their licences and related ratings at any time when they are aware of any decrease in their medical fitness which might render them unable to safely and properly exercise these privileges."*

Es wird außerdem empfohlen:

- *"States should ensure that licence holders are provided with clear guidelines on medical conditions that may be relevant to flight safety and when to seek clarification or guidance from a medical examiner or Licensing Authority."*

1.17.2 Die "1 %-Regel"

Ein Hauptziel einer medizinischen Untersuchung, um die medizinische Tauglichkeit eines Piloten festzustellen ist die Wahrscheinlichkeit einer medizinischen Verfassung, die in einem Ausfall des Piloten während des Fluges enden würde, zu beurteilen. Das ICAO Manual of Civil Aviation Medicine (Doc 8984) definiert einen akzeptablen Risikolevel für den Ausfall eines Besatzungsmitgliedes während des Fluges.

Ein Risiko von 10^{-7} pro Flugstunde wird in Bezug zur Lufttüchtigkeit eines Luftfahrzeuges, als sehr unwahrscheinlich betrachtet und akzeptiert. Nicht mehr als 10 % dieses Risikos sollten durch den Ausfall eines Systems (z.B. Ausfall des Piloten) und nicht mehr als 10 % eines Systemausfalls sollten durch ein einziges Untersystem (z.B. medizinische Arbeitsunfähigkeit) bedingt sein. Daher wurde ein Arbeitsunfähigkeitsrisiko von 10^{-9} pro Flugstunde als akzeptable und als eine Zielrate betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass kritische Phasen nur höchstens 10 % eines Fluges ausmachen. Daher kann die Zielrate auf $10^{-9} \times 10$, das 10^{-8} entspricht, erhöht werden. Im Multi-Crew Betrieb ist das Risiko, dass der zweite Pilot nicht übernehmen kann, wenn der andere Pilot arbeitsunfähig wird, bei maximal 1 % (diese Rate wurde in Simulator Studien bei 0,25 % gemessen). Daher kann die Zielrisikorate auf $10^{-8} \times 100$, das 10^{-6} entspricht, erhöht werden. Die Zahl 10^{-6} ist gleich $0.01 / 10\,000$. Wenn man in Betracht zieht, dass ein Jahr 8 760 Stunden hat, die aufgerundet 10^{-4} Stunden ergeben, ist das Ziel von 10^{-9} pro Flugstunde erreicht, wenn ein medizinisches Ereignis mit einer Wahrscheinlichkeit von 10^{-2} pro Jahr auftritt. Daher wäre das akzeptable Risiko 1 % pro Jahr.

Die statistische Berechnung zeigt, dass das Risiko des Ausfalls eines Piloten, das auf 1 % pro Jahr beschränkt ist, vergleichbar ist mit einer Rate eines tödlichen Unfalls in 10^{-7} Flugstunden. Das Risiko eines Ausfalls eines Piloten von 1 % pro Jahr impliziert, dass von 100 Piloten mit identischer Verfassung einer während des Jahres erkranken würde (und 99 nicht). Das Risiko von 1 % pro Jahr, das man auch die "1 %-Regel" nennt, basiert auf dem Multi-Crew Betrieb, bei dem der zweite Pilot übernehmen kann, sollte der Erste erkranken.

Das Ziel der "1 %-Regel" ist es eine objektive Methode für die Bewertung der medizinischen Flugtauglichkeit von Piloten bereitzustellen und die globale Angleichung von medizinischen Standards zu verbessern. Einige europäische Staaten benutzen sie als Schwellenwert für akzeptable Risiken von luftfahrtmedizinischen Vorkommnissen, um bei Überschreitung die Fortsetzung des Fluges oder Trainings nicht mehr zu erlauben. Andere Begrenzungen des akzeptablen Risikos, z.B. 2 % pro Jahr, oder mehr wurden vorgeschlagen.

Es kann schwierig sein, diese "1 %-Regel" anzuwenden, weil ausreichende epidemiologische Daten nicht immer zur Verfügung stehen, oder wenn sie es sind, können sie nicht ohne weiteres auf die Luftfahrt angewendet werden. Daher ist der numerische Ausdruck für das Risiko eines Ausfalls eines Piloten während des Fluges nicht leicht festzustellen, insbesondere für Erkrankungen, die selten sind. Für eine Vielzahl von Erkrankungen, wie z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, ist die Datenlage gut in Bezug zu dem Risiko zukünftiger Ereignisse. Für diese konnte die "1 %-Regel" für die Entwicklung und Beurteilung von medizinischer Tauglichkeit von Berufspiloten verwendet werden.

ICAO Annex 1 empfiehlt (in Paragraph 1.2.4.2):

- *"Recommendation. From 18 November 2010 States should apply, as part of their State safety programme, basic safety management principles to the medical assessment process of licence holders, that as a minimum include:
a) routine analysis of in-flight incapacitation events and medical findings during medical assessments to identify areas of increased medical risk; and
b) continuous re-evaluation of the medical assessment process to concentrate on identified areas of increased medical risk."*

Anmerkung: ICAO State Letter AN 5/22.1-15/56 vom 17. Juli 2015 "Health promotion and the medical assessment", schlägt vor Annex 1 zu ändern und diese Empfehlung zu einem Standard zu machen, da man denkt es sei an der Zeit und für die Staaten akzeptabel.

1.17.3 Medizinisches Zulassungsverfahren für Flugzeugbesatzungen in der EU

Die Lizenzierung und medizinischen Voraussetzungen für Flugbesatzungen in den EU Mitgliedstaaten werden geregelt in:

- der VERORDNUNG (EG) Nr. 216/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 20. Februar 2008 und in
- den Durchführungsverordnungen: VERORDNUNG (EU) Nr. 1178/2011 DER KOMMISSION vom 3. November 2011 und in VERORDNUNG (EU) Nr. 290/2012 DER KOMMISSION vom 30. März 2012.

Alle Behörden, Personen und Organisationen in allen 28 EU Mitgliedsstaaten, ebenso wie Island, Liechtenstein, Norwegen und der Schweiz müssen sich nach diesen Verordnungen richten.

Die VERORDNUNG (EG) Nr. 216/2008 Artikel 7 (2) legt fest:

“Außer im Rahmen der Ausbildung darf eine Person die Funktion des Piloten nur dann ausüben, wenn sie im Besitz einer Lizenz und eines ärztlichen Zeugnisses ist, die der auszuführenden Tätigkeit entsprechen.“

Die VERORDNUNG (EU) Nr. 1178/2011, auch bekannt als *“Vorschriften für das fliegende Personal“* beinhaltet im Anhang IV, genannt Teil-MED, die allgemeinen Voraussetzungen der medizinischen Aspekte.

Die VERORDNUNG (EU) Nr. 290/2012, die ebenfalls Teil der *“Vorschriften für das fliegende Personal“* ist, beinhaltet die Anforderungen an Behörden bezüglich des fliegenden Personals, Anhang VI, genannt Teil-ARA.

Für ein Tauglichkeitszeugnis der Klassen 1 und 2 sollten Teil-MED und Teil-ARA bereits seit dem 8. April 2012 spätestens aber ab dem 8. April 2013 angewendet werden. Die meisten europäischen Länder entschieden sich die Anwendung von Teil-MED und Teil-ARA bis zum 8. April 2013 zu verschieben. Dies trifft für Deutschland, Frankreich und Spanien zu. In Großbritannien werden sie seit dem 17. September 2012 angewendet.

Die *“Vorschriften für das fliegende Personal“* legt Voraussetzungen für aero-medical examiners (AME; flugmedizinischer Sachverständiger), aero-medical centres (AeMC; flugmedizinische Zentren), General Medical Practitioners (GMP; Ärzte für Allgemeinmedizin) and Occupational Health Medical Practitioners (OHMP; Ärzte für Arbeitsmedizin) fest. Private Ärzte und andere medizinische Spezialisten sind nicht an diese Verordnung gebunden.

MED.A.040 legt fest, dass die Erstaussstellung eines Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 nur von einem AeMC erfolgen darf. Verlängerung oder Erneuerung kann durch ein AeMC oder einen flugmedizinischen Sachverständigen erfolgen.

Bevor die *“Vorschriften für das fliegende Personal“* in Kraft traten, wurden die JAR-FCL 3, die die Anforderungen für die medizinische Tauglichkeit beinhalteten, in JAA Mitgliedsstaaten, zu denen Deutschland gehört, angewendet. Die JARs waren jedoch nicht bindend, es sei denn, die einzelnen Mitgliedstaaten bezogen sie in ihre nationalen Gesetze ein. Anders als bei den EU Verordnungen, konnten nationale Verordnungen oder Gesetze von den JARs abweichen.

Der Prozess für die Ausstellung eines Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1⁽¹⁹⁾, wie er in den *“Vorschriften für das fliegende Personal“* beschrieben ist, ist der Beschreibung im ICAO Annex 1 sehr ähnlich und fast identisch mit der Beschreibung in JAR-FCL 3. Dieser Prozess kann in vier Abschnitte unterteilt werden:

- 1. **Antragstellung:** Ein Antragsteller füllt einen Antrag auf Ausstellung eines Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 aus und legt Informationen bezüglich seiner Anamnese, einschließlich aller psychologisch/psychiatrischen Störungen, vor.

⁽¹⁹⁾Der Begriff *“Medical Assessment“* (Tauglichkeitsuntersuchung) der in der ICAO Dokumentation verwendet wird, wurde innerhalb der EU mit dem Begriff *“Medical Certificate“* (Tauglichkeitszeugnis) ersetzt.

- **2. Untersuchung:**
 - a. Gemäß Teil-MED führt der flugmedizinische Sachverständige die klinische Untersuchung durch, einschließlich der psychologischen und psychiatrischen Beurteilung;
 - b. Der flugmedizinische Sachverständige sagt dem Antragsteller, ob er flugtauglich bzw. fluguntauglich ist oder verwiesen wird (siehe Schritt 3 unten)
 - c. Sollte der Antragsteller nicht flugtauglich sein, informiert der flugmedizinische Sachverständige den Antragsteller über die Möglichkeit einer zweiten Untersuchung;
 - d. Sollte der Antragsteller flugtauglich sein, stellt der flugmedizinische Sachverständige das medizinische Flugtauglichkeitszeugnis aus und schickt einen unterschriebenen Bericht, die Beurteilungsergebnisse und eine Kopie des Tauglichkeitszeugnisses an die Lizenzierungsbehörde.

- **3. Verweisung:** Wenn ein Bewerber die Anforderungen, die für ein Tauglichkeitszeugnis der jeweiligen Klasse gelten, nicht vollständig erfüllt, die Flugsicherheit dadurch aber voraussichtlich nicht gefährdet wird, muss das flugmedizinische Zentrum oder der flugmedizinische Sachverständige bei Bewerbern um ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 die Entscheidung über die Tauglichkeit des Bewerbers gemäß diesem Abschnitt der Genehmigungsbehörde übertragen [Auszug Teil-MED]⁽²⁰⁾.

- **4. Einschränkung der medizinischen Tauglichkeit:** wenn ein Pilot zwischen zwei medizinischen Untersuchungen eine Einschränkung seiner Flugtauglichkeit erkennt, die die Flugsicherheit beeinträchtigen könnte, soll er/sie die Rechte seiner Lizenz nicht mehr ausüben und den Rat eines AeMC oder flugmedizinischen Sachverständigen suchen, das/der dann entscheidet, ob er/sie flugtauglich ist oder nicht.

⁽²⁰⁾Der Begriff "defer" (überweisen), der in der ICAO Dokumentation verwendet wird, wurde innerhalb der EU mit dem Begriff "refer" (verweisen) ersetzt.

Eine detailliertere Beschreibung des Prozesses mit den entsprechenden Hinweisen auf die "Vorschriften für das fliegende Personal" und das Acceptable Means of Compliance and Guidance Material zeigt die folgende Tabelle:

Antragstellung		
1.	Applicants for or holders of CPL, MPL or ATPL shall hold a Class 1 medical certificate.	MED.A.030 (f)
2.	Applications for a medical certificate shall be made in a format established by the competent authority.	MED.A.035
3.	The AME provides the application form.	ARA.MED.135(a)
4.	The AME asks to see the previous medical certificate.	MED.A.035 (c)
5.	The applicant shall provide a signed declaration of medical history.	MED.A.035 (b) (2) (i)
6.	The applicant shall provide a signed declaration of previous examination for medical certificate and with what result.	MED.A.035 (b) (2) (ii)
7.	The applicant shall provide a signed declaration as to whether he has ever been assessed as unfit or had a medical certificate suspended or revoked.	MED.A.035 (b) (2) (iii)

8.	The applicant signs the application and consents to the release of medical information: <i>"I hereby authorize the release of all information contained in this report and any or all attachments to the AME and, where necessary, to the medical assessor of the licensing authority, recognizing that these documents or electronically stored data are to be used for completion of a medical assessment and will become and remain the property of the licensing authority, providing that I or my physician may have access to them according to national law. Medical confidentiality will be respected at all times."</i>	AMC1 ARA.MED.135(a)
Untersuchung		
9.	The AME performs the medical examination to check: <input type="checkbox"/> if the applicant is free from any side effect of any medication that would entail a degree of functional incapacity which is likely to interfere with the safe exercise of the pilot license; <input type="checkbox"/> cardiovascular system, respiratory system, digestive system, metabolic and endocrine systems, haematology, genitourinary system, infectious disease, obstetrics and gynaecology, musculoskeletal system; <input type="checkbox"/> psychiatry (see steps 10 to 14); <input type="checkbox"/> psychology; <input type="checkbox"/> neurology, visual system, colour vision, otorhino-laryngology, dermatology, oncology.	MED.B.005 MED.B.010 to 050 MED.B.055 MED.B.060 MED.B.065 to 090
10.	Applicants shall have no established medical history or clinical diagnosis of any psychiatric disease or disability, condition or disorder, acute or chronic, congenital or acquired, which is likely to interfere with the safe exercise of the privileges of the applicable licence(s).	MED.B.055 (a)
11.	Applicants with a mood, neurotic, personality, mental or behavioural disorder shall undergo psychiatric evaluation before a fit assessment can be made. Such applicants shall be referred to the licensing authority	MED.B.055 (c) MED.B055 (e) (1)
12.	Applicants with a history of deliberate self-harm shall be assessed as unfit. Such applicants shall be referred to the licensing authority	MED.B.055 (d) MED.B055 (e) (1)
13.	Applicants with a history of schizophrenia, schizotypal or delusional disorder shall be assessed as unfit.	MED.B.055 (f)

14.	<p>(a) Psychotic disorder A history, or the occurrence, of a functional psychotic disorder is disqualifying unless a cause can be unequivocally identified as one which is transient, has ceased and will not recur.</p> <p>(b) Organic mental disorder An organic mental disorder is disqualifying. Once the cause has been treated, an applicant may be assessed as fit following satisfactory psychiatric review.</p> <p>(c) Psychotropic substances Use or abuse of psychotropic substances likely to affect flight safety is disqualifying.</p> <p>(d) Schizophrenia, schizotypal or delusional disorder Applicants with an established schizophrenia, schizotypal or delusional disorder should only be considered for a fit assessment if the licensing authority concludes that the original diagnosis was inappropriate or inaccurate or, in the case of a single episode of delirium, provided that the applicant has suffered no permanent impairment.</p> <p>(e) Mood disorder An established mood disorder is disqualifying. After full recovery and after full consideration of an individual case a fit assessment may be considered, depending on the characteristics and gravity of the mood disorder. If a stable maintenance psychotropic medication is confirmed, a fit assessment should require a multi-pilot limitation.</p> <p>(f) Neurotic, stress-related or somatoform disorder Where there is suspicion or established evidence that an applicant has a neurotic, stress-related or somatoform disorder, the applicant should be referred for psychiatric opinion and advice.</p> <p>(g) Personality or behavioural disorder Where there is suspicion or established evidence that an applicant has a personality or behavioural disorder, the applicant should be referred for psychiatric opinion and advice.</p> <p>(...)</p>	AMC1 MED.B.055
15.	Applicants shall have no established psychological deficiencies, which are likely to interfere with the safe exercise of the privileges of the applicable licence(s).	MED.B.060 (a)
16.	Where there is suspicion or established evidence that an applicant has a psychological disorder, the applicant should be referred for psychological opinion and advice.	AMC1 MED.B.060 (a)
17.	The psychologist should submit a written report to the AME, AeMC or licensing authority as appropriate, detailing his/her opinion and recommendation.	AMC1 MED.B.060 (d)
18.	The AME fills out an examination report. See AMC1 for report format.	ARA.MED.135(b)

19.	After completion of the examination, the AeMC, or the AME shall: <input type="checkbox"/> (1) advise the person whether fit or unfit ; <input type="checkbox"/> (2) inform the person of any limitation ; <input type="checkbox"/> (3) if unfit, inform the person of his right for secondary review ; <input type="checkbox"/> (4) submit without delay a signed report to include the assessment result and a copy of the medical certificate to the licensing authority.	MED.A.025 (b)
20.	The report required in MED.A.025 (b)(4) should detail the results of the examination and the evaluation of the findings with regard to medical fitness.	AMC1 MED.A.025
21.	For secondary reviews mentioned in MED.A.025 (b)(3), the competent authority shall establish a procedure for the review of borderline and contentious cases with independent medical advisors, experienced in the practice of aviation medicine, to consider and advise on an applicant's fitness for medical certification.	ARA.MED.325
Im Falle von Verweisungen an die Lizenzierungsbehörde		
22.	If the applicant does not fully comply with the requirements but is considered to be not likely to jeopardize flight safety, the AeMC or AME shall refer the decision on fitness of the applicant to the licensing authority as indicated in Subpart B of Part MED	MED.B.001 (a) (1) (i)
23.	In cases where a referral to the licensing authority is not indicated in Subpart B of Part MED, the AeMC or the AME shall evaluate whether the applicant is able to perform his/her duties safely when complying with one or more limitations endorsed on the medical certificate, and issue the medical certificate with limitation(s) as necessary	MED.B.001 (a) (1) (ii)
24.	An AeMC or AME may refer the decision on fitness of the applicant to the licensing authority in borderline cases or where fitness is in doubt.	AMC1 MED.B.001 (a)
25.	In cases where a fit assessment can only be considered with a limitation, the AeMC, AME or the licensing authority should evaluate the medical condition of the applicant in consultation with flight operations and other experts, if necessary.	AMC1 MED.B.001 (b)
26.	Limitations 5 to 15 (which include #14 "SIC" - specific regular medical examination(s) - contact licensing authority) should only be imposed: (i) for class 1 medical certificates by the licensing authority SIC Specific regular medical examination(s) contact licensing authority This limitation requires the AME to contact the licensing authority before embarking upon renewal or recertification medical assessment. It is likely to concern a medical history of which the AME should be aware prior to undertaking the assessment.	AMC1 MED.B.001 (d) (2) (i) GM1 MED.B.001
27.	The competent authority shall establish a procedure for the review of borderline and contentious cases with independent medical advisors, experienced in the practice of aviation medicine, to consider and advise on an applicant's fitness for medical certification	ARA.MED.325
28.	The AeMC or AME may revalidate or renew a medical certificate with the same limitation without referring the applicant to the licensing authority.	MED.B.001 (a) (1) (iv)

29.	If an applicant for a Class 1 or Class 2 medical certificate is referred to the licensing authority in accordance with MED. B.001, the AeMC or AME shall transfer the relevant medical documentation to the licensing authority	MED.A.050
30.	When an AeMC, or aero-medical examiner (AME) has referred the decision on the fitness of an applicant to the licensing authority: <input type="checkbox"/> (a) the medical assessor or medical staff designated by the competent authority shall evaluate the relevant medical documentation and request further medical documentation, examinations and tests where necessary; and <input type="checkbox"/> (b) the medical assessor shall determine the applicant's fitness for the issue of a medical certificate with one or more limitation(s) as necessary.	ARA.MED.125
31.	In cases where the decision on medical fitness of an applicant for a Class 1 medical certificate is referred to the licensing authority, this authority may delegate such a decision to an AeMC, except in cases where an OML (*) is needed. (*) OML=Operational Multi-pilot Limitation	MED.B.005 (b)
Bei Einschränkung der Flugtauglichkeit		
32.	Decrease in medical fitness: License holders shall not exercise the privileges of their licence and related ratings or certificates at any time when they: <input type="checkbox"/> (1) are aware of any decrease in their medical fitness which might render them unable to safely exercise those privileges; <input type="checkbox"/> (2) take or use any prescribed or non-prescribed medication which is likely to interfere with the safe exercise of the privileges of the applicable licence; <input type="checkbox"/> (3) receive any medical, surgical or other treatment that is likely to interfere with flight safety.	MED.A.020 (a)
33.	License holders shall, without undue delay, seek aero-medical advice when they have commenced the regular use of any medication	MED.A.020 (b) (2)
34.	If there is a decrease in medical fitness, holders of Class 1 and Class 2 medical certificates shall seek the advice of an AeMC or AME. The AeMC or AME shall assess the medical fitness of the license holder and decide whether they are fit to resume the exercise of their privileges	MED.A.020 (c) (1)

MED.D.030 legt fest, dass ein flugmedizinischer Sachverständiger mindestens alle drei Jahre ein Auffrischungstraining für Luftfahrtmedizin absolvieren und mindestens zehn luftfahrtmedizinische Untersuchungen im Jahr durchführen muss.

Anmerkung: VERORDNUNG (EG) Nr. 45/2001 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Dezember 2000 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten durch die Organe und Einrichtungen der Gemeinschaft und zum freien Datenverkehr. Diese Verordnung ist für alle Mitgliedsstaaten verbindlich und gilt für die Verarbeitung personenbezogener Daten durch die Organe und Einrichtungen der Gemeinschaft insofern die Verarbeitung in der Wahrnehmung ihrer Aufgaben liegt, die alle oder teilweise in den Gültigkeitsbereich der Gesetze der Gemeinschaft fallen. In Bezug zu medizinischen Daten autorisiert diese Verordnung die Verarbeitung sofern sie z.B. mit dem Zweck der präventiven Medizin und medizinischen Diagnostik verbunden und sofern die Person, die die Verarbeitung vornimmt an die Schweigepflicht gebunden ist.

1.17.4 Medizinisches Zulassungsverfahren für Flugzeugbesatzungen in Deutschland

1.17.4.1 Behörden für zivile Luftfahrt in Deutschland

Das Luftfahrt-Bundesamt ist die verantwortliche Aufsichtsbehörde für die zivile Luftfahrt in Deutschland. Die Aufgaben des LBA beinhalten auch die Aufsicht über die medizinischen Tauglichkeitsuntersuchungen von Verkehrspiloten. Das LBA untersteht dem Bundesministerium für Transport und Digitale Infrastruktur (BMVI), das in neun Abteilungen aufgeteilt ist. Die Abteilung Luftfahrt nimmt die Aufgaben in Bezug zu nationaler und internationaler Luftfahrt und Luftfahrtpolitik, zu Flughäfen und der Flugsicherheit wahr.

Das LBA nimmt an der Ausarbeitung von Regelwerken teil, die dann vom BMVI in Kraft gesetzt werden. Das LBA gibt Durchführungsverordnungen für Regelwerke heraus.

Die EASA hat im Juli 2014 das LBA in den Bereichen Lizenzierung von Flugbesatzungen und Tauglichkeitszeugnissen auditiert. Diese Überprüfung hat ergeben, dass dem LBA das Personal fehlte, um der Verantwortung im medizinischen Bereich nachzukommen und dass das LBA keine internen Audits und kein Sicherheitsrisikomanagement vorgesehen hatte⁽²¹⁾.

Die Überprüfung hat auch ergeben, dass das LBA häufig Rücksprache mit dem BMVI nehmen musste und auch deren Anweisungen Folge leisten musste.

1.17.4.2 Rechtliche Rahmenbedingungen vor dem 8. April 2013

Im Jahr 2008 und bis zum 8. April 2013 regelte die Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) die Anforderungen für die flugmedizinische Tauglichkeit in Deutschland. Diese Regelungen basierten auf der JAR-FCL 3 mit signifikanten Unterschieden im Verweisverfahren. JAR-FCL 3.125 (a) (1) über *“Delegation of fit assessment”* lautet:

- *“If the medical requirements prescribed in JAR–FCL Part 3 (Medical) for a particular licence are not fully met by an applicant, the appropriate medical certificate shall not be issued, revalidated or renewed by the AMC or AME but the decision shall be referred to the Authority. (...)”*

Anmerkung: AMC in den JARs steht für Aero-Medical Centre das nun in den geltenden europäischen Regelwerken AeMC heißt.

⁽²¹⁾Die EASA hat im Februar 2016 angedeutet, dass die Befunde des Audits noch immer offen sind.

Paragraph 24 (e) der LuftVZO „Anerkennung als flugmedizinischer Sachverständiger“ definiert die Bedingungen für flugmedizinische Zentren und flugmedizinische Sachverständige, die vom LBA anerkannt werden müssen. Wenn sie anerkannt wurden, können sie Tauglichkeitszeugnisse der Klasse 1 ausstellen. Das Lufthansa AeMC ist als flugmedizinisches Zentrum anerkannt.

Paragraph 24 (c) der LuftVZO *“Weitergehende Überprüfung der Tauglichkeit”* legt fest: *“Wenn ein anerkanntes flugmedizinisches Zentrum oder ein nach Paragraph 24 (e) Absatz 3 anerkannter flugmedizinischer Sachverständiger bei einem Bewerber um ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 die Untauglichkeit des Bewerbers festgestellt hat, oder Tatsachen, die Zweifel an der Tauglichkeit begründen, kann der Bewerber bei einem anerkannten flugmedizinischen Zentrum diese Feststellung weitergehend überprüfen lassen. Der überprüfende flugmedizinische Sachverständige oder das überprüfende flugmedizinische Zentrum prüft unter Anwendung der Bestimmungen von JAR-FCL 3 deutsch, ob ein Tauglichkeitszeugnis oder ein Tauglichkeitszeugnis mit Auflagen und Einschränkungen ausgestellt werden kann oder die Untauglichkeit zu bestätigen ist, und kann Fachärzte, andere flugmedizinische Sachverständige, und Psychologen hinzuziehen und die für eine Überprüfung erforderlichen medizinischen Befunde an diese übermitteln. Das nach abgeschlossener Überprüfung ausgestellte Tauglichkeitszeugnis oder die Bestätigung der Untauglichkeit wird dem Bewerber übergeben und nach Paragraph 24 (d) Absatz 1 eine Kopie der für die Lizenzerteilung zuständigen Stelle übermittelt. Wenn nach dieser Überprüfung ein Tauglichkeitszeugnis ausgestellt wird, ist auf diesem zu vermerken, dass die Tauglichkeit nach einer weitergehenden Überprüfung (REV) festgestellt wurde. Paragraph 24 (e) Absatz 7 LuftVZO lautet: [...] Medizinische Befunde und die auf diesen beruhenden Tauglichkeitszeugnisse werden in einer Weise übermittelt, dass eine Zuordnung zu dem untersuchten Bewerber nicht möglich ist. [...]”*

Paragraph 24 (d) Absatz 4 LuftVZO: *„Sind im Rahmen einer Untersuchung der Tauglichkeit Einschränkungen oder Auflagen im Tauglichkeitszeugnis zu vermerken, werden diese Eintragungen durch das flugmedizinische Zentrum nach Paragraph 24 (e) Absatz 4 oder durch den flugmedizinischen Sachverständigen nach Paragraph 24 (e) Absätze 2 und 3 vorgenommen [...]”*

Bis zum 8. April 2013 und gemäß deutscher Gesetzgebung führte das flugmedizinische Zentrum der Lufthansa die Untersuchung auf Tauglichkeit von Antragstellern durch, die zum ersten Mal untersucht worden waren, aber die medizinischen Anforderungen nicht vollständig erfüllten. Das flugmedizinische Zentrum konnte, wenn es der Meinung war, dass die Flugsicherheit nicht gefährdet sei, ohne das LBA zu informieren, entscheiden, ob ein medizinisches Flugtauglichkeitszeugnis ausgestellt wird und ob Einschränkungen oder Auflagen eingetragen werden müssen.

Anmerkung: Das LBA hat angedeutet, dass in der Vergangenheit „SIC“ Einschränkungen in den Pilotenlizenzen eingetragen wurden, obwohl EU Verordnungen festlegen, dass sie in den Tauglichkeitszeugnissen eingetragen werden sollen. Das LBA hat außerdem angedeutet, dass die Einträge „REV“ und „SIC“ vergleichbare Zwecken dienen.

Das LBA konnte keine Angaben machen, wie viele medizinische Flugtauglichkeitszeugnisse der Klasse 1 pro Jahr ausgestellt, verlängert oder entzogen werden. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichtes (März 2016), hatte das LBA noch kein IT-System, mit dem diese Aussagen möglich wären.

1.17.4.3 Rechtliche Rahmenbedingungen nach dem 8. April 2013

Am 8. April 2013 endete die Übergangszeit und die EU *“Vorschriften für das fliegende Personal”* wurden in Deutschland in Kraft gesetzt und hatte Vorrang vor anderen deutschen Gesetzen. Die LuftVZO wurde am 17. Dezember 2014 geändert und die Paragraphen 20 bis 37 fielen weg.

Die Anforderungen der *“Vorschriften für das fliegende Personal”*, die Deutschland als nicht klar genug betrachtet hat, wurden in der nationalen Gesetzgebung spezifiziert. Am 17. Dezember 2014 wurde die Verordnung über Luftfahrtpersonal (LuftPersV) zum Thema Flugmedizin zuletzt geändert.

Paragraph 21 der LuftPersV *“Flugmedizinische Tauglichkeit”* lautet: Flugmedizinische Zentren oder flugmedizinische Sachverständige übermitteln gemäß Anhang IV MED.A.025 Buchstabe b Absatz 4 der Verordnung (EU) Nr. 1178/2011 einen Bericht einschließlich des Ergebnisses der Tauglichkeitsuntersuchung an die medizinischen Sachverständigen des Luftfahrt-Bundesamtes in einer Weise, dass eine Zuordnung zu dem untersuchten Bewerber nicht möglich ist (Pseudonymisierung). Dieser Prozess der Veränderung der personenbezogenen Daten in eine teilweise anonymisierte Form nennt man auch Pseudomisierung. Paragraph 21 spezifiziert auch, dass die medizinischen Experten des LBA im Falle einer Verweisung entscheiden, ob eine Einschränkung in das Tauglichkeitszeugnis eingetragen wird. Die medizinische Abteilung des LBA bekommt die pseudomisierte Information und die Lizenzierungsabteilung die Tauglichkeitszeugnisse einschließlich der Namen der Bewerber. Den beiden Abteilungen ist es nicht gestattet diese Informationen zu vergleichen, um medizinische Informationen eines Bewerbers zu erhalten, dessen Name auf einem Tauglichkeitszeugnis steht.

Eine Zweitüberprüfung, wie sie in MED.A.025 (b) (3) gefordert wird, wenn eine Person als untauglich bewertet wurde, wird in Deutschland durch einen fliegerärztlichen Ausschuss durchgeführt (LuftPersV Paragraph 21 Absatz 4). Paragraph 34 LuftPersV *“Fliegerärztlicher Ausschuss”* lautet: „Der fliegerärztliche Ausschuss besteht aus fünf flugmedizinischen Sachverständigen, die vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur auf der Grundlage ihrer Eignung und Erfahrung berufen werden.[...]⁽²²⁾ Die flugmedizinischen Sachverständigen oder flugmedizinischen Zentren übermitteln dem fliegerärztlichen Ausschuss, die für die Überprüfung erforderlichen medizinischen Daten in pseudonymisierter Form. Der fliegerärztliche Ausschuss untersucht den Bewerber nicht direkt. Der fliegerärztliche Ausschuss trifft die Entscheidung über die Tauglichkeit innerhalb von vier Wochen nach Eingang des Antrages und teilt sie den flugmedizinischen Sachverständigen oder flugmedizinischen Zentren mit. In Falle von Tauglichkeitszeugnissen der Klasse 1 wird das LBA und der Bewerber entsprechend über die Entscheidung informiert. Das LBA ist an die Entscheidung gebunden und setzt sie unverzüglich um.“

⁽²²⁾Der fliegerärztliche Ausschuss kann zur Klärung der medizinischen Fachfragen andere flugmedizinische Sachverständige, Fachärzte und Psychologen hinzuziehen.

Die Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen der flugmedizinischen Zertifizierung in Deutschland wird im folgenden Bild dargestellt:

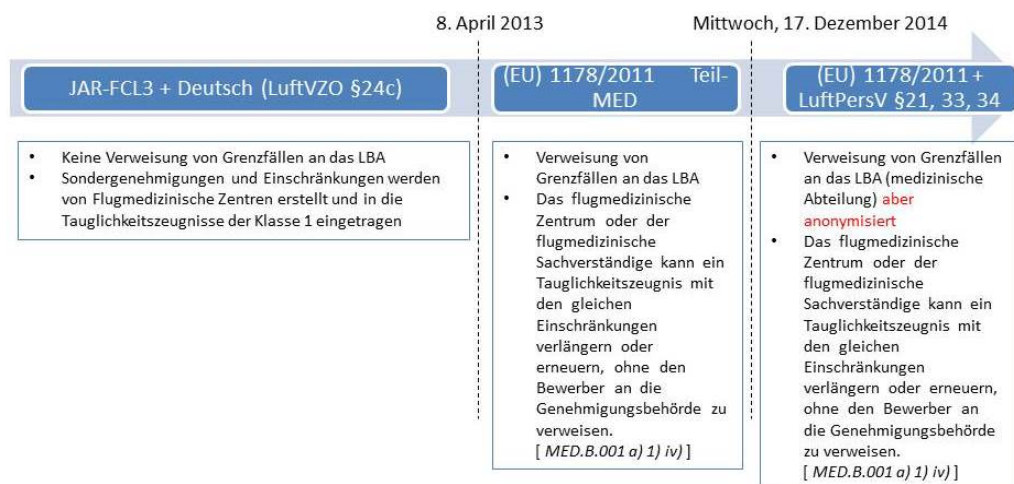


Bild 16 - Rechtliche Rahmenbedingungen der flugmedizinischen Zertifizierung in Deutschland

1.17.4.4 Datenschutzgesetze

Der Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit ist in Deutschland für die Umsetzung der Datenschutzgesetze zuständig. Medizinische Dokumente unterliegen dem Datenschutzgesetz und der ärztlichen Schweigepflicht. Nach dem Deutschen Strafgesetzbuch (StGB) ist ein Verstoß gegen die ärztliche Schweigepflicht mit strafrechtlichen Konsequenzen verbunden

Paragraph 203 Absatz 1 des StGB gilt auch für medizinische Fachkräfte, deren Berufsausübung oder Führung der Berufsbezeichnung eine staatlich geregelte Ausbildung erfordert (z.B. Arzt, Psychotherapeuten, Physiotherapeuten oder Angehörige eines anderen Heilberufs). Der Paragraph legt fest: *“Wer unbefugt ein fremdes Geheimnis, namentlich ein zum persönlichen Lebensbereich gehörendes Geheimnis oder ein Betriebs- oder Geschäftsgeheimnis, offenbart, das ihm als 1. Arzt [...] oder Angehörigen eines anderen Heilberufs [...] anvertraut worden oder sonst bekanntgeworden ist, wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft.“*

Es gibt Ausnahmen von dieser ärztlichen Schweigepflicht. Der Arzt ist berechtigt, Patienteninformationen weiterzugeben, wenn der Patient ausdrücklich zugestimmt hat oder die Zustimmung impliziert ist. Die ausdrückliche Zustimmung ist nur dann gültig, wenn die Entscheidung auf freiwilliger Basis getroffen wurde. Der Patient muss wissen, für welchen Zweck er den Arzt autorisiert, Patientendaten weiterzugeben. Wenn weder eine legale Autorisierung noch eine Zustimmung existiert, ist es dennoch möglich, Patientendaten an Dritte weiterzugeben. Diese Ausnahmen kommen in Betracht, wenn andere juristische Interessen im Vordergrund vor der ärztlichen Schweigepflicht stehen, oder wenn der Arzt legitime Interessen schützt. Paragraph 34 StGB dient nicht speziell dem Schutz von medizinischen Daten, legt aber fest:

- *“Wer in einer gegenwärtigen, nicht anders abwendbaren Gefahr für Leben, Leib, Freiheit, Ehre, Eigentum oder ein anderes Rechtsgut eine Tat begeht, um die Gefahr von sich oder einem anderen abzuwenden, handelt nicht rechtswidrig, wenn bei Abwägung der widerstreitenden Interessen, namentlich der betroffenen Rechtsgüter und des Grades der ihnen drohenden Gefahren, das geschützte Interesse das beeinträchtigte wesentlich überwiegt. Dies gilt jedoch nur, soweit die Tat ein angemessenes Mittel ist, die Gefahr abzuwenden.“*

Wenn eine Person im Besitz eines Tauglichkeitszeugnisses ist, und den Hausarzt (z.B. Allgemeinmediziner) oder einen anderen Arzt aufsucht, und dieser eine Krankheit diagnostiziert, die nicht im Einklang mit den Aufgaben eines Piloten oder der Flugsicherheit steht, ist der Arzt nicht verpflichtet den verantwortlichen flugmedizinischen Sachverständigen, den Arbeitgeber oder die Luftfahrt-Behörden zu informieren. Aufgrund der ärztlichen Schweigepflicht ist die Information Dritter erschwert. Die Möglichkeit flugmedizinische Daten weiterzugeben, hängt von der unmittelbaren Gefahr, die von der Krankheit des betroffenen Piloten ausgeht, ab. Letztendlich kann die ärztliche Schweigepflicht den behandelnden Arzt daran hindern, diese Information weiterzugeben.

Das EASA Audit beim LBA im Juli 2014 zeigte mögliche Konflikte zwischen dem deutschen Datenschutzgesetz und der Anwendung des Teil-MED auf. Es wurde festgestellt, dass das deutsche Datenschutzgesetz die Aufsicht über die flugmedizinischen Sachverständigen und die flugmedizinischen Zentren beeinträchtigt. Hervorzuheben ist, dass:

- die personenbezogenen medizinischen Daten von flugmedizinischen Untersuchungen, die die flugmedizinischen Sachverständigen und flugmedizinischen Zentren durchführten, dem LBA nicht zur Verfügung standen;
- das medizinische Personal des LBA daran gehindert wurde, die medizinischen Berichte und Daten, die für die Ausübung der Aufsicht erforderlich sind, einzusehen und Kopien zu erstellen.

Das LBA reagierte auf diese Befunde und die im Dezember 2014 vorgenommenen Veränderungen der LuftPersV erlauben nun die Übermittlung von medizinischen Daten an das LBA allerdings in anonymisierter Form (siehe Kapitel 1.17.4.3).

1.17.5 Flugmedizinisches Zulassungsverfahren für Flugzeugbesatzungen in Frankreich

Die VERORDNUNG (EU) Nr. 1178/2011 Anhang IV (Teil-MED) wurde in Frankreich am 8. April 2013 in Kraft gesetzt.

Ungefähr 17 000 Tauglichkeitszeugnisse der Klasse 1 werden in Frankreich pro Jahr ausgestellt, neu bewertet oder verlängert. Etwa 380 Bewerber für ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 werden pro Jahr als untauglich bewertet.

In Frankreich hat kein flugmedizinischer Sachverständiger jemals ein Tauglichkeitszeugnis für einen Piloten ausgestellt, der angegeben hat, dass er antidepressiv wirkende Medikamente einnimmt.

Artikel R4127-4 des Gesetzes für das Gesundheitswesen legt fest, dass die berufliche Schweigepflicht gemäß geltenden Gesetzen und im Interesse der Patienten für alle Ärzte vorgeschrieben ist. Die Schweigepflicht gilt für alle Daten, die während der Arbeit eines Arztes anfallen. Eingeschlossen ist alles, was ein Patient dem Arzt mitteilt, aber auch alles was ein Arzt sieht, hört oder versteht.

Artikel R4127-44 des Gesetzes für das Gesundheitswesen stellt fest, dass ein Arzt die Justizbehörden oder die Behörden informieren muss, sollte sich ein untersuchter Patient aufgrund seines Alters oder des körperlichen oder geistigen Zustandes nicht mehr selbst schützen können. Ausnahmen aufgrund von besonderen Umständen werden der Entscheidung des Arztes überlassen.

Artikel 226-14 des französischen Strafgesetzbuches legt fest, dass die Schweigepflicht nicht für Ärzte gilt, die das Justizwesen über eine Person informieren, von der sie wissen, dass sie für sich oder andere eine Gefahr darstellt und eine Waffe besitzt oder die Absicht hat sich eine zu besorgen. Meldungen dieser Art können nicht zu disziplinarischen Sanktionen gegen den Arzt führen.

Artikel 122-7 des französischen Strafgesetzbuches legt fest, dass eine Person, die mit einer tatsächlichen oder drohenden Gefahr für sich oder andere oder Gütern konfrontiert wird, nicht haftbar gemacht werden kann, wenn sie die notwendigen Schritte unternimmt die Person oder die Güter zu schützen, es sei denn die gewählten Mittel sind unverhältnismäßig im Vergleich zu der Schwere der Gefahr.

Im April 2015 hat der französische Ärzterat eine Stellungnahme⁽²³⁾ als Reaktion auf den Germanwings-Unfall vom 24. März 2015 veröffentlicht, um die Position von Ärzten in Bezug zur ärztlichen Schweigepflicht klarzustellen. Die Stellungnahme schlägt vor, dass ein Arzt die ärztliche Schweigepflicht brechen darf, um in seltenen Fällen den Arbeitgeber oder das Justizwesen darüber zu informieren, dass er/sie Kenntnis darüber hat, dass eine hohe Schadensgefahr für andere besteht und er diese nicht auf einem anderen Wege abwenden oder verhindern kann, obwohl er schon andere Lösungen probiert hat. In diesen Fällen könnte der Arzt sich auf Artikel 122-7 des französischen Strafgesetzbuches (siehe oben) beziehen.

(23) Siehe (nur in Französisch) : Anhang 1 oder <http://www.conseil-national.medecin.fr/node/1584>

1.17.6 Flugmedizinisches Zulassungsverfahren für Flugzeugbesatzungen in Großbritannien

Seit September 2012 wird in Großbritannien die flugmedizinische Tauglichkeitsprüfung von Piloten gemäß Teil-MED vorgenommen (siehe Kapitel 1.17.3). Davor wurde sie gemäß JAR-FCL 3 durchgeführt, wobei kein Gesetz in Großbritannien Vorrang hatte.

Ungefähr 20 000 Tauglichkeitszeugnisse der Klasse 1 werden pro Jahr in Großbritannien ausgestellt, neu bewertet, oder verlängert. Etwa 1 200 Bewerber (diese Zahl beinhaltet vorübergehende Untauglichkeit) für ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 werden im Laufe eines jeden Jahres als untauglich bewertet.

Im Januar 2015 hat die Luftfahrtbehörde Großbritanniens, CAA, ein Verfahren für die Bewertung von medizinischen Überprüfungen und Anfechtungen veröffentlicht welches zum Teil-MED hinzugefügt wird. Dieses Verfahren beschreibt die unterschiedlichen Schritte, die auf Ersuchen des Bewerbers ausgeführt werden könnten, wenn er während der ersten Beurteilung als untauglich bewertet wurde. In diesem Fall kann eine Zweitbeurteilung durch einen Medical Assessor der Authority Medical Section (AMS) des CAA durchgeführt werden. Wenn in der Zweitbeurteilung das Tauglichkeitszeugnis verweigert oder eingeschränkt wurde, wird der Bewerber auf sein Recht aufmerksam gemacht, dass er um eine letzte Anfechtung vor dem Chief Medical Officer der CAA ersuchen kann. Der Chief Medical Officer benennt zwei oder mehr Spezialisten, die einen Ausschuss bilden, der den Chief Medical Officer berät, damit er eine Entscheidung im Namen der CAA fällen kann. Der Bewerber wird schriftlich über die Entscheidung informiert. In dem Schreiben werden auch die Gründe für die Entscheidung dargelegt.

Die Luftfahrtbehörde Großbritanniens betreibt eine online Datenbank, „AME online“, für medizinische Informationen. Die flugmedizinischen Sachverständigen in Großbritannien können auf diese Datenbank zugreifen, um die medizinischen Unterlagen jedes Piloten einzusehen, wenn der entsprechende Pilot zugestimmt hat. Die Datenbank enthält nicht nur medizinisch-administrative Daten, sondern auch medizinische Informationen über frühere medizinische Beurteilungen (Blutdruck, Sehkraft, etc.). Alle flugmedizinischen Sachverständigen in Großbritannien sind verpflichtet, Zugang zu diesem System zu haben. Die flugmedizinischen Sachverständigen müssen die Zustimmung des Piloten haben, um auf seine Daten der „AME online“ Datenbank zugreifen zu können.

Alle Bewerber für ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1, die eine Geistes- oder Verhaltensstörung aufgrund von Alkohol oder dem Gebrauch oder Missbrauch anderer psychotroper Substanzen, eine neurotische, oder Gemütsstörung, eine Persönlichkeits- oder Verhaltensstörung oder eine Anamnese von einzelnen oder wiederkehrenden Episoden von Selbstverletzung haben, müssen an das CAA verwiesen werden.

Piloten, die eine Depression in ihrer Krankengeschichte haben, werden von einem psychiatrischen Spezialisten des CAA untersucht, nachdem sie wieder genesen und die Symptome seit mindestens vier Wochen vollständig verschwunden sind. Berichte des behandelnden Arztes / Psychiaters sind erforderlich. Andauernde kognitive Verhaltenstherapie oder interpersonelle Psychotherapie und die Selective Serotonin Reuptake Inhibitor (SSRI) Antidepressiva Sertralin, Citalopram und Escitalopram sind für ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 erlaubt, wenn eine vollständige Genesung erreicht wurde. Piloten, die SSRI Medikation einnehmen, werden einem medizinischen Test unterzogen, um sicherzustellen, dass die Medikation keinen Einfluss auf die flugbetriebliche Leistungsfähigkeit hat, bevor ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 mit einer Operational Multi Pilot Limitation ausgestellt wird. Diese Piloten werden regelmäßig, anfänglich alle drei Monate, während ihrer Behandlung durch das CAA nachuntersucht.

Das General Medical Council (GMC) veröffentlicht Richtlinien bezüglich der Schweigepflicht⁽²⁴⁾ für alle Ärzte in Großbritannien. Diese Richtlinien besagen, dass die ärztliche Schweigepflicht ein Hauptgrundsatz ist, um das Vertrauen zwischen Arzt und Patient sicherzustellen. Von der Tatsache, dass Menschen ermutigt werden, Rat und Behandlung zu suchen, mit der Garantie, dass ihre personenbezogenen Informationen vertraulich bleiben, profitiert die Gesellschaft als Ganzes und jede einzelnen Person. In Großbritannien liegt vertrauliche medizinische Versorgung im öffentlichen Interesse. Artikel 36, 37, 53 und 55 der GMC Richtlinien legen aber auch folgendes fest:

- ❑ *“36 (...) there can also be a public interest in disclosing information: to protect individuals or society from risks of serious harm, such as serious communicable diseases or serious crime; or to enable medical research, education or other secondary uses of information that will benefit society over time.*
- ❑ *37 Personal information may, therefore, be disclosed in the public interest without patients’ consent and in exceptional cases where patients have withheld consent, if the benefits to an individual or to society of the disclosure outweigh both the public and the patient’s interest in keeping the information confidential. (...)*
- ❑ *53 Disclosure of personal information about a patient without consent may be justified in the public interest if failure to disclose may expose others to a risk of death or serious harm. You should still seek the patient’s consent to disclosure if practicable and consider any reasons given for refusal.*
- ❑ *55 If a patient’s refusal to consent to disclosure leaves others exposed to a risk so serious that it outweighs the patient’s and the public interest in maintaining confidentiality, or if it is not practicable or safe to seek the patient’s consent, you should disclose information promptly to an appropriate person or authority. You should inform the patient before disclosing the information, if practicable and safe, even if you intend to disclose without their consent.”*

Diese Vorschriften werden meistens dann angewendet, wenn Bedenken bezüglich Patienten, z.B. deren Alkohol- oder Drogenmissbrauch, an die Driver & Vehicle Licensing Agency (DVLA) gemeldet werden.

Wenn ein Arzt Zweifel hat, ob es angemessen ist, die ärztliche Schweigepflicht im Namen des öffentlichen Interesses zu verletzen, dann soll er sich an erfahrene Kollegen, die British Medical Association (BMA), die ärztliche Organisation zur Abwehr von Schadensersatzansprüchen oder die Genehmigungsbehörde wenden.

Artikel 5 der GMC Richtlinie über die Schweigepflicht stellt fest, dass im Falle von beharrlichem Nichtbeachten der Richtlinie, die Zulassung eines Arztes gefährdet ist. Das heißt die GMC Richtlinie verpflichtet Ärzte nicht rechtlich verbindlich Patienten im Falle einer Bedrohung der öffentlichen Sicherheit zu melden, aber sie sind ethisch dazu angehalten.

1.17.7 Flugmedizinisches Zulassungsverfahren für Flugzeugbesatzungen in den USA

Die Federal Regulations 14 C.F.R. Part 67 regeln die medizinischen Standards und das Verfahren für die Ausstellung eines Tauglichkeitszeugnisses in den USA. Es gibt drei Arten von Tauglichkeitszeugnissen:

- Verkehrspiloten, die als verantwortliche Verkehrsflugzeugführer im Linienflugbetrieb arbeiten, müssen ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 besitzen.
- Piloten, die gegen Entlohnung fliegen, oder angestellt sind, müssen grundsätzlich ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 2 besitzen.
- Privatpiloten benötigen ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 3.

Ungefähr 450 000 Anträge für Tauglichkeitszeugnisse werden in den USA pro Jahr angenommen und bearbeitet. Im Jahr 2014 erhielt die FAA insgesamt 376 295 Anträge (neue und Verlängerungen) von Piloten zur Bestätigung, dass sie mental und körperlich tauglich waren. Von diesen waren 208 245 Anträge für ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1. Ungefähr 1,2 % der Bewerber pro Jahr werden als untauglich beurteilt. Das heißt ca. 2 500 Anträge für ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 werden abgelehnt.

Die FAA zertifiziert ca. 3 300 flugmedizinische Sachverständige. Die flugmedizinischen Sachverständigen überprüfen die Krankengeschichte eines Bewerbers und führen eine körperliche Untersuchung durch, um festzustellen, ob die medizinischen Standards der FAA erfüllt werden und der Bewerber zum Zeitpunkt der Untersuchung tauglich ist, ein Flugzeug zu führen.

Anmerkung: In den USA gibt es keine flugmedizinischen Zentren und insbesondere keine, die von Fluggesellschaften betrieben werden, da es ihnen nicht erlaubt ist FAA konforme medizinische Untersuchungen durchzuführen, da Interessenkonflikte befürchtet werden.

Alle Anträge auf Verlängerung eines Tauglichkeitszeugnisses folgen einem ähnlichen Verfahren. Alle Antragsteller füllen einen online Antrag über MedXPress aus: Form 8500-8, "Application for Airman Medical Certificate or Airman Medical & Student Pilot Certificate". Dieser Antrag enthält einen Abschnitt über die Krankengeschichte, einschließlich jeglicher Formen von Störungen (Depressionen, Angstzustände oder Suizidversuche). Für Bewerber mit einer untauglich machenden medizinischen Verfassung kann der Federal Air Surgeon, der Manager des Office of Aerospace Medicine der FAA, im Einzelfall die Ausstellung eines Special Issuance Medical Certificate ("Special Issuance" oder SI) für eine festgelegte Zeitspanne genehmigen. Um die Verweisungen zu bearbeiten, hat die FAA 40 Ärzte eingestellt, die als Regional Flight Surgeons und/oder bei der Aerospace Medical Certification Division (AMCD) in Oklahoma City arbeiten. Um ein SI zu bekommen, muss der Bewerber gegenüber dem Federal Air Surgeon zu dessen Zufriedenheit zeigen, dass er während der festgelegten Zeitdauer die notwendigen flugbetrieblichen Aufgaben erfüllen kann, ohne die öffentliche Sicherheit zu gefährden. Die medizinischen Umstände, die einen Bewerber für ein Tauglichkeitszeugnis untauglich machen beinhalten: bestimmte Herzerkrankungen, Diabetes, Epilepsie, Einschränkungen des Gehörs, oder des Sehvermögens, Psychosen, Drogen- und Alkoholabhängigkeit, und im allgemeinen jede Erkrankung, jeder körperliche Mangel, oder jede Behandlung, die einen Piloten daran hindern könnte, ein Luftfahrzeug sicher zu führen. Eine SI kann aus Sicherheitsgründen Betriebseinschränkungen, oder eine kürzere Gültigkeitsdauer als ein uneingeschränktes Tauglichkeitszeugnis haben. Beim Vorliegen einer Special Issuance kann die FAA einen flugmedizinischen Sachverständigen autorisieren - getrennt von dem zentralisierten Special Issuance Prozess - dem AME Assisted Special Issuance (AASI) Prozess zu folgen und zukünftige medizinische Untersuchungen bei dem Bewerber durchzuführen.

Alle Bewerber mit den folgenden Erkrankungen müssen entweder abgelehnt oder an den Federal Air Surgeon der FAA verwiesen werden: Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom / Hyperaktivität, bipolare Störung, Persönlichkeitsstörung, Psychose, Suchtmittelmissbrauch, Suchtmittelabhängigkeit, Suizidversuch. In einigen Fällen können die folgenden Erkrankungen eine Ablehnung oder Verweisung rechtfertigen: Anpassungsstörung, Trauer, Dysthymie, leichte Depression, Einnahme psychotroper Medikation, um mit dem Rauchen aufzuhören.

Die FAA hat festgestellt, dass Piloten, die ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1, 2, oder 3 beantragen, während sie mit einem von vier spezifischen Antidepressiva (Selective Serotonin Reuptake Inhibitors - SSRI) behandelt werden, möglicherweise flugtauglich sein können. Die Entscheidung wird von Fall zu Fall getroffen. Die Entscheidung wird in diesen Fällen nicht durch flugmedizinischen Sachverständigen, sondern durch die FAA getroffen.

Ein Bewerber, der SSRI einnimmt, kann für eine Special Issuance in Betracht kommen, wenn:

- 1) der Bewerber eine der folgenden Diagnosen hat:
 - schwere Form einer depressiven Störung (mild bis moderat) entweder Einzelepisode oder wiederkehrend
 - Dysthymische Störung
 - Anpassungsstörung mit depressiver Stimmung
 - Eine Verfassung, für die die SSRI angewendet werden, die nicht mit einer Depression in Beziehung steht

- ❑ 2) Wenn der Bewerber vorher durchgehend für mindestens sechs Monate klinisch stabil war und eine gleichbleibende Dosierung der Medikamente eingenommen hat, ohne dass sich luftfahrtmedizinisch signifikante Nebenwirkungen und/oder eine Zunahme von Symptomen zeigten. Wenn der Bewerber die Medikamente weniger als sechs Monate lang eingenommen hat, muss der flugmedizinische Sachverständige darauf hinweisen, dass sechs Monate fortlaufender Einnahme erforderlich ist, bevor eine SI in Betracht gezogen werden kann.
- ❑ 3) Das SSRI, das verwendet wird, ist eines der folgenden (nur Einzelgabe):
 - Fluoxetin (Prozac)
 - Sertralin (Zoloft)
 - Citalopram (Celexa)
 - Escitalopram (Lexapro)

Wenn der Bewerber ein SSRI einnimmt, das nicht auf der oben genannten Liste steht, muss der flugmedizinische Sachverständige darauf hinweisen, dass die Medikation nicht für eine Abwägung bezüglich einer SI akzeptable ist.

- ❑ 4) Der Bewerber hat keine Symptome von oder eine Vorgeschichte mit:
 - Psychose
 - Suizidgedanken
 - Elektrokrampftherapie
 - Behandlung mit mehreren SSRIs gleichzeitig
 - Multi-Agent Drug Protocol (vorherige Einnahme von psychiatrischen Medikamenten in Verbindung mit SSRIs)

Wenn ein Bewerber alle oben genannten Kriterien erfüllt und mit der Einnahme von SSRI fortfahren möchte, muss er von einem flugmedizinischen Sachverständigen, der eine Human Intervention Motivation Study (HIMS) Qualifikation hat, beurteilt werden. Dieser flugmedizinische Sachverständige (HIMS)⁽²⁵⁾ wird auch die Nachuntersuchung nach der Erstaussstellung durchführen.

Wenn der Bewerber sich entscheidet, dass er die SSRI nicht mehr nehmen möchte, dann muss der flugmedizinische Sachverständige dies auf dem medizinischen Untersuchungsbericht (FAA FORM 8500-8) vermerken und die Ausstellung verschieben. Um eine reguläre Ausstellung zu beantragen, muss der Bewerber mindestens 60 Tage keine SSRI eingenommen und einen positiven Bericht des behandelnden Arztes vorlegen, der ihm bescheinigt, dass seine Stimmung stabil ist und er keine Nebenwirkungen hat, die luftfahrtmedizinisch relevant sind.

Im Jahr 2014 hat die FAA 191 Special Issuances für Tauglichkeitszeugnisse der Klasse 1 für folgende psychiatrische Erkrankungen genehmigt: Depression, Angststörung, posttraumatisches Erlebnis, Zwangsstörung oder Persönlichkeitsstörung. Im selben Jahr hat die FAA die Ausstellung von 160 Tauglichkeitszeugnissen wegen der gleichen psychiatrischen Gründe verweigert.

⁽²⁵⁾Siehe Kapitel 1.16.3 um mehr über HIMS zu erfahren.

Bewerber deren Ausstellung eines Tauglichkeitszeugnisses durch einen flugmedizinischen Sachverständigen oder die FAA verweigert wird, können die Entscheidung anfechten (14 C.F.R. Paragraph 67.409). Gemäß FAA Amtspersonen fechten die meisten Bewerber, denen die Ausstellung eines Tauglichkeitszeugnisses verweigert wurde, dies nicht an oder legen der FAA die zusätzlich angeforderten Unterlagen für eine Special Issuance nicht vor. Eine Ablehnung betrachtet die FAA als *“final“* und wird durch das NTSB überprüft. Auch der AMCD Manager und die Regional Flight Surgeons können eine endgültige Ablehnung an einen Bewerber schicken, der es versäumt hat, die zusätzlich angeforderten Unterlagen in dem von der FAA dafür vorgesehenen Zeitrahmen vorzulegen.

Eine Person, die im Besitz eines Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 ist, muss dieses bis zu einem Alter von 40 Jahren jährlich, danach alle 6 Monate, verlängern lassen. Paragraph 14 C.F.R. 61.53(A) legt fest, dass es Piloten, die ein Tauglichkeitszeugnis besitzen und sich zwischen den Verlängerungsperioden befinden, verboten ist, flugbetriebliche Tätigkeiten auszuführen, wenn sie wissen oder Gründe dafür haben es wissen zu können, dass sie eine medizinische Beeinträchtigung haben, die es ihnen unmöglich macht ihre Pilotentätigkeiten auszuüben.

- *“Paragraph 61.53 Prohibition on operations during medical deficiency.*
- *(a) Operations that require a medical certificate. (...), no person who holds a medical certificate issued under part 67 of this chapter may act as pilot in command, or in any other capacity as a required pilot flight crewmember, while that person:*
 - *(1) Knows or has reason to know of any medical condition that would make the person unable to meet the requirements for the medical certificate necessary for the pilot operation; or*
 - *(2) Is taking medication or receiving other treatment for a medical condition that results in the person being unable to meet the requirements for the medical certificate necessary for the pilot operation.”*

Die FAA verhängt Geldstrafen von bis zu 250 000 USD für das Weglassen von oder das Angeben von falschen Informationen, um den wahren Gesundheitszustand der die Flugtauglichkeit beeinträchtigen könnte, zu verschleiern.

Die flugmedizinischen Sachverständigen wurden durch die FAA in Luftfahrtmedizin geschult und betraut, außer in Verweisungsfällen, im Auftrag der FAA medizinische Qualifikationsuntersuchungen der Bewerber durchzuführen. Um ein flugmedizinischer Sachverständiger und damit autorisiert zu werden medizinische Untersuchungen durchzuführen, müssen die flugmedizinischen Sachverständigen gemäß FAA einen online Kurs in klinischer Luftfahrtphysiologie und medizinischen Zulassungsstandards und verfahren absolvieren, bevor sie an einem einwöchigen Basisseminar für flugmedizinische Sachverständige teilnehmen können. Flugmedizinische Sachverständige müssen auch mindestens zehn Piloten pro Jahr medizinisch untersuchen und alle drei Jahre an entsprechenden Auffrischkursen teilnehmen.

Die US Bundesgesetze regeln den Zugang zu medizinischen Daten für Gesundheitsdienstleister und Krankenkassen. Dieses Gesetz (Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996 (HIPAA) Privacy Rule) schützt die Gesundheitsdaten, die Gesundheitsdienstleister und ihre Geschäftspartner speichern und anhand derer Einzelpersonen identifizierbar sind. Es gibt den Patienten eine Vielzahl von Rechten bezüglich dieser Daten. Aber diese Datenschutzvorschrift ist auch ausgewogen, da sie die Bekanntgabe von Gesundheitsdaten erlaubt, wenn sie für die Pflege von Patienten und andere wichtige Zwecke benötigt werden.

In den USA variieren die Datenschutzvorschriften von Staat zu Staat, aber alle fordern, dass ein Arzt persönliche Daten eines Patienten den zuständigen Behörden bekannt geben soll, wenn Schaden für den Patienten oder andere entstehen würde, falls er es nicht täte. Die Federal Regulation 45 C.F.R. 164.512 (j) legt folgendes für die Gesundheitsdienstleister, die hier als "covered entity" bezeichnet werden, fest:

□ "(j) Standard: Uses and disclosures to avert a serious threat to health or safety

(1) Permitted disclosures. A covered entity may, consistent with applicable law and standards of ethical conduct, use or disclose protected health information, if the covered entity, in good faith, believes the use or disclosure:

(i)

(A) Is necessary to prevent or lessen a serious and imminent threat to the health or safety of a person or the public; and

(B) Is to a person or persons reasonably able to prevent or lessen the threat, including the target of the threat; (...)"

1.17.8 Flugmedizinisches Zulassungsverfahren für Flugbesatzungen in Kanada

Die Canadian Aviation Regulations (CAR) 404 regeln die medizinischen Standards und Verfahren für die Ausstellung eines Tauglichkeitszeugnisses in Kanada.

Für Verkehrspilotenlizenzen ist ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 erforderlich. Ungefähr 35 000 Tauglichkeitszeugnisse der Klasse 1 werden jedes Jahr in Kanada ausgestellt. Im Jahr 2014 wurden 177 Bewerber für ein solches Tauglichkeitszeugnis als untauglich bewertet.

Wenn ein Civil Aviation Medical Examiner (CAME) eine Untersuchung eines Bewerbers für die Ausstellung oder Verlängerung eines Tauglichkeitszeugnisses durchführt, muss er dies gemäß der Verfahren in den Personnel Licensing Standards tun. Er muss beim Minister einen Bericht über die Ergebnisse der medizinischen Untersuchung einreichen und, abhängig von den Resultaten, eine Empfehlung aussprechen, das Tauglichkeitszeugnis mit einer kürzeren als der standardmäßigen Gültigkeit auszustellen. Abhängig von der Erkrankung oder Vorgeschichte wird der Bewerber um relevante zusätzliche Tests einschließlich Berichte der aufgesuchten Spezialisten und Krankenhausaufenthalte gebeten, um das luftfahrtmedizinische Risiko festzustellen. Alle erhaltenen Daten werden in den medizinischen Akten der Lizenzierungsbehörde aufbewahrt.

Die Transport Canada Civil Aviation Medicine hat sechs Vollzeitstellen, die die Bewertungen durchführen. Beurteilungen werden durch die Regional Aviation Medical Officers (RAMO), die alle in Luftfahrtmedizin ausgebildet sind, durchgeführt. Die CAMEs sind aufgefordert alle schwierigen Entscheidungen an Transport Canada (TC) zu verweisen. Das TC hat die Möglichkeit eine "not CAME renewable" Restriktion im Tauglichkeitszeugnis einzutragen. Die CAMEs sind nicht autorisiert Restriktionen hinzuzufügen, zu ändern oder aufzuheben. Nur die RAMOs können dies tun. Schwierige Fälle werden an das Aviation Medical Review Board (AMRB) weitergeleitet, welches sich monatlich per Telefonkonferenz austauscht. Die Mitglieder des Boards sind: alle RAMOs, das medizinische Personal des Hauptsitzes und klinische Berater in Kardiologie, Internisten, Neurologie, Onkologie, Ophthalmologie, Otorhinolaryngologie, Psychiatrie und externe Spezialisten für Luftfahrtmedizin.

Alle Piloten, die SSRI einnehmen werden von einem Senior Medical Assessor beurteilt, bevor das Tauglichkeitszeugnis verlängert wird.

Der Aeronautics Act (R.S.C., 1985, c, A-2) Paragraph 6.5 verpflichtet die kanadischen Ärzte und Augenoptiker, Transport Canada Bericht zu erstatten:

□ *"Minister to be provided with information*

6.5 (1) Where a physician or an optometrist believes on reasonable grounds that a patient is a flight crew member, an air traffic controller or other holder of a Canadian aviation document that imposes standards of medical or optometric fitness, the physician or optometrist shall, if in his opinion the patient has a medical or optometric condition that is likely to constitute a hazard to aviation safety, inform a medical adviser designated by the Minister forthwith of that opinion and the reasons therefor.

Patient to advise

(2) The holder of a Canadian aviation document that imposes standards of medical or optometric fitness shall, prior to any medical or optometric examination of his person by a physician or optometrist, advise the physician or optometrist that he is the holder of such a document.

Use by Minister

(3) The Minister may make such use of any information provided pursuant to subsection (1) as the Minister considers necessary in the interests of aviation safety.

No proceedings shall lie

(4) No legal, disciplinary or other proceedings lie against a physician or optometrist for anything done by him in good faith in compliance with this section.

Information privileged

(5) Notwithstanding subsection (3), information provided pursuant to subsection (1) is privileged and no person shall be required to disclose it or give evidence relating to it in any legal, disciplinary or other proceedings and the information so provided shall not be used in any such proceedings.

Deemed consent

(6) The holder of a Canadian aviation document that imposes standards of medical or optometric fitness shall be deemed, for the purposes of this section, to have consented to the giving of information to a medical adviser designated by the Minister under subsection (1) in the circumstances referred to in that subsection."

1.17.9 Flugmedizinisches Zulassungsverfahren für Flugbesatzungen in anderen Staaten

Die folgenden Informationen bezüglich des Prozesses für die Ausstellung eines Flugtauglichkeitszeugnisses in anderen Staaten sollten erwähnt werden:

Australien	<p>In Australien stellt die Civil Aviation Safety Authority (CASA) Tauglichkeitszeugnisse an Bewerber aus, die die relevanten medizinischen Standards erfüllen. Designated Aviation Medical Examiners (DAME) oder Designated Aviation Ophthalmologists (DAO) führen die erforderlichen medizinischen Untersuchungen für die Aviation Medicine Section der CASA durch.</p> <p>Die nationalen Datenschutzgrundsätze, welche aus dem Schedule 3 of the Privacy Act 1988 entnommen sind, lauten: <i>“An organisation must not use or disclose personal information about an individual for a purpose (the secondary purpose) other than the primary purpose of collection unless (...) the organisation reasonably believes that the use or disclosure is necessary to lessen or prevent:</i></p> <p><i>(i) a serious and imminent threat to an individual’s life, health or safety; or</i></p> <p><i>(ii) a serious threat to public health or public safety;”</i></p> <p>Im Jahr 2002 hat die CASA ein spezielles Programm für Depressionen verabschiedet. Zurzeit weist das DAME Handbuch darauf hin, dass Depressionen weltweit die häufigste Ursache für Arbeitsunfähigkeit sind. Eine gut behandelte Depression ist aber mit dem Ausstellen eines Flugtauglichkeitszeugnisses vereinbar. Einige wenige Bedingungen müssen erfüllt sein, um ein Tauglichkeitszeugnis zu erhalten: eine bestätigte Diagnose unipolarer Depression ohne weitere Diagnosen, nur Einfachtherapie aus einer vordefinierten Liste von Medikamenten. Diese Liste beinhaltet: SSRIs (Fluoxetin, Sertraline, Citalopram, Escitalopram) und andere Antidepressiva (Venlafaxin (nur geringe Dosierung), Desvenlafaxin). Außerdem muss der Pilot alle Veränderungen der Medikation an einen DAME melden, was Flugverbot für 2 - 4 Wochen zur Folge hat. Alle Rezidive depressiver Symptome müssen ebenfalls an einen DAME gemeldet werden. Zusätzliche Informationen können von Familienangehörigen, behandelnden Ärzten und Flugbesatzungskollegen angefordert werden. CASA kann einen Multi-Crew Operation Vermerk zur Risikominimierung einsetzen. Damit können Piloten weiterhin fliegen und Fluglotsen ihren Dienst versehen auch wenn medizinisch relevante Bedingungen vorliegen, die unter anderen Umständen ein unakzeptables Risiko für die Flugsicherheit darstellen würden.</p>
------------	--

Israel	<p>Die Vorschriften für die medizinische Tauglichkeitsprüfung in Israel legen fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> An airman who holds an airman's license or specification of a type designated by the Minister with the approval of the Committee, may not perform his function in accordance with the license or the specification – <ul style="list-style-type: none"> (1) Unless he holds a valid medical certificate certifying that he is medically fit to perform his function in accordance with the license or the specification, issued to him as provided in this section by the Authority's Medical Officer or by a physician trained in aviation medicine and certified for purposes of this section by the Director on the recommendation of the Authority's Medical Officer and he acts in accordance with the terms of such certificate. (2) If after the issuance of the medical certificate a change occurs in the airman's medical condition that could affect his ability to perform his function in accordance with the license or the specification, and the airman knows that such change could affect his said ability. (...) <input type="checkbox"/> A physician treating an airman who holds an airman's license or specification of a type designated by the Minister, who knows that the patient is an airman and believes that in using his license such airman is liable to endanger himself or others due to his medical condition, will make a report to that effect to the Authority's Medical Officer or to a certified physician and inform the airman about such report." <p>Nachdem die Sicherheitsuntersuchungen zweier tödlicher Unfälle (im August 2013 und im Juli 2015) abgeschlossen waren gab die Sicherheitsuntersuchungs-Behörde Israels Sicherheitsempfehlungen bezüglich flugmedizinischer Zulassungsaspekte heraus. Eine dieser Sicherheitsempfehlungen lautet: "instruct air crew members to deliver to the aviation physician chosen by them for the periodic check or initial check, a short letter from his/her family physician, stating, of his/her awareness to their proficiency as holding an airman license, either commercial or private, which describe actual medical diagnosis and list of medications that the pilot is consuming and all known medical background». Als Antwort auf diese Sicherheitsempfehlung zieht die israelische Luftfahrtbehörde in Betracht Vorschriften umzusetzen, die fordern, dass vor der Erstuntersuchung und für alle weiteren regelmäßigen medizinischen Untersuchungen für ein Tauglichkeitszeugnis der Pilot dem flugmedizinischen Sachverständigen einen kurzen Bericht seines behandelnden Arztes vorlegt, in dem spezifiziert wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Medizinische Diagnose b) Medikamente, die zurzeit und in der Vergangenheit eingenommen werden/wurden.
--------	--

<p>Norwegen</p>	<p>Die VERORDNUNG (EU) Nr. 1178/2011 Anhang IV (Teil-MED) wurde in Norwegen am 8. April 2013 in Kraft gesetzt.</p> <p>Ungefähr 3 000 Tauglichkeitszeugnisse der Klasse 1 werden pro Jahr in Norwegen ausgestellt, verlängert, oder erneuert. Etwa 60 Bewerber für ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 werden pro Jahr als untauglich bewertet.</p> <p>Die flugmedizinischen Sachverständigen und die Lizenzierungsbehörde in Norwegen benutzen ein Softwaresystem für die Bearbeitung und Ausstellung der Tauglichkeitszeugnisse. Das System stellt auch Daten, einschließlich Gültigkeit und Einschränkungen von Tauglichkeitszeugnissen von Piloten, die eine norwegische Pilotenlizenz besitzen, zur Verfügung.</p> <p>Die norwegische Verordnung "Helsepersonelloven" legt in Paragraph 34 fest, dass Ärzte, Psychologen oder Augenoptiker, die feststellen, dass ein Patient mit einem Führerschein für Motorfahrzeuge, oder einer Pilotenlizenz nicht die gesundheitlichen Anforderungen erfüllen, diesen Patienten auffordern, ihren Führerschein oder ihre Pilotenlizenz abzugeben. Sollte die Wahrscheinlichkeit, dass die Erkrankung bestehen bleibt, gegeben sein, müssen Ärzte die Behörden informieren.</p> <p>Die oben genannte Vorschrift ist auch für Personen anzuwenden, die außerhalb von Luftfahrzeugen tätig sind, falls es für die Sicherheit der Luftfahrt entscheidend ist.</p>
<p>Spanien</p>	<p>Die VERORDNUNG (EU) Nr. 1178/2011 Anhang IV (Teil-MED) wurde in Spanien am 8. April 2013 in Kraft gesetzt.</p> <p>Ungefähr 9 000 Tauglichkeitszeugnisse der Klasse 1 werden pro Jahr in Spanien ausgestellt, neu bewertet, oder verlängert. Etwa 150 Bewerber für ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 werden pro Jahr als untauglich bewertet.</p> <p>Die psychiatrische Beurteilung für die Neubewertung oder Verlängerung eines Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 werden in Spanien von psychiatrischen Spezialisten durchgeführt. Die spanische zivile Luftfahrtbehörde nahm während der jährlichen SEMA (Sociedad Española de Medicina Aeroespacial – Spanish Society of Aviation Medicine) Konferenz an einem Runden Tisch zur psychologische Beurteilung durch flugmedizinische Sachverständige im Rahmen des Verfahrens zur Erneuerung eines Tauglichkeitszeugnisses von Piloten teil.</p> <p>Die flugmedizinischen Sachverständigen und die Lizenzierungsbehörde in Spanien benutzen ein Softwaresystem für die Bearbeitung und Ausstellung der Tauglichkeitszeugnisse. Das System stellt auch Daten, einschließlich Gültigkeit und Einschränkungen von Tauglichkeitszeugnissen von Piloten, die eine spanische Pilotenlizenz besitzen, zur Verfügung.</p> <p>Die spanischen Vorschriften legen fest, dass die ärztliche Schweigepflicht nicht verletzt werden sollte. Artikel 199 des spanischen Strafgesetzbuches legt fest, dass eine Berufsperson, die vertrauliche Informationen über eine andere Person preisgibt, mit Gefängnis von einem bis vier Jahren bestraft wird. Es gibt jedoch Ausnahmen für den Fall, dass die Beibehaltung der Schweigepflicht den Patienten selbst, oder andere oder die Gemeinschaft als solche gefährden würde.</p>

1.17.10 Psychiatrische Beurteilung von Flugbesatzungen während der flugmedizinischen Tauglichkeitsprüfung

In Europa muss ein Bewerber für ein Tauglichkeitszeugnis zuerst einen Antrag gemäß Teil-MED ausfüllen. Die Formulare, die in europäischen Ländern verwendet werden, erfüllen die EU Vorschriften und beinhalten einen Teil, der sich auf die Krankengeschichte bezieht. In diesem Teil lautet Frage 118, welche mit Ja oder Nein zu beantworten ist: *“Do you have, or have you ever had (...) psychological/psychiatric trouble of any sort”*.

Es wird erwartet, dass der flugmedizinische Sachverständige die Antworten und alle medizinischen Punkte, aktuelle und frühere, mit dem Bewerber bespricht. Das Antragsformular kann dann abgeändert werden, um das Ergebnis der Besprechung zu reflektieren.

Eine psychiatrische Beurteilung wird bei jeder Untersuchung durchgeführt. Der flugmedizinische Sachverständige führt dies durch, indem eine allgemeine Diskussion stattfindet und er das Verhalten, die Erscheinung, die Sprache, die Stimmung, die Denkprozesse, die Wahrnehmung, die Kognition und Einsicht beobachtet. Die Instruktionen zur Vervollständigung des Berichtes der medizinischen Untersuchung in Großbritannien legen zum Beispiel fest, dass die psychiatrische Beurteilung die Erscheinung, angemessene Stimmung / Denkprozesse und ungewöhnliches Verhalten beinhalten sollte. Zusätzliche Anleitung geben die *“Standards for Performing Aviation Examinations on Behalf of the UK Civil Aviation Authority”* für die Durchführung von psychiatrischen Beurteilungen:

- “(225) Psychiatric*
During assessment of the applicant’s history, the doctor should make a general enquiry about mental health which may include mood, sleep and alcohol use. The doctor should observe the applicant during the process of the examination and assess the mental state of the applicant under the broad headings of appearance/ speech/ mood/ thinking/ perception/ cognition/ insight. The doctor should also be looking out for any signs of alcohol or drug misuse”.

Das Lufthansa AeMC verwendet ähnliche Methoden, um die psychische Verfassung eines Piloten zu beurteilen. Dabei werden Fragen gestellt wie:

- Wie fühlen Sie sich?
- Schlafen Sie gut?
- Haben Sie Alpträume?
- Nehmen Sie Medikamente?
- Hat es in Ihrem Leben eine signifikante Veränderung, wie z.B. eine Scheidung, oder einen Todesfall in der Familie, gegeben?

Die EU Verordnungen fordern, dass Bewerber, die eine neurotische, geistige, Stimmungs-, Persönlichkeits- oder Verhaltensstörung haben, sich einer psychiatrischen Beurteilung unterziehen müssen, bevor die Flugtauglichkeit bewertet werden kann. Diese Bewerber sollen an die Lizenzierungsbehörde verwiesen werden.

Der "Guide for Aviation Medical Examiners" der FAA beschreibt die Untersuchungsmethoden für die psychiatrische Beurteilung von Piloten in den USA. Die Ausgabe für 2015 dieses Leitfadens legt dar:

- *"The FAA does not expect the Examiner to perform a formal psychiatric examination. However, the Examiner should form a general impression of the emotional stability and mental state of the applicant. (...) Review of the applicant's history as provided on the application form may alert the Examiner to gather further important factual information. (...)*

Psychiatric information can be derived from the individual items in medical history (Item 18). Any affirmative answers to Item 18.m., "Mental disorders of any sort; depression, anxiety, etc.," or Item 18.p., "Suicide attempt," are significant. (...). Reporting symptoms such as headaches or dizziness, or even heart or stomach trouble, may reflect a history of anxiety rather than a primary medical problem in these areas. (...) Valuable information can be derived from the casual conversation that occurs during the physical examination. Some of this conversation will reveal information about the family, the job, and special interests. Even some personal troubles may be revealed at this time. (...) Information about the flow of associations, mood, and memory, is generally available from the usual interactions during the examination. Indication of cognitive problems may become apparent during the examination. Such problems with concentration, attention, or confusion during the examination or slower, vague responses should be noted and may be cause for deferral.

The Examiner should make observations about the following specific elements and should note on the form any gross or notable deviations from normal:

- 1. Appearance (abnormal if dirty, disheveled, odoriferous, or unkempt);*
 - 2. Behavior (abnormal if uncooperative, bizarre, or inexplicable);*
 - 3. Mood (abnormal if excessively angry, sad, euphoric, or labile);*
 - 4. Communication (abnormal if incomprehensible, does not answer questions directly);*
 - 5. Memory (abnormal if unable to recall recent events); and*
 - 6. Cognition (abnormal if unable to engage in abstract thought, or if delusional or hallucinating).*
- (...). The Examiner, upon identifying any significant problems, should defer issuance of the medical certificate and report findings to the FAA. This could be accomplished by contacting a RFS or the Manager of the AMCD."*

Das ICAO Manual of Civil Aviation Medicine stellt Richtlinien bezüglich der psychischen Verfassung und Verhaltensfragen für die Verwendung durch flugmedizinische Sachverständige bereit. Anhang 2 enthält einen Auszug dieses ICAO Manuals. Luftfahrtmedizin und Psychriateliteratur⁽²⁶⁾ enthalten zusätzliche Informationen bezüglich der Beurteilung einer psychiatrischen Verfassung eines Patienten. Es ist möglich, die Beurteilung der psychischen Verfassung durchzuführen, während andere Teile der körperlichen Untersuchung stattfinden, z.B. durch die Beobachtung der Erscheinung des Patienten, seiner Einstellung, seines Verhaltens, seiner Stimmung, der Sprache, des Denkprozesses und des Inhalts der Gedanken, seiner Wahrnehmung, seines Erkenntnisvermögens, seiner Einsicht und seines Urteilsvermögens. Ein Patient, der eine depressive Stimmung, Angst oder Schlaflosigkeit aufweist, hat aufgrund dieser Informationen alleine weder eine psychiatrische Krankheit noch benötigt er medizinische Behandlung.

⁽²⁶⁾Zum Beispiel das Buch "Rayman's Clinical Aviation Medicine", unterstützt von der Aerospace Medical Association (AsMA)

Die AsMA ist der Meinung, dass ein detaillierter psychologischer Test während der routinemäßigen luftfahrtmedizinischen Untersuchungen von Piloten, um schwere psychische Erkrankungen aufzudecken weder produktiv noch kosteneffektiv und daher nicht gerechtfertigt ist. Abschnitt 1.18.5.1 enthält weitere Informationen über die Experten Arbeitsgruppe der AsMA über die psychische Verfassung von Piloten.

1.17.11 Germanwings

Die Germanwings GmbH (GWI) wurde im Jahr 2002 gegründet. Sie ist eine Tochtergesellschaft der Lufthansa Gruppe, die seit Januar 2009 100% der Anteile hält. Das Luftverkehrsbetreiberzeugnis (Air Operator's Certificate, AOC), das zum Zeitpunkt des Unfalls gültig war, wurde am 20. Oktober 2014 vom LBA ausgestellt.

Zum Zeitpunkt des Unfalls hat die GWI 62 Airbus Flugzeuge (43 A319 und 19 A320) betrieben und Flüge von Deutschland zu vielen europäischen Ländern angeboten. Die Germanwings beschäftigte ca. 780 Flugbesatzungsmitglieder und 972 Kabinenbesatzungsmitglieder.

Die Einstellung von Flugschülern wird durch die Lufthansa vorgenommen. Am Ende des Trainings an der LFT entscheidet das Management, ob das Personal bei Lufthansa oder der Germanwings eingesetzt wird.

1.17.12 Personalmanagement von Piloten bei der Lufthansa Gruppe

Im Jahr 2008 hat die Lufthansa Flight Training School (LFT) von 6 530 Bewerbern 384 ausgewählt, die dann die Ausbildung aufgenommen haben. Das Auswahlverfahren erfolgt in Kooperation mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und beinhaltet mehrere Schritte. Das Ziel dieser Schritte ist es, die Bewerber anhand einer Anzahl von definierten Kriterien (siehe Bild unten) zu bewerten, die die geistigen Fähigkeiten, das logische Denken, die soziale Kompetenz und die Persönlichkeitseigenschaften einschließen. Ob die Bewerber bestehen oder nicht, wird mit Hilfe von drei Methoden eruiert: psychometrische Leistungstests, Assessment Center, Arbeitstest (Simulator, dyadische Kooperationstests) und/oder Befragung (auch in Anwesenheit von Psychologen).

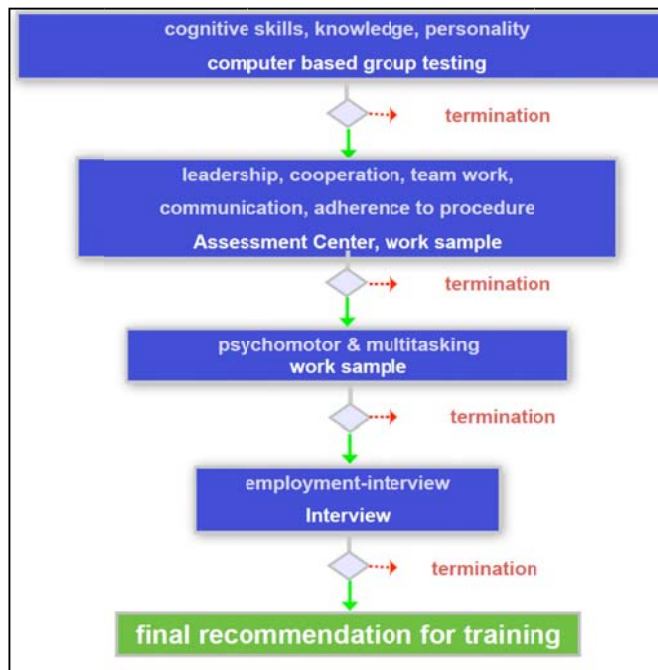


Bild 17 - Auswahlverfahren bei der LFT (Quelle: Lufthansa)

Die ausgewählte Person muss dann ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 beantragen und an einem Unterricht teilnehmen, um die PPL⁽²⁷⁾ und MPL(A) zu erhalten. Wenn die Bewerber dies erfolgreich bestehen, beginnen sie das Training für die Musterberechtigung und den regulären Betrieb. Der Lehrplan umfasst im Durchschnitt 750 Theorie- und 240 Flugstunden (einschließlich Flugsimulator). Der Leiter des Flight Crew Selection Department kann mit einem Trainee ein Gespräch führen, wenn Unregelmäßigkeiten vorkommen, wie z.B. Fahren unter Alkoholeinfluss oder ungenügende Leistungen, die sich wie folgt darstellen:

- mehr als 10 Stunden zusätzliches Training, oder
- mehr als zwei nicht bestandene praktische Tests, oder
- mehr als drei nicht bestandene theoretische Tests.

Die Gesamtsumme der Ausbildung eines Piloten beläuft sich auf ca. 150 000 €, von denen der Pilot 60 000 € selbst bezahlt, die er üblicherweise über einen Kredit finanziert. Piloten müssen erst dann beginnen ihren Kredit zurückzuzahlen, wenn sie eine Anstellung als Pilot bei der Lufthansa Gruppe gefunden haben.

Piloten der Lufthansa Gruppe erhalten eine betriebliche Versicherung, die eine Minimumabdeckung für das Risiko eines Lizenzverlusts (Loss of Licence) enthält. Diese Loss of Licence Versicherung ist ein integrierter Teil des Tarifvertrags und sieht eine Frühberentung vor, wenn ein Pilot seine Lizenz verliert und er seit mindestens 10 Jahren Mitarbeiter ist und sein 35. Lebensjahr vollendet hat. Sollte dies nicht der Fall sein, würde eine Einmalzahlung erfolgen. Der Betrag hängt vom Alter des Piloten ab: 58 799 € wenn der Pilot weniger als 5 Jahre angestellt ist, ansonsten sind es 79 250 €. Obwohl es nicht vorgeschrieben ist, haben die meisten Piloten eine zusätzliche Versicherung, um besser abgesichert zu sein.

⁽²⁷⁾Lufthansa Piloten können ihre PPL-Ausbildung an einer Flugschule in Phönix, Arizona, USA, machen.

1.17.13 Sicherheit der Cockpittür

Geschichtlicher Hintergrund

Die terroristischen Anschläge am 11. September 2001 in den USA haben die Wirtschaft der Luftfahrt und vor allem das Vertrauen der Öffentlichkeit in dieses Transportmedium erschüttert. Das hat die Organisationen der Zivilluftfahrt dazu gebracht, schnell zu reagieren.

In den USA hat der Secretary of Transportation ein Rapid Response Team for Aircraft Security gebildet. Die Mitglieder des Teams bestanden unter anderem aus Vertretern der Flugzeugentwicklung, von Luftfahrtunternehmen, oder waren Piloten und Flugbegleiter. Diese Gruppe erzielte einen klaren Konsens, dem die FAA zustimmte, dass sofortige Maßnahmen ergriffen werden mussten, um die Cockpittür zu verstärken. Das Rapid Response Team machte Vorgaben für die Konstruktion und befand, dass die Risiken für die Flugsicherheit gering waren in Anbetracht des aufkommenden Sicherheitsrisikos eines unbefugten Zutritts zum Cockpit. Die FAA stimmte dieser Schlussfolgerung zu.

Diese Situation war auch Teil der Ministerial Conference on Aviation Security, die am 19. und 20. Februar 2002 in Montreal, Kanada, stattfand. Während der Konferenz wurden Empfehlungen herausgegeben, um die Flugsicherheit zu verbessern. Eine der praktikabelsten Schlussfolgerungen war, dass die Cockpittür verstärkt werden sollte, um Unbefugte daran zu hindern das Cockpit zu betreten. Das resultierte in einer Änderung bestehender Regelungen, angefangen mit den ICAO Annexes.

Aktuelle Vorschriften und Installationen

Annex 6 legt fest, dass große Passagierflugzeuge *“shall be equipped with an approved flight crew compartment door that is designed to resist penetration by small arms fire and grenade shrapnel and to resist forcible intrusions by unauthorized persons. This door shall be capable of being locked and unlocked from either pilot’s station”*.

Das war die Basis für zusätzliche Vorschriften unter anderem auf FAA und EU Ebene.

Historisch gesehen war die FAA die erste Behörde, die verstärkte Cockpittüren für Luftfahrzeuge, einschließlich den A320, die im Luftraum der USA operieren, in ihren Federal Aviation Regulations gefordert hat. In Europa hat die EASA in die EU Air OPS Regulation (EU) 965/2012 (ORO.SEC.100.A) und in den EU Certification Specifications (CS-25) das Thema der Sicherheit der Cockpittür adressiert.

Diese Vorschriften in Übereinstimmung mit ICAO Annex 6 legen fest, dass über die Widerstandsfähigkeit der Cockpittür hinaus die Tür von jedem Pilotensitz aus verriegelt und entriegelt werden kann. Sicherheitsbedenken bezüglich des Ausfalls eines Besatzungsmitglieds im Fluge sind durch die Regelung für den Notzutritt abgedeckt (FAR/CS 25.772).

Die meisten Luftfahrtunternehmen haben sich für einen elektromechanischen Verriegelungsmechanismus der verstärkten Cockpittür entschieden. Über eine Tastatur können autorisierte Personen eine Bitte um Zutritt ins Cockpit oder einen Notfall-Code im Falle des Ausfalls eines Besatzungsmitglieds im Fluge eingeben. Beim Eingeben des Notfall-Codes wird das Entriegeln von der Cockpitseite umgangen (siehe Kapitel 1.6.4).

1.18 Zusätzliche Informationen

1.18.1 Frühere Ereignisse

Eine Abfrage der Datenbanken der ICAO und der BEA ergab für den Zeitraum ab 1980 zwölf Unfälle und Störungen:

- verursacht durch bewusste Manöver bei einem der Besatzungsmitglieder, oder
- bei welchen die Hypothese nicht ausgeschlossen werden kann, dass absichtliche Manöver eines Besatzungsmitgliedes zum Verlust des Flugzeugs und der Insassen führen sollte, oder
- bei denen das Verhalten eines Besatzungsmitgliedes signifikant durch eine psychische Störung beeinflusst wurde und diese eine Auswirkung auf die Sicherheit des Fluges hatte.

Diese Liste beinhaltet nicht die Ereignisse, die durch terroristische Anschläge verursacht wurden.

Datum	Luftfahrzeug	Luftfahrtunternehmen	Ereignisstaat	Todesfälle	Umstände
18.01.2015	A320	Condor	Portugal	0	Das Flugzeug befand sich im Reiseflug auf Flugfläche FL370 ca. 60 NM vor Lissabon als der Copilot ausfiel und seine Aufgaben nicht mehr länger wahrnehmen konnte. Der Kapitän wich nach Faro aus, wo das Flugzeug sicher landete. Der Copilot wurde dann ins Krankenhaus gebracht, wo er während der nächsten Tage ein Verhalten zeigte, das psychiatrische Bedenken auslöste.
29.11.2013	ERJ 190	LAM	Namibia	33	Das Flugzeug befand sich im Reiseflug in Flugfläche FL380 als der Copilot das Cockpit verließ, um zur Toilette zu gehen, während der Kapitän alleine zurück blieb. Dreimal wurden verschiedene Höhen eingestellt, um mit dem Autopiloten einen Sinkflug bis zum Boden herbei zu führen. Der CVR hatte unterschiedliche akustische Warnungen und Geräusche von wiederholtem Klopfen und Rufen aufgezeichnet, die Versuchen entsprechen ins Cockpit zu gelangen.
27.03.2012	A320	JetBlue	USA	0	Als das Flugzeug den Flughafen New York JFK verließ und sich im Steigflug auf dem fünf-stündigen Flug nach Las Vegas befand, sagte der Kapitän etwas zum First Officer (FO) darüber, dass er von jemandem bewertet worden war, aber der FO wusste nicht wovon der Kapitän sprach. Der Kapitän sprach dann über seine Kirche und über die Notwendigkeit sich zu konzentrieren und bat den FO die Steuerung und den Funkverkehr zu übernehmen. Dann sprach der Kapitän über Religion, aber laut der Aussage des FO waren seine Angaben nicht verständlich. Der FO begann sich Sorgen zu machen, als der Kapitän sagte „things just don't matter“. Gemäß des FO brüllte der Kapitän in das Funkgerät und befahl der Flugverkehrskontrollstelle still zu sein. Der Kapitän schaltete die Funkgeräte im Luftfahrzeug aus, regelte die Monitore herunter, und ermahnte den FO streng, als der versuchte in das Funkgerät zu sprechen. Als der Kapitän sagte „we need to take a leap of faith“, begann der FO sich ernsthaft Sorgen zu machen. Der Kapitän sagte zu dem FO „we're not going to Vegas“ und begann laut dem FO eine Predigt zu halten. Der FO schlug dem Kapitän vor, dass sie den dienstfreien JetBlue Kapitän, der an Bord anwesend war ins Cockpit einladen könnten. Der Kapitän verließ jedoch abrupt das Cockpit, um zur vorderen Toilette zu gehen. Dabei versetzte er die restliche Besatzung in Alarm, da er die firmeninternen Regelungen für das Verlassen des Cockpits nicht einhielt. Als Flugbegleiter den Kapitän trafen und ihn fragten was denn los sei, wurde er aggressiv, schlug an die Tür der besetzten Toilette und sagte er müsse jetzt da hinein. Während der Kapitän auf der Toilette war brachte einer der Flugbegleiter den dienstfreien Kapitän ins Cockpit, nachdem er vom FO darum gebeten worden war. Dieser assistierte dem FO während des restlichen Fluges. Als der Kapitän aus der Toilette kam, begann er mit einem der Flugbegleiter zu sprechen und sagte etwas von „150 souls on board“. Der Kapitän ging in den hinteren Teil des Flugzeugs, stoppte aber auf dem Weg und fragte einen der männlichen Passagiere, ob er ein Problem habe. Der Kapitän rannte dann zurück zur vorderen Galley und versuchte seinen Code für den Zutritt zum Cockpit einzugeben. Als der FO über die Sprechanlage einen Befehl übermittelte, den Kapitän mit Gewalt festzuhalten, halfen mehrere Passagiere und überwältigten ihn in der vorderen Galley, wo er fortfuhr Kommentare über Jesus, den 11. September, Irak, Iran und Terroristen zu brüllen. Der FO erklärte einen Notfall und leitete das Flugzeug nach Amarillo, Texas, um wo das Flugzeug landete und während der Kapitän noch immer in der vorderen Galley von Passagieren mit Gewalt festgehalten wurde. Er wurde aus dem Flugzeug geführt und zur medizinischen Beurteilung in ein Krankenhaus gebracht. Das Ereignis wird durch das FBI untersucht.
30.07.2009	Saab 340B	Mesaba	USA	0	Das Flugzeug befand sich im Reiseflug mit 33 Passagieren an Bord, als die Flugbesatzung von einem Passagier darüber informiert wurde, dass der einzige Flugbegleiter an Bord „no longer coherent“ wäre und „numerous unusual activities“ ausüben würde. Der Kapitän instruierte den Passagier den Flugbegleiter auf einem Sitz zu platzieren und den Getränkewagen zu verstauen und dann wich er auf einen nahe gelegenen Flugplatz aus. Der Flugbegleiter wurde in eine lokale Notfallambulanz gebracht wo eine akute Angststörung diagnostiziert wurde. Es gab keine Hinweise, dass der Flugbegleiter vorher schon eine medizinische oder psychiatrische Erkrankung hatte.

28.01.2008	B767	Air Canada	Nord Atlantik Ozean	0	Das Luftfahrzeug war auf einem Linienflug mit Passagieren von Toronto (Pearson) nach London (Heathrow). Bei dem ersten Kontakt mit Shannon ATC machte der Kommandant eine PAN Meldung und bat um eine Ausweichlandung auf dem Flugplatz Shannon aufgrund eines medizinischen Notfalls. Das Verhalten des ersten Offiziers war so aggressiv und unkooperativ geworden, dass der Kommandant überzeugt war, dass er es nun mit dem Ausfall eines Besatzungsmitglieds zu tun hatte. Das Luftfahrzeug landete sicher auf dem Flugplatz Shannon wo es schon von Rettungskräften erwartet wurde.
23.01.2001	DC-3	Galaxy Air Cargo	USA	2	Das Flugzeug startete auf einer Insel Startbahn in Alaska während einer dunklen Nacht unter VFR Bedingungen ohne dass die Besatzung einen Flugplan aufgegeben hätte. Das Flugzeug kollidierte in Verlängerung der Piste 4,5 Meilen vom Flugplatz entfernt in 1 500 ft MSL mit einem vulkanischen Berg. Der Kapitän hatte 49 Monate wegen des Vertriebs von Kokain im Bundesgefängnis eingesessen, daher war erwogen worden ihm sein medizinisches Tauglichkeitszeugnis abzuerkennen. Nach einer Überprüfung, stellte die FAA dem Kapitän ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 aus. Die medizinischen Unterlagen der FAA über den Kapitän enthalten keine Berichte darüber, ob er auf Suchtmittelmissbrauch hin überwacht wurde. Der First Officer hatte einen Anfall von Bewusstlosigkeit gehabt und daher war ebenfalls erwogen worden ihm sein Tauglichkeitszeugnis abzuerkennen. Nach einer langwierigen Überprüfung und einem Einspruch beim NTSB stellte die FAA dem First Officer ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 2 aus. Das FAA führte eine toxikologische Untersuchung des Kapitäns durch und fand Kokain und Abbauprodukte von Kokain. Die toxikologische Untersuchung des FO ergab zwei verschiedene verschreibungspflichtige Antidepressiva.
31.10.1999	B767	EgyptAir	Nord Atlantik Ozean	217	Das Flugzeug war im Reiseflug in Flugfläche FL330 mit einer Besatzung, die aus Kapitän, Copilot und Relief-Copilot bestand. Der Copilot verließ das Cockpit und der Relief-Copilot übernahm seinen Platz auf dem rechten Sitz. Acht Minuten später, verließ auch der Kapitän das Cockpit, während der Relief-Copilot alleine zurück blieb. Der Autopilot wurde dann ausgeschaltet und der FDR zeichnete abwärts gerichtete Steuereingaben auf. Das Flugzeug sank. Die Triebwerke wurden abgeschaltet. Der Kapitän kam ins Cockpit zurück und versuchte die Kontrolle über das Flugzeug zurück zu gewinnen. Der Kapitän bat den Copiloten wiederholt ihm zu helfen das Flugzeug wieder hoch zu ziehen ("Pull with me") aber die Steuereingaben des Copiloten sorgten weiterhin dafür, dass das Höhenruder die Flugzeugnase nach unten drückte. Das Flugzeug gewann wieder an Höhe bevor es erneut zu sinken begann. Es prallte auf der Oberfläche des Ozeans auf. Die Gründe, die den Copiloten zu diesen Handlungen veranlassten, konnten nicht geklärt werden.
11.10.1999	ATR-42	Air Botswana	Botswana	1	Der Pilot, die einzige Person an Bord, brachte das Flugzeug am Flugplatz Gaborone absichtlich zum Absturz. Die Gültigkeit seiner Lizenz war aus medizinischen Gründen widerrufen worden.
19.12.1997	B737	Silk Air	Indonesien	104	Während sich das Flugzeug im Reiseflug in 35 000 ft befand, stoppten die Flugdatenschreiber einer nach dem anderen die Aufzeichnung. Plötzlich begann das Flugzeug zu sinken. Kein Notruf (Mayday) wurde vor oder während des Sinkfluges übermittelt. Das Flugzeug stürzte in einen Fluss. Die Sicherheitsuntersuchung konnte keine technischen Probleme identifizieren, die den Unfall hätten erklären können.
09.05.1996	BAC 1-11	British Airways	France	0	Das Flugzeug befand sich im Reiseflug zwischen Birmingham (GB) und Mailand (Italien), als der FO sagte er fühle sich unwohl und "frightened of the altitude". Der Kommandant benutzte einen einzigen Ton des Intercoms für die Kabinenbesatzung um den Purser ins Cockpit zu rufen. Der FO lehnte das Angebot Sauerstoff zu nutzen und einen Softdrink zu trinken ab. Er zeigte weiterhin Angst- und Stresssymptome, so dass der Purser sich außer Stande fühlte das Standard Incapacitation Prozedere auszuführen, wobei das Besatzungsmitglied mit geschlossenen Sicherheitsgurten im Sitz zurückgelehnt wird. Der Kapitän entschloss sich nach Lyon, Frankreich, auszuweichen wo das Flugzeug ohne weitere Vorkommnisse landete. Die Befragungen, die nach dem Ereignis durchgeführt wurden, zeigten, dass das nicht das erste Mal war, das der FO so gehandelt hat. Er gab zu, dass er psychotrope Medikamente eingenommen hat, ohne die flugmedizinischen Behörden darüber zu informieren.

21.08.1994	ATR42	Royal Air Maroc	Marokko	44	Der Kapitän schaltete den Autopiloten ab und steuerte das Flugzeug absichtlich direkt in den Boden. Der Copilot war im Cockpit konnte aber den Handlungen des Kapitäns nichts entgegensetzen.
09.02.1982	DC-8	Japan Airlines	Japan	24	Nachdem er den Autopiloten während des Endanfluges in einer Höhe von 164 ft ausgeschaltet hatte, drückte der Pilot das Steuerhorn nach vorne und zog die Schubhebel in den Leerlauf. Dann zog er die Schubhebel der Triebwerke 2 und 3 in die Position "reverse idle". Während die Höhe des Flugzeuges abnahm versuchte der Copilot das Steuerhorn zurückzuziehen. Der Copilot konnte die Flugzeugnase nicht nach oben ziehen, da der Kapitän das Steuerhorn mit beiden Händen nach vorne drückte. Das Flugzeug stürzte 510 m vor der Piste ins Meer. Die Commission of the Ministry of Transport of Japan führte die Untersuchung durch, die zeigte, dass die Handlungen des Kapitäns durch psychische Probleme verursacht wurden. Er litt an Schizophrenie.

1.18.2 Beispiel eines Systemdesigns für den Zutritt zum Cockpit

Ein Luftfahrtunternehmen, das von der BEA während der Untersuchung kontaktiert wurde, benutzt ein System, bei dem ein Paneel installiert ist, das den Bereich vor der Toilettentür von der Passagierkabine trennt und somit eine Schleuse zwischen Cockpit und Passagierkabine bildet. Dieses Paneel ist weder verstärkt noch elektronisch verschlossen. Es wird im geschlossenen Zustand durch eine mechanische Sperre blockiert, die von einem Flugbegleiter innerhalb der Schleuse bedient wird. Das Paneel wird nur dann verwendet, wenn ein Flugbesatzungsmitglied die Toilette aufsuchen möchte. In diesem Fall informiert das Besatzungsmitglied einen Flugbegleiter, der das Paneel schließt und so lange in der Schleuse bleibt, bis das Besatzungsmitglied die Toilette wieder verlässt (siehe Bilder unten). Als solches trennt das Paneel die vordere Galley von der Passagierkabine, wobei ein großer Raum entsteht, der frei von Eindringlingen ist, bevor die Cockpittür geöffnet wird. Während dieser Zeit kann die Cockpittür unverschlossen bleiben, aber für das im Cockpit verbliebene Besatzungsmitglied ist es möglich, sie elektronisch oder mechanisch zu verschließen.

Daher hätte dieses Design den Unfall nicht verhindert.

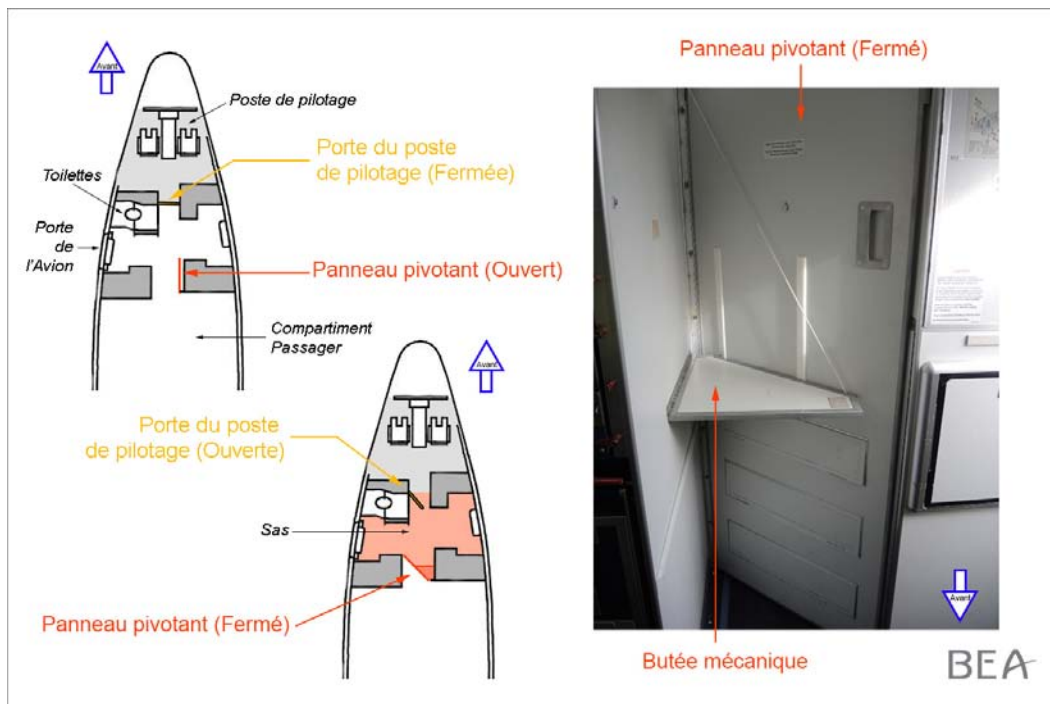


Bild 18 - Zweite Cockpittür (Panel) (geschlossen)

1.18.3 Maßnahmen der EASA nach dem Unfall

Am 27. März 2015 hat die EASA das Service Information Bulletin⁽²⁸⁾, SIB Nr. 2015-04 über autorisierte Personen im Cockpit herausgegeben. Dieses Bulletin empfiehlt Luftfahrtunternehmen die Sicherheitsrisiken neu zu bewerten, die entstehen, wenn Flugbesatzungsmitglieder aus betrieblichen oder physiologischen Gründen in unkritischen Flugphasen das Cockpit verlassen. Basierend auf dieser Analyse wird den Luftfahrtunternehmen empfohlen, Verfahren zu implementieren, die vorschreiben, dass sich immer zwei autorisierte Personen im Cockpit befinden. Alternativ können auch andere gleichwertige entschärfende Maßnahmen eingeführt werden, um die Risiken zu minimieren, die die Luftfahrtunternehmen durch ihre überarbeitete Analyse identifiziert haben.

Am 6. Mai 2015 beauftragte die Europäische Kommission die EASA eine Task Force einzusetzen, die den Unfall des Germanwings Fluges 9525 einschließlich der Feststellungen, die im Zwischenbericht der BEA dargestellt worden waren, untersuchen sollte. Die Task Force bestand aus 14 hochrangigen Vertretern von Fluggesellschaften, Pilotenorganisationen, medizinischen Beratern und Behörden. Der Direktor der EASA übernahm den Vorsitz. Eingeladene Experten und Interessenvertreter einschließlich, der BEA, haben zusätzlich mitgewirkt.

Die Task Force analysierte mögliche andere Risiken, die von der Zwei-Personen-im-Cockpit Empfehlung herrühren, einschließlich der Möglichkeit, dass dies anderen Personen den Zutritt zum Cockpit erlauben könnte. Die Task Force fand heraus, dass dieses Verfahren bereits vor der EASA-Empfehlung von Fluggesellschaften in vielen Ländern praktiziert wurde und dass diesbezüglich von keinen Vorkommnissen berichtet wurde. Der EASA war kein Vorfall bekannt, der dadurch verursacht wurde, dass ein Mitglied der Kabinenbesatzung im Cockpit anwesend war. Die EASA hat auch berichtet, dass die FAA keine Kenntnis über ähnliche sicherheitsrelevante Ereignisse hatte.

Einige Fluggesellschaften haben zusätzliche Maßnahmen eingeführt, um diese Anforderung umzusetzen. Besatzungsmitglieder können zusätzlichen Sicherheitsüberprüfungen unterzogen werden. Aushilfspersonal wird von dieser Aufgabe ausgeschlossen. Außerdem werden Besatzungsmitglieder für die Aufgabe geschult, welche darauf beschränkt ist, das Ver- und Entriegeln der Cockpittür zu ermöglichen.

Die EASA erklärte, dass Luftfahrtunternehmen sicherstellen sollen, dass geeignete Maßnahmen durchgeführt werden, um neue Risiken zu minimieren. Teil dieser Maßnahmen könnte sein, dass Besatzungsmitglieder, die diese Tätigkeit ausüben sollen, entsprechend geschult werden und nur ausgewählte Besatzungsmitglieder mit dieser Aufgabe betraut werden.

Die Task Force merkte an, dass das größte Veränderungspotenzial nicht in einer veränderten Cockpittür besteht, sondern in anderen Bereichen, wie der medizinischen Aspekte und der luftfahrtmedizinischen Untersuchung, liegt. Die Task Force konzentrierte sich auf die medizinischen Erst- und Folgebeurteilungen von Piloten, einschließlich der psychologischen Einschätzung, den Rahmenbedingungen für die flugmedizinischen Sachverständigen und einem luftfahrtmedizinischen Datensystem.

⁽²⁸⁾<http://ad.easa.europa.eu/ad/2015-04>

Die Task Force beschäftigte sich auch mit dem Arbeitsumfeld von Piloten und Alkohol- und Drogentests. Die Task Force erkannte, dass Alkohol- und Drogenmissbrauch Störungen darstellen, die die psychische Gesundheit eines Piloten beeinträchtigen können und für die es bereits Tests gibt.

Als Ergebnis der Arbeit präsentierte die Task Force der Europäischen Kommission am 16. Juli 2015 sechs Empfehlungen:

- *“Recommendation 1: The Task Force recommends that the 2-persons-in-the-cockpit recommendation is maintained. Its benefits should be evaluated after one year. Operators should introduce appropriate supplemental measures including training for crew to ensure any associated risks are mitigated.”*
- *“Recommendation 2: The Task Force recommends that all airline pilots should undergo psychological evaluation as part of training or before entering service. The airline shall verify that a satisfactory evaluation has been carried out. The psychological part of the initial and recurrent aeromedical assessment and the related training for aero-medical examiners should be strengthened. EASA will prepare guidance material for this purpose.”*
- *“Recommendation 3: The Task Force recommends to mandate drugs and alcohol testing as part of a random programme of testing by the operator and at least in the following cases: initial Class 1 medical assessment or when employed by an airline, post-incident/accident, with due cause, and as part of follow-up after a positive test result.”*
- *“Recommendation 4: The Task Force recommends the establishment of robust oversight programme over the performance of aero-medical examiners including the practical application of their knowledge. In addition, national authorities should strengthen the psychological and communication aspects of aero-medical examiners training and practice. Networks of aero-medical examiners should be created to foster peer support.”*
- *“Recommendation 5: The Task Force recommends that national regulations ensure that an appropriate balance is found between patient confidentiality and the protection of public safety.”*

The Task Force recommends the creation of a European aeromedical data repository as a first step to facilitate the sharing of aeromedical information and tackle the issue of pilot non-declaration. EASA will lead the project to deliver the necessary software tool”

- *“Recommendation 6: The Task Force recommends the implementation of pilot support and reporting systems, linked to the employer Safety Management System within the framework of a non-punitive work environment and without compromising Just Culture principles. Requirements should be adapted to different organisation sizes and maturity levels, and provide provisions that take into account the range of work arrangements and contract types”*

Für weitere Details über die Task Force der EASA siehe⁽²⁹⁾

⁽²⁹⁾<http://ec.europa.eu/transport/modes/air/news/doc/2015-07-17-germanwings-report/germanwings-task-force-final-report.pdf>

Am 7. Oktober 2015 veröffentlichte die EASA einen Maßnahmenplan, um diese Empfehlungen umzusetzen. Diese Maßnahmen schließen die Bildung eines Aircrew Medical Fitness Workshops ein, der von den Experten der beteiligten Parteien zusammengestellt wurde. Diese waren: Europäische Kommission, EASA, Fluggesellschaften, Besatzungen, Ärzte, etc. Dieser Workshop fand am 7. und 8. Dezember 2015 in Köln, Deutschland, statt.

Für weitere Details siehe⁽³⁰⁾

1.18.4 Maßnahmen anderer Behörden nach dem Unfall

1.18.4.1 Task Force on Aviation Safety, die vom BMVI eingesetzt wurde

Das Ministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur (BMVI) hat am 2. April 2015 eine Task Force eingesetzt, die feststellen sollte, welche Schlussfolgerungen aus dem Unfall am 24. März 2015 in den Französischen Alpen gezogen werden könnten. Diese Task Force wurde unter der Federführung des Bundesverbandes der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL) gegründet. An der Task Force waren beteiligt:

- ❑ Fluggesellschaften und anderen Organisationen wie dem Flughafenverband (ADV) und dem Bundesverband der Deutschen Fluggesellschaften (BDF);
- ❑ Das Ministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur (BMVI), das Luftfahrt-Bundesamt (LBA) und das Luftfahrtamt der Bundeswehr (LufABw);
- ❑ Folgenden beruflichen Verbänden in Deutschland: Vereinigung Cockpit (VC) und Unabhängige Flugbegleiter Organisation (UFO);
- ❑ Flugmedizinische Sachverständige und Experten auf dem Gebiet der Psychologie und Psychiatrie;
- ❑ Hersteller (Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie (BDLI));
- ❑ Deutsche Flugsicherung (DFS).

Die Task Force schlussfolgerte, dass das größte Potential für die Verbesserung der Flugsicherheit in der Konzentration auf die diagnostische Aufmerksamkeit auf psychologische Gesundheitsprobleme und dem Bereithalten von Anlaufstellen läge, welche sich bei deutschen Fluggesellschaften als hilfreich erwiesen haben. Im November 2015 wurde ein Abschlussbericht der Task Force veröffentlicht, der die folgenden Schlussfolgerungen bezüglich der Cockpittüren, der luftfahrtmedizinischen Expertise und der Unterstützungsgruppen für Piloten beinhaltet⁽³¹⁾.

⁽³⁰⁾http://easa.europa.eu/download/variou/GW_actionplan_final.pdf

⁽³¹⁾Weitere Details und Schlussfolgerungen in Bezug auf andere Themen, wie z.B. Stichprobentest auf Alkohol und Drogen oder der Transparenz von Untersuchungen sind zu finden auf: <https://www.bdl.aero/de/themen-positionen/sicherheit/taskforce-airline-safety/>

Thema	Schlussfolgerungen der BMVI Task Force
<p>Cockpittüren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>„Als Ergebnis der Arbeitsgruppen wird empfohlen, kurzfristig keine Änderungen am Schließsystem der Cockpittür zu veranlassen.“</i> • <i>Ein hohes Sicherheitsbewusstsein der Cockpit- und Kabinenbesetzungen muss weiterhin dauerhaft gewährleistet werden, insbesondere im Hinblick auf den sorgfältigen Umgang mit den geltenden Zutrittsverfahren, Vermeidung unnötiger Türöffnungen/unnötigen Verlassens des Cockpits. Hier werden wiederholte Awareness-Kampagnen in den jeweiligen Flugbetrieben empfohlen.“</i> • <i>Langfristig sollten bei der Neuentwicklung von Flugzeugen bauliche Optionen (Schleuse zwischen Kabine und Cockpittür, Integration WC in geschützten Bereich) geprüft werden.“</i> • <i>Die „Zwei-Personen“-Regelung konnte kurzfristig bei allen deutschen Fluggesellschaften umgesetzt werden (Letztentscheidungsrecht verbleibt im Cockpit).“</i> • <i>Dem Sicherheitsgewinn der „Zwei-Personen“-Regelung ggf. gegenüberstehende zusätzliche Risiken lassen sich durch begleitende Maßnahmen ausgleichen. Diese Maßnahmen werden kontinuierlich im Regelbetrieb weiter bewertet. Die Erfahrungen mit der „Zwei-Personen“-Regelung sollten nach einem Anwendungsjahr evaluiert werden. Abweichend dazu schlagen die Berufsverbände/Gewerkschaften der Piloten und Flugbegleiter im Lichte ihrer Gesamtbewertung vor, dass die „Zwei-Personen“-Regelung wieder aufgehoben werden könne.“</i>
<p>Luftfahrtmedizinische Expertise</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>„Das Vertrauen zwischen Pilot und Fliegerarzt ist von grundlegender Bedeutung für die Sicherheit im Flugbetrieb.“</i> • <i>Hinsichtlich psychischer Erkrankungen ist die psychologische und psychiatrische Kompetenz bei den Flugmedizinern und untersuchenden Sachverständigen grundsätzlich gegeben und abrufbar.“</i> • <i>Im Zuge der wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Erkenntnisse zu psychischen Erkrankungen bedarf es aber einer verstärkten - auch diagnostischen - Sensibilisierung aller Beteiligten für diese Erkrankungen. Die Information für die untersuchenden Fliegerärzte über geeignete Ansprechpartner bei der Feststellung psychischer Auffälligkeiten/ Anhaltspunkte sollte verbessert werden.“</i>

<p>Unterstützungsgruppen für Piloten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • „Die bestehenden Anlaufstellen haben sich in jeder Hinsicht bei Prävention, Behandlungsberatung und Hilfe bewährt, werden von den Crews angenommen und sollten weiter gestärkt werden. • Die Taskforce fordert den europäischen Gesetzgeber daher auf, Regelungen zu treffen, damit solche Anlaufstellen verbindlich vorgehalten werden. Dazu hält die Taskforce [...] Mindestanforderungen fest, denen Anlaufstellen entsprechen sollen und nach denen Piloten der Zugang zu der Anlaufstelle ermöglicht werden soll. • Die im BDL organisierten Luftfahrtunternehmen haben sich bereits auf diesen Standard verständigt und ermöglichen ihren Crews den Zugang zu entsprechenden Anlaufstellen.“
---	--

1.18.4.2 Mental Health Working Group des britischen DfT und der CAA

Im April 2015 hat das britische Department for Transport (DfT) die Civil Aviation Authority (CAA) beauftragt die Beurteilungen der psychischen Gesundheit von Piloten zu überprüfen und in Betracht zu ziehen, ob eine Veränderung des derzeitigen Beurteilungssystems vorgeschlagen werden sollte. Eine Arbeitsgruppe wurde gebildet. Die Mitglieder kamen aus den Bereichen: CAA Safety and Airspace Regulation Group, Psychiater, Berater aus den Bereichen psychoaffektiver Störungen und Alkohol- und Drogenmissbrauchs.

Im August 2015 erarbeitete die Arbeitsgruppe elf Empfehlungen zu den folgenden Themen. Die CAA und das DfT arbeiten gemeinsam an der Umsetzung dieser Empfehlungen.

<p>Thema</p>	<p>Empfehlung der DfT/CAA Mental Health Working Group</p>
<p>Das Gesundheitssystem der Luftfahrt und psychiatrische Risikobewertung und Abschwächung</p>	<p>Recommendation 1 Review of airline business models for their relationships with, and holistic care of, their pilots as a key part of safe operations.</p> <p>Recommendation 2 Discuss with operators how the management of decrease in fitness can be optimised, to include peer intervention and sickness absence procedures.</p> <p>Recommendation 3 Discuss amending guidance on breaching confidentiality with the GMC to include reporting to the CAA if a commercial pilot presents a potential public safety risk.</p> <p>Recommendation 4 Explore mechanisms to expand the medical profession’s understanding of aviation medicine through the Royal Colleges and publicise the importance of doctors reporting concerns about pilots to the CAA through the Royal Colleges and medical conferences.</p>

<p>Flugsicherheitsrisiken von psychiatrischen Störungen</p>	<p>Recommendation 5 Meet with British Psychological Society (BPS) to explore credentialing in Aviation Psychology.</p> <p>Recommendation 6 Carry out a further study of psychological testing in the research cohort to include medical and psychiatric outcomes.</p> <p>Recommendation 7 Propose suggested changes to EASA for the MED 160 application form to specifically include questions on (120) <i>Attempted suicide or self-harm</i> and (174) <i>Family History of mental illness or suicide</i>.</p> <p>Recommendation 8 To improve AME capability and performance, the next CAA refresher training programme should include mental health assessment and appropriate use of questionnaire tools as secondary screening. Emphasis on the legal aspects of the declaration, truthfulness and international culture training (as AMEs are undertaking mental health assessments on worldwide applicants) should be included.</p> <p>Recommendation 9 The CAA website should give clearer signposting of mechanism for individuals to report potential public safety issues.</p>
<p>Medizinische Risikofaktoren für die Entwicklung von psychologischen und psychiatrischen Störungen und der Faktoren zu ihrer Minimierung</p>	<p>Recommendation 10 Meet with training providers to better understand pathways to the commercial cockpit, assessment techniques used and ways of identifying and managing risks. Explore opportunities for early recognition of personality and behavioural issues that might pose issues in the future.</p> <p>Recommendation 11 Liaise with BALPA on how to improve the education of pilots, on how to include mental health awareness in their training including self-awareness, self-help, recognising problems in colleagues and reporting mechanisms.</p>

1.18.4.3 Pilot Fitness Aviation Rulemaking Committee der FAA

Aufgrund der Unfälle des Malaysia Fluges 370 und des Germanwings Fluges 9525 etablierte die FAA zusammen mit der kommerziellen Luftfahrt und den medizinischen Gesellschaften im Mai 2015 das Pilot Fitness Aviation Rulemaking Committee (ARC), um die emotionale und psychische Verfassung von Berufspiloten in den USA zu untersuchen.

Das Pilot Fitness ARC hat der FAA Empfehlungen vorgelegt. Luftfahrtexperten der US-Regierung und der Regierungen von anderen Nationen, sowie der Industrie waren ebenso Teil des Komitees, wie eine Arbeitsgruppe aus medizinischen Berufsgruppen, welche sich auf Luftfahrtmedizin spezialisiert haben.

Das ARC hat Themen untersucht, wie das Bewusstsein für emotionale und psychische Gesundheitsprobleme, das Melden dieser Probleme, die Methoden, die verwendet werden, um die emotionale und psychische Verfassung von Piloten zu beurteilen und die Barrieren, die bestehen solche Probleme zu melden. Bis zum März 2016 hat die FAA-Behördenleitung den ARC Bericht noch nicht freigegeben.

Basierend auf den Empfehlungen der Gruppe wird die FAA eine Veränderung der medizinischen Methoden, der Flugzeugkonstruktionen, der Richtlinien und Verfahren, des Pilotentrainings und der Testverfahren, des Training für flugmedizinische Sachverständige oder andere wirksame Aktionen, die von Berufsgruppen, Fluggesellschaften oder Gewerkschaften, durchgeführt werden könnten, in Betracht ziehen.

1.18.5 Maßnahmen von Medizinischen Organisationen

1.18.5.1 AsMA Pilot Mental Health Expert Working Group

Nachdem am 27. März 2012 ein Pilot einer großen Fluggesellschaft eine ernsthafte psychische Störung erlebte (siehe Kapitel 1.18.1 Frühere Ereignisse), gründete die AsMA eine Arbeitsgruppe, die sich mit der psychischen Verfassung von Piloten auseinandersetzte. Das Ergebnis dieser Arbeitsgruppe war ein Brief, der im September 2012 an die FAA und andere internationale Organisationen, die sich für medizinische Standards interessieren, verschickt wurde. Es wurde festgestellt, dass es weder produktiv, noch kosteneffektiv ist, wenn umfangreiche psychiatrische Beurteilungen als Teil der routinemäßigen Beurteilung von Piloten durchgeführt werden. Die AsMA empfahl jedoch, dass die flugmedizinischen Sachverständigen der psychischen Verfassung mehr Beachtung schenken sollten, insbesondere den üblicheren und besser nachweisbaren psychischen Störungen und Stressfaktoren, die die Piloten und deren Flugleistung beeinflussen können. Sie unterstützten dies durch verbesserte Ausbildung und das Fördern einer globalen Anerkennung darüber wie wichtig die psychische Verfassung für die Flugsicherheit ist.

Nach dem Germanwings Unfall, traf sich die Pilot Mental Health Expert Working Group der AsMA erneut, um die Empfehlungen zu überprüfen. Die Arbeitsgruppe aktualisierte die Empfehlungen und veröffentlichte sie am 21. September 2015⁽³²⁾.

Diese Empfehlungen sind an alle Organisationen gerichtet, die sich mit Flugsicherheit beschäftigen, und beinhalten das Folgende:

- *“Serious mental illness such as acute psychosis is relatively rare, and its onset is difficult to predict.*
 - *AsMA believes that in-depth psychological testing for detecting serious mental illness as part of the routine periodic pilot aeromedical assessment is neither productive nor cost effective and therefore not warranted.*
 - *An initial appropriate psychological evaluation established by subject matter experts is recommended for pilots entering airline employment and recurrently for pilots with a history of mental illness.*

⁽³²⁾Siehe: <http://www.asma.org/asma/media/AsMA/pdf-policy/2015/AsMA-Pilot-Mental-Health-Working-Group-Recommendations-September-2015.pdf>

- *However, more attention should be given to less serious and more common mental health issues and conditions during the aeromedical assessment of pilots.*
 - *There are many other mental health conditions, such as grief, psychosocial stress, depression, anxiety, panic disorders, personality disorders, and substance misuse/abuse, which are far more common, show patterns that facilitate early detection, and have proven effective treatment strategies.*
- *Methods should be utilized to build rapport and trust with the pilot in a nonthreatening environment.*
 - *Questions and interview techniques can be used to assess mental health that will have a minor impact on the current examination and should not prove burdensome for the pilot or examining physician (see references). Asking questions regarding mood, quality of sleep, current sources of stress (such as work, fatigue, financial, home and family), alcohol and/or substance use are recommended. These questions should be woven into the conversation with the pilot during the aeromedical examination as part of a general health promotion discussion that addresses a variety of health issues, both mental and physical. Training demonstrations or videos may be helpful.*
- *It is recognized that there may be barriers affecting a frank discussion of mental health issues between an aeromedical examiner and a pilot.*
 - *Cultural barriers exist – Pilots are highly independent, value control, and fear losing their medical certification.*
 - *Successful approaches that improve rates of reporting, discussion, and participation aim to provide a “safe zone” for such activities. These approaches enhance aviation safety and optimize pilot mental health while minimizing career jeopardy and the stigma of seeking mental health assistance.*

(...)
- *Physicians performing aeromedical assessments should receive additional training in aviation mental health issues.*
 - *This should be emphasized as part of the initial and periodic aeromedical examiner training programs.*
 - *This training would also include guidance for when an aeromedical examiner should consult/refer to a mental health specialist provider or other aeromedical resource.*
- *Clinicians not trained in aeromedical assessment should be provided guidance for when to seek aeromedical expertise.*
 - *Aerospace medicine is a unique area of expertise related to optimizing the health, safety and performance of aircrews.*
- *Similarly, aircrew, their families and flight organizations (civil and military) should be made more aware of mental health issues in aviation.*
 - *Extended awareness beyond the physician should facilitate greater recognition, reporting and discussion.*
 - *Pilot training to improve management of impairment or incapacitation due to mental health conditions can be emphasized and incorporated into Crew Resource Management (CRM) education.*
 - *To the extent possible, such training should be standardized throughout the global aviation community.*

(...)

- *There should be clear and universally accepted guidelines provided to health care providers on when their obligation to report aeromedical concerns to authorities supersedes their responsibility to patient confidentiality.*
 - *This reporting should be similar to other mandatory medical reporting such as for infectious diseases in public health laws.*
 - *The risk to public safety should be clearly evident.*
 - *The reporting should be anonymous where this approach is acceptable.*
 - *The reporting should be without legal risk to the health care provider."*

1.18.5.2 Stellungnahme des Französischen Nationalen Rates der Ärzte

Der französische nationale Rat der Ärzte, "Ordre National des Médecins", ist in Frankreich gesetzlich verpflichtet die Einhaltung der Prinzipien der Moral, der Redlichkeit, der Kompetenz und des notwendigen Engagements für die Ausübung des medizinischen Berufes und der Einhaltung der ethischmedizinischen Richtlinien durch die Ärzte sicherzustellen. Der Rat ist auch verantwortlich für die Qualität der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung. Daher ist der Rat der bevorzugte Gesprächspartner für die Patienten. Es ist eine tägliche Aufgabe des Rates die Qualität und Einzigartigkeit der Patienten-Arzt-Beziehung zu erhalten.

Am 3. April 2015 hat der Rat, als Reaktion auf den Unfall, eine Stellungnahme⁽³³⁾, bezüglich der ärztlichen Schweigepflicht und dem ernststen und unmittelbaren Risiko andere zu gefährden, herausgegeben. Diese Stellungnahme erklärte die Position der Ärzte in Bezug zur ärztlichen Schweigepflicht. Die Stellungnahme schlug vor, dass Ärzte die ärztliche Schweigepflicht in seltenen Fällen brechen können, um den Arbeitsmediziner eines Arbeitgebers oder das Justizwesen darüber zu informieren, dass der Arzt Kenntnis darüber hat, dass eine große Gefährdung für andere besteht, und er diese nicht auf einem anderen Wege abwenden oder verhindern kann und er schon alle anderen möglichen Lösungen probiert hat. In diesen Fällen könnte der Arzt seine Meldung damit rechtfertigen, dass er sich auf Artikel 122-7 des französischen Strafgesetzbuches bezieht, der festlegt, dass eine Person, die mit einer tatsächlichen oder drohenden Gefahr für sich oder andere oder Gütern konfrontiert ist bzw. wird, nicht haftbar gemacht werden kann, wenn er die notwendigen Schritte unternimmt, die Person oder die Güter zu schützen, es sei denn die gewählten Mittel sind unverhältnismäßig im Vergleich zu der Schwere der Gefahr.

⁽³³⁾Siehe (nur auf Französisch): Anhang 1 oder <http://www.conseil-national.medecin.fr/node/1584>

1.19 Nützliche oder effektive Untersuchungstechniken

Es wurden französische Ärzte kontaktiert und zu ihrem Verständnis der ärztlichen Schweigepflicht befragt.

Die folgenden relevanten Punkte wurden erwähnt:

- der Beruf des Patienten ist meistens bekannt, wird aber nicht überprüft. Es ist Sache des Arztes, das ausgestellte Rezept an den Beruf des Patienten anzupassen;
- die Qualität der Beziehung zwischen Arzt und Patient hängt davon ab, wie sehr der Patient darauf vertraut, dass seine Angaben vertraulich behandelt werden;
- es ist generelles Wissen über die gesetzlichen Rahmenbedingungen vorhanden, die es ihnen erlauben die ärztliche Schweigepflicht zu brechen. Es gibt aber kein gemeinsames Verständnis über die Umsetzung;

- Ärzte können verklagt und bestraft werden, wenn ein Patient glaubt, dass die ärztliche Schweigepflicht durch den Arzt verletzt wurde. Die Ärzte werden dann durch das Justizsystem und den französischen nationalen Rat der Ärzte mit Sanktionen belegt, was dazu führen kann, dass sie den Beruf als Arzt nicht mehr ausüben dürfen.

2 - BEURTEILUNG

2.1 Szenario

Im April 2008 im Alter von 20 Jahren wurde der Copilot ausgewählt, um das ab-initio Training zum Verkehrspiloten bei Lufthansa zu beginnen. Er hatte die dafür geforderten Tests, einschließlich der für die mentalen Fähigkeiten, das logisches Denken, die soziale Kompetenz und die Persönlichkeitseigenschaften bestanden

Am 9. April 2008 hat das Lufthansa AeMC das erste Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 ohne Einschränkungen für den Copiloten ausgestellt. Die psychologische und psychiatrische Beurteilung, deren Durchführung während der medizinischen Untersuchung gesetzlich vorgeschrieben ist, hat keine Hinweise auf eine Verfassung, die ihn fluguntauglich gemacht hätte, ergeben.

Er begann mit dem Flugtraining im September 2008 am Lufthansa Training Zentrum in Bremen, Deutschland. Im November 2008 setzte er die Ausbildung aus, da eine Depression eingesetzt hatte, die medikamentös behandelt wurde. Er suchte einen Psychiater auf, der ihn behandelte und erwartete, dass die Depression mehrere Monate andauern würde.

Am 9. April 2009, genau ein Jahr nach der Erstaussstellung, hat er beim Lufthansa AeMC einen Antrag für die Verlängerung des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 gestellt. Auf dem Antragsformular gab er an, im Krankenhaus gewesen zu sein. Das Lufthansa AeMC hat zu diesem Zeitpunkt das Tauglichkeitszeugnis nicht ausgestellt und dem Copiloten wurde mitgeteilt, dass weitere Untersuchungen von einem Spezialisten durchgeführt werden müssten. Im Juli 2009 berichtete ein Psychiater, der für das gleiche AeMC arbeitet, dass die depressive Episode vorüber sei und das Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 wieder empfohlen werden könne. Einige Tage später stellte das gleiche AeMC das Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 mit einer Sondergenehmigung aus, in der festgelegt wurde, dass es sofort ungültig werden würde, wenn es zu einem Rezidiv der Depression kommen sollte. Ein "REV"-Vermerk gab an, dass die medizinische Tauglichkeit nach einer weiteren Untersuchung festgestellt wurde. Zu dem Zeitpunkt, als dieses Tauglichkeitszeugnis ausgestellt wurde, ist keine Verweisung von einem flugmedizinischen Sachverständigen des Lufthansa AeMC an das LBA vorgenommen worden. Die Vorschriften, die zu diesem Zeitpunkt in Deutschland in Kraft waren, hatten dies auch nicht gefordert. Es ist beachtenswert, dass dieses Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 kurz nach der Beendigung der Einnahme der Antidepressiva ausgestellt wurde. Wenn die deutsche Gesetzgebung zu diesem Zeitpunkt vollständig in Übereinstimmung mit dem Teil-MED gewesen wäre, hätte die Entscheidung, ob dieses Tauglichkeitszeugnis ausgestellt werden kann, an das LBA verwiesen werden müssen. Diese unabhängige Bewertung des LBA hätte auf den gleichen Dokumenten und möglicherweise auf dem Rat anderer unabhängiger psychiatrischen Experten basiert. Obwohl das Ergebnis möglicherweise das gleiche gewesen wäre, wie die Entscheidung der FAA im Jahr 2010 ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 3 auszustellen andeutet, gab es dennoch eine Chance dafür, dass eine andere Entscheidung hätte gefällt werden können.

Zwischen 2010 und 2014 wurde das Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 des Copiloten regelmäßig erneuert oder verlängert. Alle flugmedizinischen Sachverständigen, die ihn in diesem Zeitraum untersucht haben, waren sich der Sondergenehmigung bewusst und waren über seine Krankengeschichte bezüglich der Depression informiert. Alle beurteilten seine psychiatrische und psychologische Gesundheit durch Diskussionen und Beobachtung seines Verhaltens. Dieser Prozess der Beurteilung der psychischen Verfassung eines Bewerbers entspricht den Vorschriften der Luftfahrtbehörden und der luftfahrtmedizinischen Organisationen. Keine der Antworten des Copiloten haben bei den flugmedizinischen Sachverständigen Besorgnis ausgelöst und sie dazu veranlasst weitere Untersuchungen bei einem Psychiater einzufordern. Daher wurde der Copilot bei jeder Verlängerungs- oder Erneuerungsuntersuchung für ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 für flugtauglich befunden. Das Lufthansa AeMC hat keine Verweisung an das LBA vorgenommen. Dies war auch nicht durch entsprechende Vorschriften vorgeschrieben. Vor dem 8. April 2013 gab es in Deutschland keine Anforderungen Fälle an die Lizenzierungsbehörde zu verweisen. Nach diesem Datum war es auch nicht erforderlich, weil die Einschränkung (oder Sondergenehmigung) für den Copiloten schon existierte.

Im Dezember 2014, ungefähr fünf Monate nach der letzten Verlängerung seines Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1, begann der Copilot Symptome zu zeigen, die möglicherweise auf eine psychotisch depressive Episode hindeuteten. Er konsultierte mehrere Ärzte, einschließlich eines Psychiaters, der ihn mindestens zwei Mal behandelte und ihm antidepressiv wirkende Medikamente verschrieb. Die EU Verordnungen (MED.A.020) schreiben vor, dass Lizenzinhaber, die Rechte ihrer Lizenz und damit zusammenhängende Berechtigungen oder Zertifizierungen nicht ausüben dürfen, wenn sie verschreibungspflichtige oder frei verkäufliche Medikamente einnehmen, die sehr wahrscheinlich die sichere Ausübung der Rechte der entsprechenden Lizenzen behindern. Weiter wird gefordert, dass Lizenzinhaber ohne unangemessene Verzögerung flugmedizinischen Rat einholen sollten, sobald sie regelmäßig Medikamente aller Art einnehmen. Inhaber eines Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 sollten den Rat eines AeMC oder eines flugmedizinischen Sachverständigen einholen. In der Zeit zwischen dem Beginn der Einschränkung seiner medizinischen Tauglichkeit im Dezember 2014 und dem Tag des Unfalls hat der Copilot keinen flugmedizinischen Sachverständigen kontaktiert. Stattdessen hat er in dieser Zeit als Verkehrspilot dutzende Passagierflüge durchgeführt.

Keiner der Piloten, die in dieser Zeit mit dem Copiloten geflogen waren, war über die psychische Verfassung des Copiloten derart besorgt, dass er eine Meldung gemacht hätte. Es wurden keine Unterlagen darüber gefunden, dass der Copilot Unterstützung von Kollegen, z.B. bei der Stiftung Mayday oder dem Anti-Skid Programm, gesucht hätte, obwohl diese den Germanwings Piloten zur Verfügung standen.

Im Februar 2015 diagnostizierte ein Arzt eine psychosomatische und eine Angststörung. Er überwies den Copiloten an einen Psychotherapeuten und Psychiater. Am 10. März 2015 diagnostizierte der gleiche Arzt eine mögliche Psychose und empfahl ihm eine Behandlung in einem psychiatrischen Krankenhaus. Im Februar und März 2015 verschrieb ein Psychiater antidepressiv wirkende und schlaffördernde Medikamente. Keiner dieser Gesundheitsdienstleister, die wahrscheinlich den Beruf des Copiloten kannten, informierte die Luftfahrtbehörde oder andere Behörden über die psychische Verfassung des Copiloten.

Am Tag des Unfalls litt der Copilot noch immer an einer psychiatrischen Störung, die wahrscheinlich eine psychotisch depressive Episode war und nahm psychotropische Medikamente ein. Dies machte ihn fluguntauglich. Weder die Behörden noch der Arbeitgeber waren vom Copiloten selbst oder von einer anderen Person, z. B. einem Arzt, Kollegen oder einem Familienangehörigen informiert worden. Somit konnte weder eine Behörde noch sein Arbeitgeber eine Maßnahme ergreifen, die verhindert hätte, dass der Copilot an diesem Tag den Flug durchführte.

Die Eingaben, die am Autopilotensystem während des ersten Fluges an diesem Tag gemacht wurden, können als Probe für den Suizid angesehen werden.

Während des zweiten Fluges an diesem Tag, als das Flugzeug sich im Reiseflug befand, wartete der Copilot bis er alleine im Cockpit war. Er hat dann die Einstellungen des Autopiloten absichtlich so verändert, dass dieser das Flugzeug in den Sinkflug steuerte, bis es mit dem Gelände kollidierte. Während des Sinkfluges ließ er die Cockpittür verriegelt, obwohl über die Tastatur und das Intercom die Bitte kam, den Zutritt zu gewähren. Er hat weder auf die Funksprüche der zivilen oder militärischen Flugverkehrslotsen, noch auf das Klopfen an der Tür reagiert. Dies geschah möglicherweise aufgrund der häufig auftretenden kognitiven Einengung bei Personen, die Suizid begehen.

Da die Cockpittür aufgrund von Sicherheitsanforderungen so konstruiert war, dass ein gewaltsames Eindringen unberechtigter Personen verhindern wird, war es unmöglich in das Cockpit zu gelangen, bevor das Flugzeug mit dem Gelände der französischen Alpen kollidierte.

2.2 Bewertung der psychischen Gesundheit von Berufspiloten

Verkehrspiloten müssen ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 besitzen, um die Rechte ihrer Lizenz ausüben zu dürfen. Das Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 ist in der Altersgruppe des Copiloten für 12 Monate gültig. Während der jährlichen Untersuchung werden die Piloten körperlich und psychologisch untersucht. Diese Untersuchungen werden durch Vorschriften festgelegt. Die Beurteilungen werden von zertifizierten flugmedizinischen Sachverständigen durchgeführt, die feststellen, ob ein Bewerber flugtauglich ist oder nicht.

Die Piloten müssen in ihrem Antrag für ein Flugtauglichkeitszeugnis der Klasse 1 angeben, ob sie eine psychologische oder psychiatrische Vorgeschichte haben. Die psychiatrische Beurteilung der Piloten während des flugmedizinischen Zulassungsverfahrens wird anhand einer allgemeinen Diskussion und einer Beobachtung des Verhaltens, der Erscheinung, der Sprache, der Stimmung, der Denkprozesse, der Wahrnehmung, der Kognition und Einsicht durchgeführt. Wenn ein flugmedizinischer Sachverständiger an der psychiatrischen Verfassung Zweifel hat, kann er eine Expertenmeinung von einem Spezialisten einholen, bevor er die Entscheidung trifft, ob ein Bewerber flugtauglich ist oder nicht.

Die Depression, die der Copilot in 2008 hatte, wurde von dem Lufthansa AeMC während des Verlängerungsprozesses seines Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 im April 2009 korrekt festgestellt. Eine Sondergenehmigung, die auf der Beurteilung eines Psychiaters basierte, machte es möglich dem Piloten ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 im Juli 2009 auszustellen. Danach wurde sein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 jedes Jahr erneuert oder verlängert. Alle flugmedizinischen Sachverständigen, die ihn in diesem Zeitraum untersucht haben, waren sich der Sondergenehmigung bewusst und waren über seine Krankengeschichte bezüglich der Depression informiert. Die Sondergenehmigung FRA 091/09 schloss weder die Anforderung für spezielle regelmäßige Beurteilungen durch einen Psychiater ein, noch wurde durch sie die Zeit zwischen zwei Beurteilungen verringert. Daher haben alle flugmedizinischen Sachverständigen seine psychologische und psychiatrische Gesundheit durch die üblichen Diskussionen und Beobachtungen seines Verhaltens beurteilt, um festzustellen, ob wieder Anzeichen einer Depression auftraten, die die Sondergenehmigung ungültig und eine weitergehende Untersuchung durch einen Spezialisten erforderlich gemacht hätten. Sie hatten keine solchen Anzeichen entdeckt.

Die Berechnung des akzeptablen Risikos, dass ein Pilot während des Fluges ausfällt, basiert auf der 1 %-Regel, die sich darauf verlässt, dass ein zweiter Pilot im Cockpit alle Aufgaben des ausgefallenen Piloten übernimmt. Das ist jedoch nur möglich, wenn der zweite Pilot im Cockpit anwesend ist, und der Ausfall des anderen Piloten nicht auf einer psychischen Störung basiert, die in unangemessenen oder vorsätzlichen Handlungen resultiert, welche das Flugzeug in eine gefährliche Situation bringen. Daher sollte ein Ausfall aufgrund von einer psychischen Störung anders behandelt werden als eine, die auf körperlichen Symptomen basiert, weil die Risiken, die durch sie entstehen vom zwei Piloten Prinzip nicht auf die gleiche Weise kompensiert werden können. Somit sollte das Ziel eines akzeptablen Risikos für das Nichtentdecken einer psychischen Störung, die in einem freiwilligen Versuch endet, das Flugzeug in eine gefährliche Situation zu bringen, ambitionierter sein, als das üblicherweise akzeptierte Risiko für den „klassischen“ physiologischen Ausfall eines Piloten im Fluge. Wenn man der Berechnungsmethode, die im ICAO Manual of Civil Aviation Medicine (Doc 8984) entwickelt und im Kapitel 1.17.2 beschrieben wurde, folgt, sollte das quantitative Ziel um mindestens zwei Zehnerpotenzen, oder 0,01 % geringer sein.

Eine Überprüfung früherer Unfälle und Störungen zeigte, dass die Handlungen eines psychisch gestörten Piloten, um das Flugzeug mutwillig zum Absturz zu bringen, nicht immer durch den anderen Piloten verhindert werden konnten. Die Überprüfung hat auch gezeigt, dass der Ausfall eines Piloten aufgrund einer psychischen Störung, auch wenn er nicht im vorsätzlichen Versuch eines Absturzes endete, durch die Besatzung schwer zu kontrollieren ist und zu einer gefährlichen Situation führen kann. Daher sollte der Prävention eines Ausfalls aufgrund einer psychischen Störung mehr Aufmerksamkeit zukommen, auch wenn es schwierig ist, das oben genannte quantitative Ziel zu erreichen.

Experten für Luftfahrtmedizin und Psychiater, die durch die BEA kontaktiert wurden, stimmten im Allgemeinen damit überein, dass schwere psychische Erkrankungen, die eine plötzliche Psychose einschließen, sehr selten sind und es unmöglich ist, deren Ausbruch vorherzusagen. Außerdem gilt für wiederkehrende psychische Störungen, die in Zyklen verlaufen, dass Krisen keine Spuren hinterlassen und die Störung unentdeckt bleiben kann, wenn die Arztbesuche in ruhigen Perioden stattfinden. Hilfsmittel und Methoden der Feststellung können ineffektiv bleiben, wenn der Patient absichtlich seine Vorgeschichte einer psychischen Störung verheimlicht und/oder so tut, als ginge es ihm gut. Darum glauben viele, dass eine aufwändige psychiatrische Beurteilung während der routinemäßigen luftfahrtmedizinischen Untersuchungen aller Piloten weder produktiv noch kosteneffektiv wäre. Das könnte dazu führen, dass Piloten, die flugtauglich sind, daran gehindert werden würden, die Rechte ihrer Lizenzen auszuüben, weil sie darauf warten müssten, eine lange und sinnlose psychiatrische Prüfung über sich ergehen zu lassen.

Es könnte jedoch hilfreich sein, diese für Piloten, deren psychische Erkrankung schon diagnostiziert wurde, zu verstärken. Dies wurde von der AsMA Pilot Mental Health Working Group empfohlen. Gründlichere und/oder häufigere psychiatrische Beurteilungen während der jährlichen Verlängerungsuntersuchung dieser Piloten könnte die Entdeckung verbessern und das Risiko eines möglichen Ausfalls während des Fluges aufgrund einer psychischen Störung mindern. Dadurch könnte es möglich sein, das Risiko auf ein Niveau zu bringen, das gleich oder besser ist, als die derzeit akzeptierte 1 %-Regel. Es wurde jedoch nicht gezeigt, ob es möglich wäre das Ziel von 0,01 % zu erreichen, wie es oben empfohlen wurde. Die Gründlichkeit einer psychischen Beurteilung könnte verbessert werden durch:

- ❑ die Verbesserung des Trainings der flugmedizinischen Sachverständigen in Bezug auf das Erkennen von psychischen Gesundheitsproblemen, wie es die Task Force, die die EASA nach dem Unfall eingesetzt hat, die DfT/CAA Mental Health Working Group und die AsMA Pilot Mental Health Working Group empfohlen haben;
- ❑ die Bereitstellung von Richtlinien, wann ein flugmedizinischer Sachverständiger ein Gutachten von einem Experten für psychisches Verhalten anfordern sollte, bevor er eine Entscheidung bezüglich der Flugtauglichkeit trifft, wie das von der BMVI Task Force nach dem Unfall und von der AsMA Pilot Mental Health Working Group empfohlen wurde;
- ❑ die Überweisung an einen unabhängigen Experten zur Überprüfung, immer wenn ein Bewerber eine Vorgeschichte mit psychischer Störung hat und wenn eine Sondergenehmigung schon existiert.

Es ist nicht einfach das Risiko eines Ausfalls im Fluge, insbesondere für Situationen, die selten sind, in Zahlen auszudrücken, da ausreichende prädiktive epidemiologische Daten oft nicht für alle medizinischen Gründe vorliegen. Das gilt insbesondere für psychische Störungen, die immer noch mit einem Tabu behaftet sind, als heikel betrachtet und daher oft nicht gemeldet werden. Die Suche nach ähnlichen Vorkommnissen, die das Untersuchungsteam unternommen hat, wurde genau durch diesen Widerwillen zu melden erschwert. Ebenso blockierten juristische Prozesse, die für einige Vorkommnisse noch andauerten, den Zugang zu bestimmten medizinischen Daten, die hilfreich gewesen wären. Wie die ICAO in ihrem Annex 1 schon empfiehlt, würde die routinemäßige Beurteilung von Ausfällen während des Fluges helfen, die Kriterien für die medizinische Beurteilung kontinuierlich neu bewerten zu können und dazu beitragen das Risikos eines Ausfalls während des Fluges besser in Zahlen ausdrücken zu können. Außerdem könnten hilfreiche Lehren in Bezug zu *“Good Operational Practices“* aus diesen Vorkommnissen gezogen werden. Dies ist insbesondere für Ausfälle von Piloten im Fluge, in Verbindung mit psychischen oder psychiatrischen Störungen relevant.

2.3 Zuverlässigkeit von Selbstauskünften

Die Risikobewertung für den Fall, einen fluguntauglichen Piloten an Bord eines Flugzeuges zu haben, basiert teilweise auf der Annahme, dass der Pilot die Einschränkung seiner Flugtauglichkeit selbst melden wird. Der Teil-MED der EU Verordnung legt fest, dass ein Pilot, der zwischen zwei medizinischen Untersuchungen an einer Einschränkung seiner Flugtauglichkeit leidet oder verschreibungspflichtige oder frei verkäufliche Medikamente einnimmt, die die Flugsicherheit beeinträchtigen könnten, Rat bei einem flugmedizinischen Sachverständigen suchen soll, welcher dann entscheidet, ob er flugtauglich ist oder nicht.

Mehrere Faktoren zeigen, dass der Copilot sich bewusst war, dass seine Tauglichkeit eingeschränkt war. Im Dezember 2014 hatte der Copilot mehrere private Ärzte aufgesucht, weil er Sehstörungen und Schlafprobleme hatte. Diese Probleme alleine hätten eine Einschränkung der Flugtauglichkeit zur Folge haben können. Im Februar 2015 überwies ein privater Arzt ihn an einen Psychotherapeuten und Psychiater und stellte ihm eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung aus. Im März 2015 empfahl der gleiche Arzt eine Einweisung in die Klinik zur psychiatrischen Behandlung und stellte ihm eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung aus. Im Februar und März 2015 hatte der Copilot auch noch mehrere Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen von unterschiedlichen Ärzten. Nicht alle Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen wurden an die Germanwings weitergeleitet. Es gibt daher Tage während der Dauer dieser Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen, an denen der Copilot Flüge durchführte, wie auch am Tag des Unfalls.

Mehrere Faktoren zeigen, dass dem Copiloten bewusst war, dass seine Medikamente die Flugsicherheit beeinträchtigen könnten. Er war sich des Risikos der Medikation bewusst, wie eine E-Mail an seinen Psychiater zeigte, in der er zusätzliche Medikamente erwähnte.

Trotzdem er sich seiner Fluguntauglichkeit bewusst war und Medikamente einnahm, hat der Copilot weder Rat von einem flugmedizinischen Sachverständigen eingeholt, noch seinen Arbeitgeber informiert.

Drei Hauptfaktoren könnten dazu beigetragen haben, dass er [die Beeinträchtigung seines Gesundheitszustandes] nicht meldete. Erstens litt der Copilot an einer Erkrankung mit Symptomen einer psychiatrischen Störung, wahrscheinlich einer psychotisch depressiven Episode, die seine mentalen Fähigkeiten verändert hatte und wahrscheinlich zu einem Realitätsverlust und damit auch zum Verlust der Urteilsfähigkeit geführt hatte. Zweitens wäre der Verlust der Lizenz zu einem Einkommensverlust gekommen, welcher nicht durch seine Versicherung abgedeckt gewesen wäre. Außerdem hatte er die Bedingungen für eine volle Abdeckung, die durch die Fluggesellschaft garantiert wurde, noch nicht erfüllt. Drittens hätten die Konsequenzen, die durch einen Verlust der Lizenz standen wären, sehr wahrscheinlich seine beruflichen Ambitionen zerstört. Wie für die meisten Piloten wird seine Entscheidung Pilot zu werden nicht nur von dem Wunsch ein Gehalt zu verdienen, sondern auch von einer Leidenschaft für das Fliegen von Luftfahrzeugen und auch von dem positiven Image, welches Piloten genießen, motiviert gewesen sein.

Die sicherheitsrelevante Annahme, dass der Pilot *„seine Untauglichkeit meldet“* war in diesem Fall nicht zutreffend.

Das führt zu der Frage, ob diese Annahme Relevanz hat, wenn es um Erkrankungen geht, die die Psyche betreffen. Die Annahme basiert auf der Fähigkeit Bewertungen durchführen und Entscheidungen treffen zu können, welche durch die Erkrankung selbst beeinflusst werden. Das Selbstauskunftsprinzip wird geschwächt, wenn es Menschen betrifft, die psychoaktive Substanzen einnehmen oder an psychotischen Episoden leiden.

Die Zuverlässigkeit der Selbstauskunft ist in Frage gestellt, wenn die negativen Auswirkungen für den Piloten höher zu sein scheinen, als die potentielle Auswirkung davon keine Selbstauskunft zu geben. Piloten werden wegen ihrer starken Motivation, ihrer Leidenschaft in Bezug zum Fliegen und ihrem Ehrgeiz ausgesucht. Daher kann es für einen Piloten, nicht nur wegen der finanziellen Situation, sondern auch im Hinblick auf das Selbstwertgefühl, die soziale Stellung und die berufliche Motivation schwierig sein, seine Fluguntauglichkeit zu akzeptieren. Außerdem kann es sein, dass die Piloten den Einfluss auf die Sicherheit unterschätzen, aber ihre eigenen Fähigkeiten, die Einschränkung der Flugtauglichkeit ausgleichen zu können, überschätzen.

Fluggesellschaften haben unterschiedliche Strategien, die von der Größe und ihrem Personalmanagement abhängen, um die Konsequenzen einer Fluguntauglichkeit zu beeinflussen. Einige Organisationen in Hochrisiko-Industrien wenden andere Strategien an, um die Konsequenzen von Untauglichkeit ihrer Mitarbeiter zu beschränken und das Prinzip der Selbstauskunft zu stärken. Zum Beispiel werden in der französischen Atomindustrie die Auswirkungen [eines Gesundheitsproblems] für die Mitarbeiter durch die Tatsache abgemildert, dass sie ihr Einkommen nicht verlieren, wenn sie untauglich werden. Die Firma würde einem medizinisch untauglichen Mitarbeiter eine neue Position anbieten, ohne das Einkommen zu verändern. Im Eisenbahn-Transportwesen gibt die französische Firma ihren Mitarbeitern die Möglichkeit, eine andere Position innerhalb der Firma zu übernehmen, wenn sie als Zugführer untauglich geworden sind. Dies kann allerdings zu einem geringeren Gehalt führen. Die hohen finanziellen Investitionen und die Attraktivität des Pilotenberufes erschweren die Situation und steigern die Notwendigkeit, die Konsequenzen einer Fluguntauglichkeit zu begrenzen.

Einige Aufsichtsbehörden der Luftfahrt wenden eine weitere Strategie an und beschäftigen sich mit den Kriterien der Flugtauglichkeit. Sie erlauben Piloten, bei denen eine Depression mit speziellen Medikamenten behandelt wird, zu fliegen. Solche Programme gibt es in Australien, in Großbritannien, in Kanada und den USA. Die Modalitäten unterscheiden sich von Land zu Land, aber alle schließen spezielle medizinische Beurteilungen, eine Liste der akzeptierten Medikamente (unter anderem Selective Serotonin Reuptake Inhibitors, SSRI), klinische Überprüfungen und Anforderungen an die Stabilität ein, bevor ein Pilot wieder aktiv fliegen darf.

Studien haben gezeigt, dass die Flugsicherheit von solchen Programmen profitiert, die, unter bestimmten Bedingungen und enger medizinischer Überwachung, es den Piloten erlauben zu fliegen, auch wenn sie Antidepressiva einnehmen. Das wirkt auch der Tatsache entgegen, dass Piloten sich möglicherweise entscheiden, weiterhin mit oder ohne entsprechende Medikamente zu fliegen, wenn sie an einer Depression leiden. Wenn die Einnahme von bestimmten Medikamenten autorisiert wird, können die Piloten sehr viel engermaschiger medizinisch kontrolliert werden. Es könnte sein, dass dadurch das Prinzip der Selbstauskunft gefördert wird, da Piloten ihre Depression angeben können, ohne Furcht für eine übermäßig lange Zeit nicht mehr fliegen zu dürfen.

2.4 Balance zwischen ärztlicher Schweigepflicht und öffentlicher Sicherheit

Im Dezember 2014 begann der Copilot Symptome zu zeigen, die wahrscheinlich einer psychotischen Depression zuzuordnen waren. Er suchte mehrere Ärzte auf, darunter waren:

- ❑ ein privater Arzt, der ihn einen Monat vor dem Unfall an einen Psychotherapeuten und Psychiater verwies, welcher wiederum zwei Wochen vor dem Unfall eine mögliche Psychose diagnostizierte und Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen ausstellte;
- ❑ der behandelnde Psychiater, der ihm einen Monat vor dem Unfall ein Antidepressivum und acht Tage vor dem Unfall andere Antidepressiva zusammen mit Schlafmitteln verschrieb.

Keiner dieser Gesundheitsdienstleister meldete luftfahrtmedizinische Bedenken an die Behörden. Sie befolgten das allgemein akzeptierte Prinzip der ärztlichen Schweigepflicht, die das Vertrauen zwischen Arzt und Patient sicherstellt. Dieser Grundsatz ermutigt Menschen, medizinischen Rat und Behandlung zu suchen, weil er garantiert, dass ihre personenbezogenen Daten vertraulich behandelt werden. In Deutschland ist dieser Grundsatz besonders ausgeprägt, da die ärztliche Schweigepflicht im Datenschutzgesetz und im Strafgesetzbuch verankert ist. Dies hat dazu geführt, dass die Ärzte auf die Gesundheitsprobleme des Copiloten reagierten, indem sie Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen ausstellten und versuchten ihn zu überzeugen, zusätzliche Hilfe zu suchen. Sie haben wahrscheinlich angenommen, dass der Copilot nicht zur Arbeit gehen würde.

Auf der einen Seite beinhalten deutsche Gesetze spezifische Vorgaben einschließlich beruflicher Konsequenzen und Gefängnisstrafe von bis zu einem Jahr, um Ärzte zu bestrafen, die die ärztliche Schweigepflicht verletzen. Auf der anderen Seite legt das Deutsche Strafgesetzbuch fest, dass *“Wer in einer gegenwärtigen, nicht anders abwendbaren Gefahr für Leben, Leib, Freiheit, Ehre, Eigentum oder ein anderes Rechtsgut eine Tat begeht, um die Gefahr von sich oder einem anderen abzuwenden, handelt nicht rechtswidrig, wenn bei Abwägung der widerstreitenden Interessen, namentlich der betroffenen Rechtsgüter und des Grades der ihnen drohenden Gefahren, das geschützte Interesse das beeinträchtigte wesentlich überwiegt.”* Angenommen, dass eine Situation, in der ein Berufspilot Symptome einer psychotischen Störung zeigt eine unmittelbare Gefahr darstellt, dann wäre es zumindest theoretisch möglich gewesen, den Copiloten am Fliegen zu hindern, indem er den Luftfahrtbehörden gemeldet worden wäre, welche sein Tauglichkeitszeugnis hätten aussetzen müssen. Dies setzt natürlich voraus, dass ein Arzt die Möglichkeit hat die Situation an eine Behörde oder Organisation zu melden, die dann wiederum den Piloten als fluguntauglich einstufen könnte.

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen der meisten Länder erlauben es Ärzten, die ärztliche Schweigepflicht zu brechen und Behörden zu warnen, falls die Preisgabe personenbezogener Daten eine schwere oder bevorstehende Gefahr oder eine Bedrohung der öffentlichen Sicherheit verhindern oder vermindern würde. In einigen Ländern, wie z. B. Kanada, Israel oder Norwegen ist dies für Gesundheitsdienstleister sogar auch ohne Zustimmung des Patienten vorgeschrieben. Eine Umfrage, welche die BEA durchgeführt hat, zeigt, dass das Fehlen von klaren Definitionen für die Begriffe *“bevorstehende Gefahr”* und *“Bedrohung der öffentlichen Sicherheit”* die Ärzte dazu bringt, einen eher konservativen Ansatz zu verfolgen. Sie werden medizinische Informationen nicht an Behörden weiter geben, es sei denn es gibt eine offensichtliche und eindeutige Bedrohung eines Dritten oder für den Patienten selbst. Sie nehmen eine solche Haltung nicht nur ein, weil sie das Vertrauen ihrer Patienten erhalten wollen, sondern auch, weil sie fürchten angeklagt zu werden, Sanktionen durch das Justizwesen ausgesetzt zu werden und/oder das Recht verlieren könnten, zu praktizieren.

In den meisten Ländern, einschließlich Deutschland, ist der Bruch der ärztlichen Schweigepflicht in den Strafgesetzbüchern enthalten. Daher werden die Datenschutzgesetze auf alle Patienten und nicht nur auf Piloten angewendet. Einige Länder, wie Kanada, Israel, und Norwegen haben Datenschutzvorschriften zur Offenlegung von personenbezogenen Daten, die speziell die Piloten betreffen. Diese Vorschriften oder Richtlinien richten die Aufmerksamkeit mehr auf die Art der Risiken, die von einem fluguntauglichen Piloten ausgehen, und stellen klarere und sicherere juristische Rahmenbedingungen für alle Gesundheitsdienstleister bereit. Ein fluguntauglicher Pilot stellt nicht nur ein Risiko für seine persönliche Sicherheit oder Gesundheit dar, sondern, im Falle eines Verkehrspiloten, auch für die der Passagiere. Das wiederum kann dann zu einer Bedrohung der öffentlichen Sicherheit werden.

Den Beruf eines Patienten zu kennen ist generell eine gute Praxis, die alle Gesundheitsdienstleister teilen. In einigen Ländern ist es für Piloten sogar vorgeschrieben ihrem Arzt ihren Beruf zu nennen.

Es würde für die Ärzte günstige Voraussetzungen schaffen an die Behörden zu melden, wenn es für Piloten vorgeschrieben wäre, ihrem Arzt den Beruf zu nennen und es Vorschriften gäbe, die es dem Gesundheitsdienstleister erlauben bzw. vorschreiben, die Fluguntauglichkeit eines Piloten an die Behörden zu melden, falls die öffentliche Sicherheit bedroht ist. Die Art der Meldung an die Behörden müsste durch klare Richtlinien definiert werden und sollte ohne Risiko für die Gesundheitsdienstleister erfolgen können.

Die unterschiedlichen Fragen bezüglich der Ausgewogenheit zwischen ärztlicher Schweigepflicht und öffentlichem Interesse sprechen für einen umfassenden Ansatz, der alle betreffenden Bereiche abdeckt, um besseren Schutz für alle Beteiligten zu bieten (Patienten, Ärzte und Öffentlichkeit). Es ist daher wichtig, dass die Entwicklung der Vorschriften das Gesamthema der ärztlichen Schweigepflicht, aber auch im speziellen der Flugsicherheit berücksichtigt.

2.5 Der Beitrag des sozialen und beruflichen Umfeldes zu der Beurteilung der flugmedizinischen Tauglichkeit

In diesem Falle hat das Prinzip der Selbstauskunft, dass greifen soll, wenn ein Pilot eine Einschränkung seiner Flugtauglichkeit wahrnimmt oder regelmäßig Medikamente einnimmt, nicht funktioniert.

Um eine psychische Erkrankung zu melden, müssen Piloten das Stigma, das einer solchen Erkrankung anhängt, überwinden. Ebenso erschwert die Aussicht, ihr Tauglichkeitszeugnis und damit auch ihren Arbeitsplatz als Piloten zu verlieren, eine Offenlegung. Piloten schätzen die Anerkennung und die Unterstützung ihrer Kollegen sehr. Die engen Beziehungen von Piloten untereinander lassen ein Verständnis und Vertrauen zu, das andere in ihren Organisationen nicht unbedingt teilen.

Eine Vielzahl von Fluggesellschaften, einschließlich der Germanwings, haben psychologische Hilfsprogramme, die ihren Piloten Hilfe für die Selbstanzeige in Bezug auf Gesundheitsprobleme, einschließlich emotionaler und psychologischer Erkrankungen anbieten und helfen, eine Lösung zu finden. Theoretisch bieten diese Programme eine "Sicherheitszone", da ihr Personal aus Kollegen besteht und dadurch das Risiko ihre Karriere zu gefährden und für ein psychisches Problem stigmatisiert zu werden, minimiert wird. Das Ziel ist es, das Vertrauen der Piloten zu fördern, indem ein angenehmes und vertrauenswürdiges Umfeld geschaffen wird, verbunden mit der Zusicherung, dass die Pilotenkollegen da sind, um zu helfen und nicht um Schuld oder Verantwortung zuzuweisen.

Es konnten keine Unterlagen darüber gefunden werden, dass der Copilot Unterstützung von Kollegen, z.B. bei der Stiftung Mayday oder dem Anti-Skid Programm gesucht hätte, obwohl diese den Germanwings Piloten zur Verfügung standen. Es konnte nicht geklärt werden, warum er diese Programme nicht genutzt hat. Gründe dafür, dass er diese Programme nicht genutzt hat, könnten sein: fehlendes Vertrauen und fehlendes Wissen über die Programme, sowie seine mögliche Angst davor, die Rechte, die mit seiner Lizenz verbunden sind, nicht mehr ausüben zu dürfen.

Das berufliche Umfeld kann unter gewissen Umständen sehr effektiv darin sein psychologische Probleme zu erkennen. Häufiges Fernbleiben vom Arbeitsplatz oder die Veränderung der Beziehung zu den Kollegen kann als Indikator für eine Verschlechterung des Wohlbefindens dienen. Verkehrspiloten arbeiten als Besatzungsmitglieder. Interaktionen und Arbeit im Team ist ganz normaler Alltag eines Piloten. Die Verwendung von Standardverfahren, Checklisten, und CRM Techniken soll dazu führen, dass Piloten auf die gleiche Art und Weise arbeiten und sich gleich verhalten. Das macht es möglich Abweichungen von einem erwarteten Verhalten vor, während, oder nach einem Flug zu erkennen. Die Interaktionen von Besatzungsmitgliedern während eines Fluges oder im Simulator können helfen, eine Person zu identifizieren, die mit einem emotionalen oder psychischen Problem belastet ist, welches die Professionalität und das effektive Arbeiten im Team behindert. Piloten, die an einer psychischen Störung ohne offensichtliche Symptome leiden, fallen auch bei der Teamarbeit nicht besonders auf. Die Effizienz hängt auch von der Fähigkeit eines Piloten ab, die unerwartete Leistung oder das grenzwertige Verhalten des anderen Piloten mit einer möglicherweise ungewöhnlichen psychischen Verfassung in Verbindung zu bringen. Außer in klar erkennbaren Situationen geht dies über die normalen Fähigkeiten eines Piloten hinaus.

Die Handhabung von eingeschränkter medizinischer Tauglichkeit kann auch dadurch optimiert werden, dass die Intervention durch Kollegen mit einbezogen wird. Programme wie ProStans machen das Melden von Piloten, die ein ungewöhnliches Verhalten oder andere Probleme zeigen, durch ihre Kollegen möglich. Das ProStans Committeethematisiert berufliche und ethische Probleme von Besatzungsmitgliedern. Freiwillige aus dem Kreis der Kollegen klären Anschuldigungen über Fehlverhalten oder Konflikten zwischen Besatzungsmitgliedern, die die Flugsicherheit oder die Professionalität beeinträchtigen könnten.

Der Copilot hatte sechs dokumentierte Krankheitsperioden während der vergangenen drei Monate und war in dieser Zeit an 35 Tagen geflogen. Es war jedoch keinem seiner Kollegen oder Vorgesetzten möglich, seine eingeschränkte Flugtauglichkeit zu entdecken. Die Organisation innerhalb einer Fluggesellschaft und die speziellen Pflichten eines Piloten machen es schwer, subtile Veränderungen im Verhalten oder eine Depression zu entdecken. Es kommt vor, dass ein Pilot nur selten mit dem gleichen Piloten zusammen fliegt.

Das familiäre Umfeld eines Piloten kann auch helfen, psychische Probleme zu entdecken. AsMA empfiehlt, dass die Familien von Flugbesatzungen bezüglich psychischer Gesundheitsprobleme in der Luftfahrt sensibilisiert werden sollten, da eine Sensibilisierung über die Ärzteschaft hinaus, das Erkennen, Melden und die Diskussion erleichtern kann. Den Familien von Piloten könnten die Unterstützungsprogramme für Piloten bekannt gemacht werden. Die Familienangehörigen könnten diese Programme nutzen, wenn sie wüssten, dass es sie gibt und sie die Gewissheit hätten, dass alle psychischen Gesundheitsprobleme, die ihre Angehörigen haben könnten adäquat und unter Berücksichtigung der Karriere gehandhabt würden.

Da diese Programme vertraulich sind und es keine detaillierten schriftlichen Berichte gibt, um das Vertrauen der Piloten zu bewahren, ist es schwierig herauszufinden, wie gut und wie oft Piloten weltweit diese Programme nutzen. In großen Fluggesellschaften ist, insbesondere in Nord Amerika, wo Just Culture Prinzipen gut bekannt sind, die Unterstützung durch Kollegen sehr etabliert. Es kann jedoch sein, dass die Einführung von solchen Systemen für kleinere Organisationen, mit geringerem Entwicklungsgrad und unterschiedlichen kulturellen Hintergründen eine Herausforderung darstellt. Damit diese kollegialen Unterstützungsgruppen effektiv arbeiten können, müssen die Besatzungen sicher sein können, dass psychische Gesundheitsprobleme nicht stigmatisiert, die geäußerten Bedenken vertraulich behandelt und die Piloten gut unterstützt werden, mit dem Ziel, wieder in den Flugbetrieb zurückkehren zu können. Bei kleineren Fluggesellschaften, insbesondere wenn der Erhalt des Arbeitsplatzes nicht sicher ist, könnte mehr Anstrengung unternommen werden, um Maßnahmen, die die Melderate, die Diskussionen und die Teilnahme verbessern, zu fördern.

2.6 Sicherheit des Zutritts zum Cockpit

Nach den Anschlägen am 11. September 2001 wurden Maßnahmen eingeführt, die das Risiko des Eindringens von unbefugten Personen in das Cockpit eines Flugzeuges verringern sollen. Auf internationaler und europäischer Ebene wurden verstärkte Cockpittüren vorgeschrieben. Die Vorschriften wurden abgestimmt, um das Sicherheitsrisiko im Falle eines plötzlichen Druckverlustes, des Ausfalls eines Piloten oder des Türsystems (einschließlich der manuellen Verriegelung) und zur Sicherstellung des Cockpitzutritts nach einem Unfall, festzulegen. Die meisten Passagierflugzeuge entsprechen den derzeit gültigen Vorschriften.

Das Verstärken der Cockpittüren wurde aus Sicherheitsgründen vorgenommen, in der Annahme, dass die Gefahr für die öffentliche Sicherheit von außerhalb des Cockpits kommen würde. Daher war der weltweite Konsens, dass die Sicherheit erhöht werden würde, wenn das Eindringen von Personen in das Cockpit verhindert wird. Eine potentielle Gefahr aus dem Cockpit heraus wurde weder in der Anfangsphase, noch in der Zeit, in der die Vorschriften abgestimmt wurden, ernsthaft in Betracht gezogen. Es wurde angenommen, dass die Gefährdung der öffentlichen Sicherheit das Flugsicherheitsproblem überwiegen würde, insbesondere da ein Ausfall eines Piloten im Fluge schon in Betracht gezogen worden war. Das Risiko eines terroristischen Anschlags wurde als bedrohlicher erachtet als der Suizid eines Piloten.

Das Szenario dieses Unfalls und frühere Ereignisse, die während dieser Untersuchung identifiziert wurden, zeigen die Bedrohungen im Cockpit, die von derzeit gültigen Cockpittür-Systemen und Verfahren nicht berücksichtigt werden. Eine Tür kann eine Bedrohung, die auf beiden Seiten der Tür existent sein kann, nicht abwenden.

Kurz nach dem Unfall gab die EASA ein SIB in dem den Fluggesellschaften empfohlen wurde, sicherzustellen, dass mindestens zwei Besatzungsmitglieder, wovon mindestens eines ein qualifizierter Pilot ist, zu jeder Zeit im Cockpit anwesend sind. Dies soll das Risiko minimieren, das damit verbunden ist, wenn ein Mitglied der Flugbesatzung das Cockpit während unkritischer Flugphasen verlässt. Diese *“Zwei-Personen-im Cockpit Regel“* sollte es einem ausgebildeten Flugbegleiter ermöglichen, von innen die Cockpittür zu öffnen falls sich ein Notfall ähnlich dem des Unfallfluges ereignet. Außerdem wäre eine zusätzliche Person neben dem Piloten, der möglicherweise Suizid begehen will, anwesend, was dazu führen könnte, dass die kognitive Verengung der suizidalen Person unterbrochen und damit ein Unfall verhindert würde. Die oben aufgeführten Ereignisse (Kapitel 1.18.1) zeigen jedoch, dass auch wenn eine weitere Person im Cockpit anwesend ist (z.B. zwei Piloten), ein Suizid immer noch möglich ist. Die *“Zwei-Personen-im-Cockpit Regel“* kann das Risiko eines Suizid nicht vollständig ausschließen, obwohl es möglich ist, dass er erschwert wird. Zusätzlich kann diese Regel neue Risiken mit sich bringen, da sie es ermöglicht, dass sich eine weitere Person im Cockpit aufhält, [die ihrerseits wiederum ein Sicherheitsrisiko darstellen könnte]. Letztendlich bestätigt die BEA den möglichen Nutzen der *“Zwei-Personen-im-Cockpit-Regel“* für die Flugsicherheit, obwohl das Risiko für die öffentliche Sicherheit und die notwendigen Schulungen für die Personen, die sich als zweite Person im Cockpit aufhalten, sorgsam beurteilt werden müssen.

Es sind mehrere neue Cockpittür-Designs vorstellbar, um die Sicherheit zu erhöhen, und die das Entriegeln von außen erlauben würden, auch wenn ein Pilot oder die Piloten den Zutritt von innen blockieren wollen. Dies sind insbesondere:

- ❑ die Verwendung von Fingerabdrücken der Flugbesatzung, die vorher gespeichert wurden, um im Falle eines Notfalls Zutritt zum Cockpit zu erhalten;
- ❑ die Verwendung eines Schlüssels, der im Cockpit aufbewahrt wird und den ein Pilot mitnimmt, wenn er das Cockpit verlässt, um bei der Rückkehr die Cockpittür von der Passagierkabine aus zu öffnen, falls der verbliebene Pilot sich weigert, die Tür von innen zu entriegeln;
- ❑ die Verlagerung der verstärkten Cockpittür, um die vordere Toilette in die Cockpitumgebung einzubeziehen. Dann wäre es einem Flugbesatzungsmitglied möglich die Toilette zu benutzen und trotzdem Unbefugten der Zutritt zum Cockpit versperrt bliebe. Eine der Toiletten für die Passagiere würde dadurch verloren gehen.

Diese Beispiele sind jedoch alle zum Nachteil für die öffentliche Sicherheit oder verursachen weitere Kosten und haben nur einen geringen oder gar keinen Nutzen für die Flugsicherheit. Das Risiko eines Zutritts durch Unbefugte wird als höher betrachtet als das Szenario dieses Unfalls. Die BEA hat keine Sicherheitsempfehlung in Bezug auf die Abänderung des Cockpittür-Systems herausgegeben.

3 - SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

Allgemeine Befunde

- ❑ das Flugzeug hatte ein gültiges Lufttüchtigkeitszeugnis;
- ❑ eine Bewertung der Daten des Flugdatenschreibers und der Aufzeichnungen des Cockpit Voice Recorders ergaben keine Hinweise auf Systemfehler des Flugzeugs oder ein Versagen, die zum Unfall beigetragen haben könnten;
- ❑ die Instandhaltungsunterlagen des Flugzeuges enthielten keine Systemstörungen, die mit dem geplanten Flug unvereinbar gewesen wären;
- ❑ die Flugbesatzung hatte die Lizenzen und Berechtigungen den Flug durchzuführen;
- ❑ der Copilot bekam sein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 ohne Einschränkungen im April 2008. Dieses war für ein Jahr gültig;
- ❑ zwischen April und Juli 2009 wurde die Erneuerung des Tauglichkeitszeugnisses der Klasse 1 aufgrund einer depressiven Episode und der entsprechenden Medikation des Copiloten verzögert;
- ❑ im Juli 2009 wurde das Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 des Copiloten mit dem Vermerk «*Note the special conditions/restrictions of the waiver FRA 091/09 - REV-*» versehen;
- ❑ die MPL(A) des Copiloten, die im Februar 2014 ausgestellt wurde, trug den Vermerk «****SIC***incl. PPL ****»;
- ❑ zwischen 2010 und 2014 verlängerte das Lufthansa AeMC regelmäßig das Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 des Copiloten. Alle flugmedizinischen Sachverständigen, die ihn in diesem Zeitraum untersucht haben, waren sich der Sondergenehmigung FRA 091/09 bewusst und waren über seine Krankengeschichte bezüglich der Depression informiert;
- ❑ die Sondergenehmigung FRA 091/09 schloss weder die Anforderung für regelmäßige spezielle Beurteilungen durch einen Psychiater ein, noch wurde die Zeit zwischen zwei Beurteilungen verringert;
- ❑ die letzte Untersuchung für das Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 wurde am 28. Juli 2014 durchgeführt;
- ❑ nachdem die Sondergenehmigung «SIC» in das Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 des Copiloten eingetragen worden war, wurde kein Psychiater oder Psychologe mehr in den Verlängerungs- /Erneuerungsprozess involviert;
- ❑ der Copilot hatte eine Loss of Licence Versicherung, die ihm eine Einmalzahlung von ca. 60 000 € gezahlt hätte, was ungefähr den Ausgaben für das Pilotentraining entsprach. Er hatte aber keine zusätzliche Versicherung, die das Risiko des Verlustes des Einkommens aufgrund von Fluguntauglichkeit abgedeckt hätte;
- ❑ Piloten von Germanwings haben Zugang zu Unterstützungsgruppen aus freiwilligen Kollegen.

Befunde, die für die Zeitspanne zwischen Dezember 2014 und dem Tag des Unfalls relevant sind

- ❑ der Copilot litt an einer psychischen Störung mit psychotischen Symptomen;
- ❑ dem Copilot waren Antidepressiva und Schlafmittel verschrieben worden;
- ❑ der Copilot hatte keinen flugmedizinischen Sachverständigen kontaktiert;
- ❑ es konnten keine Unterlagen gefunden werden, die belegen würden, dass der Copilot Unterstützung durch Kollegen gesucht hätte;
- ❑ der Copilot ist weiterhin als Verkehrspilot geflogen und hat dabei Passagiere befördert;

- ❑ keiner der Piloten, die mit dem Copiloten geflogen waren, war über die psychische Verfassung des Copiloten derart besorgt, dass er eine Meldung gemacht hätte;
- ❑ ein privater Arzt überwies den Copiloten einen Monat vor dem Unfall an einen Psychotherapeuten und Psychiater. Zwei Wochen vor dem Unfall diagnostizierte er eine mögliche Psychose;
- ❑ der behandelnde Psychiater verschrieb ihm einen Monat vor dem Unfall ein Antidepressivum und acht Tage vor dem Unfall andere Antidepressiva zusammen mit Schlafmitteln;
- ❑ kein Gesundheitsdienstleister meldete medizinische Bedenken an die Behörden;
- ❑ keine Luftfahrtbehörde oder andere Behörde wurde über den psychischen Zustand des Copiloten informiert.

Befunde im Zusammenhang mit dem ersten Flug am Unfalltag (von Düsseldorf nach Barcelona)

- ❑ um 06:01 Uhr startete das Luftfahrzeug in Düsseldorf;
- ❑ während des Fluges, der dem Unfallflug voranging, wurden während des Sinkfluges, als der Copilot alleine im Cockpit war, mehrere Veränderungen der eingestellten Höhe in Richtung 100 ft aufgezeichnet;
- ❑ um 07:57 Uhr landete das Luftfahrzeug in Barcelona;

Befunde im Zusammenhang mit dem zweiten Flug am Unfalltag (von Barcelona nach Düsseldorf)

- ❑ um 09:00 Uhr startete das Flugzeug mit der Flugnummer 4U9525 und dem Rufzeichen GWI18G in Barcelona für einen Flug nach Düsseldorf;
- ❑ autopilot und Autothrust waren während des Steigfluges eingeschaltet;
- ❑ der Kapitän verließ mit Erreichen der Reiseflughöhe FL380 das Cockpit;
- ❑ die eingestellte Höhe veränderte sich von 38 000 ft auf 100 ft während der Copilot alleine im Cockpit war. Das Flugzeug begann einen kontinuierlichen und kontrollierten Sinkflug mit Autopilot;
- ❑ während des Sinkfluges versuchte das Marseille Kontrollzentrum 11 Mal auf drei verschiedenen Frequenzen die Flugbesatzung zu kontaktieren. Es erhielt aber keine Antwort;
- ❑ das französische militärische Verteidigungssystem versuchte dreimal Kontakt mit Flug GWI18G herzustellen. Es erhielt aber keine Antwort;
- ❑ der Summer, der anzeigt, dass jemand Zutritt zum Cockpit haben möchte, ertönte während des Sinkfluges vier Minuten und sieben Sekunden nachdem der Kapitän das Cockpit verlassen hatte;
- ❑ das Intercom klingelte im Cockpit vier Minuten und vierzig Sekunden, nachdem der Kapitän das Cockpit verlassen hatte;
- ❑ die Signale von drei weiteren Anrufen über das Intercom ertönten im Cockpit;
- ❑ keiner der Anrufe über das Intercom wurde beantwortet;
- ❑ fünf Mal wurden Geräusche, die wie heftige Schläge gegen die Cockpittür klangen, aufgezeichnet;
- ❑ die Cockpittür eines Luftfahrzeugs ist aus Sicherheitsgründen so konstruiert, dass sie dem Eindringen von Schüssen aus Handfeuerwaffen und Granatsplitter sowie dem gewaltsamen Eindringen von unbefugten Personen widersteht;
- ❑ eine Minute und dreiunddreißig Sekunden vor dem Aufprall, zeichnete der FDR eine Steuereingabe von ca. 30 Sekunden Dauer am rechten Sidestick auf, die nicht stark genug war, um den Autopiloten auszuschalten;

- ❑ bis zum Ende der CVR und FDR Aufzeichnungen blieben Autopilot und Autothrust eingeschaltet;
- ❑ bis einige Sekunden vor dem Ende des Fluges, zeichnete der CVR Atemgeräusche auf;
- ❑ vor der Kollision mit dem Gelände waren die Töne des GPWS, der Master Caution und der Master Warning zu hören;
- ❑ um 09:41:06 Uhr kollidierte das Flugzeug mit dem Gelände.

3.2 Ursachen

Die Kollision mit dem Boden wurde durch eine bewusste und geplante Handlung des Copiloten verursacht, der entschieden hatte Suizid zu begehen während er alleine im Cockpit war. Das flugmedizinische Zulassungsverfahren von Piloten, insbesondere die Selbstanzeige im Falle einer Einschränkung der medizinischen Tauglichkeit zwischen zwei periodischen medizinischen Untersuchungen, hat den Copiloten nicht daran gehindert, die Rechte seiner Lizenz zum Führen eines Luftfahrzeuges auszuüben, obwohl er an einer psychischen Störung mit psychotischen Symptomen litt.

Die folgenden Faktoren könnten zum Versagen dieses Prinzips beigetragen haben:

- ❑ der Copilot fürchtete seine Berechtigung als Verkehrspilot zu fliegen zu verlieren, wenn er die Einschränkung seiner flugmedizinischen Tauglichkeit einem flugmedizinischen Sachverständigen gemeldet hätte;
- ❑ die potentiellen finanziellen Konsequenzen durch das Fehlen einer Versicherung, die das Risiko des Verlusts des Einkommens im Falle von Fluguntauglichkeit abgedeckt hätte;
- ❑ das Fehlen klarer Richtlinien in den deutschen Vorschriften, wann eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit schwerer wiegt als die Gründe für die ärztliche Schweigepflicht.

Die Anforderungen an die öffentliche Sicherheit führten dazu, dass Cockpittüren konstruiert wurden, die das gewaltsame Eindringen unbefugter Personen verhindern sollen. Daher war es unmöglich in das Cockpit zu gelangen bevor das Luftfahrzeug mit dem Gelände der französischen Alpen kollidierte.

4 - SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

Anmerkung: Die VERORDNUNG (EU) Nr. 996/2010 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 20. Oktober 2010 Artikel 17.3 Sicherheitsempfehlungen legt fest: Eine Sicherheitsempfehlung darf auf keinen Fall zu einer Vermutung der Schuld oder Haftung für einen Unfall, eine schwere Störung oder eine Störung führen. Artikel 18.1 Folgemaßnahmen zu Sicherheitsempfehlungen und Datenbank für Sicherheitsempfehlungen legt fest: Der Adressat einer Sicherheitsempfehlung hat den Empfang des Übermittlungsschreibens zu bestätigen und die Sicherheitsuntersuchungsstelle, die die Empfehlung herausgegeben hat, innerhalb von 90 Tagen nach Zugang des Übermittlungsschreibens über die getroffenen oder erwogenen Maßnahmen sowie gegebenenfalls über die für deren Durchführung erforderliche Zeit bzw., wenn keine Maßnahmen ergriffen werden, über die Gründe dafür zu informieren.

Aufgrund der starken gegenseitigen Abhängigkeit zwischen dem Ablauf der medizinischen Tauglichkeitsuntersuchung von Piloten und der Unterstützung von Piloten, die eventuell ihre Lizenz verlieren könnten, sollten die folgenden Sicherheitsempfehlungen als Gesamtpaket betrachtet und zusammen umgesetzt werden. Sie einzeln zu betrachten oder nur einige von ihnen umzusetzen könnte kontraproduktiv sein und würde nicht den gewünschten Sicherheitsnutzen bringen.

4.1 Medizinische Beurteilung von Piloten mit psychischen Gesundheitsproblemen

Die Minimierung des Risikos für die Flugsicherheit durch den Ausfall eines Piloten im Fluge basiert darauf, dass ein zweiter im Cockpit anwesender Pilot die für die Durchführung des Fluges notwendigen Aufgaben übernehmen kann. Bei Ausfall eines Piloten aufgrund einer psychischen Störung kann dieses Prinzip versagen, wenn der Pilot entscheidet, das Flugzeug vorsätzlich in eine gefährliche Situation zu bringen. Dieser Unfall und andere ähnliche Ereignisse, die während dieser Untersuchung identifiziert wurden, einschließlich einiger, bei denen zwei Piloten im Cockpit waren, zeigen dieses Versagen deutlich. Infolgedessen sollten Ausfälle aufgrund von psychischen Störungen anders behandelt werden als solche mit körperlichen Ursachen. Das Ziel sollten stringenteren Ansätze für die Entdeckung von potentiell gefährlichen psychischen Störungen sein. Die meisten luftfahrtmedizinischen Experten sind der Meinung, dass auch ein gründlicher psychologischer Test ungeeignet ist, um schwere psychische Erkrankungen aufzudecken, und dass Tests auf psychologische Störungen während der routinemäßigen luftfahrtmedizinischen Untersuchungen von Piloten weder produktiv noch kosteneffektiv sind. Es könnte jedoch hilfreich sein, die psychische Gesundheit von Piloten, deren psychische Erkrankung schon diagnostiziert wurde, regelmäßig zu überprüfen.

Wenn flugmedizinische Sachverständige zusätzliches Training in Bezug auf psychische Gesundheitsprobleme in der Luftfahrt bekämen, würde die Identifizierung von Piloten, die zusätzliche psychiatrische Beurteilung benötigen, verbessert werden. Die AsMA Expert WG, UK DfT/CAA WG, BMVI WG und die EASA Task Force haben dieses zusätzliche Training bereits empfohlen.

Die kurze Zeit zwischen der Beendigung der Medikamenteneinnahme und der Ausstellung des ersten Tauglichkeitszeugnisses mit einer Sondergenehmigung hat möglicherweise verhindert, dass alle konkreten Fakten vorlagen, die notwendig gewesen wären, um zu bestätigen, dass sich die psychische Verfassung des Copiloten im Juli 2009 stabilisiert hatte. Der Copilot hat zwischen 2010 und 2014 sein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1, das eine Sondergenehmigung in Bezug auf seine frühere Depression enthielt, ohne weitere spezielle psychiatrische Beurteilung verlängern oder erneuern lassen.

Daher empfiehlt die BEA:

- **Die EASA sollte fordern, dass die Bedingungen für die Nachuntersuchungen der flugmedizinischen Tauglichkeit definiert werden, wenn ein Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 für einen Bewerber ausgestellt wird, der eine Anamnese mit psychologischen/psychiatrischen Problemen aller Art hat. Diese könnten die Begrenzung der Gültigkeit eines Tauglichkeitszeugnisses oder operationelle Einschränkungen und die Notwendigkeit einer speziellen psychiatrischen Beurteilung für die nachfolgenden Verlängerungen und Erneuerungen einschließen. [Empfehlung FRAN-2016-011]**

4.2 Regelmäßige Beurteilungen von Ausfällen eines Piloten im Fluge

Zurzeit verfügbare Daten ermöglichen keine genaue Erkenntnis über das Risiko eines Ausfalls von Piloten im Fluge, insbesondere nicht in Bezug auf psychische Gesundheitsprobleme. Dies wurde durch die Schwierigkeiten während dieser Untersuchung, Daten über frühere ähnliche Ereignisse und Unfälle zu sammeln, bestätigt und kann mit einem Widerwillen diese Art Vorkommnis zu melden, dem Fehlen von Untersuchungen, den andauernden juristischen Verfahren und/oder den Einschränkungen, die mit der ärztlichen Schweigepflicht verbunden sind, erklärt werden.

Die ICAO empfiehlt, dass Staaten als Teil ihres State Safety Programmes grundsätzliche Prinzipien des Sicherheitsmanagements auf den Ablauf der medizinischen Untersuchung eines Lizenzinhabers anwenden sollten. Dies sollte zumindest folgendes beinhalten:

- a) routinemäßige Analysen des Ausfalls von Flugbesatzungsmitgliedern und medizinischen Befunden während medizinischer Untersuchungen um Gebiete mit erhöhtem medizinischen Risiko zu identifizieren und
- b) laufende Neubewertung des medizinischen Untersuchungsprozesses, um diesen auf die identifizierten Gebiete mit erhöhtem medizinischem Risiko zu konzentrieren.

Das Netzwerk von Analysten, das in der VERORDNUNG (EU) Nr. 376/2014 Artikel 14.2 definiert wird, könnte ein geeignetes Forum für die Sammlung und Beurteilung von Daten über medizinische Risiken auf EU Ebene sein.

Daher empfiehlt die BEA:

- **Die EASA sollte in ihren European Plan for Aviation Safety eine Maßnahme für die EU Mitgliedsstaaten aufnehmen, dass diese eine routinemäßige Beurteilung der Ausfälle von Piloten im Fluge durchführen, auch im Hinblick auf psychiatrische und psychologische Probleme. Diese soll dazu dienen, die regelmäßigen Neubewertungen von medizinischen Beurteilungskriterien zu verbessern, das Risiko von Ausfällen von Piloten während des Fluges besser in Zahlen ausdrücken zu können und das Sammeln von Daten zu fördern, die die Effektivität dieser Kriterien bestätigen. [Empfehlung FRAN-2016-012]**

- **Die EASA sollte, in Zusammenarbeit mit dem Netzwerk der Analysten, eine routinemäßige Beurteilung der Ausfälle von Piloten im Fluge durchführen, auch im Hinblick auf psychiatrische und psychologische Probleme. Diese soll dazu dienen, die regelmäßigen Neubewertungen von medizinischen Beurteilungskriterien zu verbessern, das Risiko von Ausfällen von Piloten während des Fluges besser in Zahlen ausdrücken zu können und das Sammeln von Daten zu fördern, die die Effektivität dieser Kriterien bestätigen. [Empfehlung FRAN-2016-013]**

4.3 Abschwächung der Konsequenzen durch den Verlust der Lizenz

Der Copilot war sich der Einschränkung seiner flugmedizinischen Tauglichkeit bewusst und welchen potentiellen Einfluss die Einnahme seiner Medikamente hatte. Er hat aber weder den Rat eines flugmedizinischen Sachverständigen gesucht, noch seinen Arbeitgeber informiert. Eine Erklärung wäre, dass er die finanziellen Konsequenzen eines Lizenzverlustes gefürchtet hat. Seine eingeschränkte Loss of Licence Versicherung konnte den Verlust seines Einkommens im Falle von Fluguntauglichkeit nicht abdecken. Allgemeiner formuliert heißt das, dass das Prinzip der Selbstauskunft in Bezug zu einer Einschränkung der flugmedizinischen Tauglichkeit geschwächt wird, wenn die negativen Konsequenzen bezüglich der Karriere, der Finanzen und der Verlust des Selbstwertgefühls schwerwiegender sind, als der wahrgenommene Einfluss auf die Sicherheit, wenn die eigenverantwortliche Meldung nicht erfolgt.

Organisationen, insbesondere Fluggesellschaften, können die Selbstauskunft im Falle von einer Einschränkung der flugmedizinischen Tauglichkeit ihrer Mitarbeiter fördern, wenn sie die Konsequenzen, die die Fluguntauglichkeit hat, verändern, indem sie andere motivierende Positionen innerhalb des Unternehmens anbieten und die finanziellen Konsequenzen eines Lizenzverlustes z.B. durch Erhöhung der Abdeckung der Loss of Licence Versicherung, mildern.

Daher empfiehlt die BEA:

- **Die EASA sollte sicherstellen, dass die europäischen Luftfahrtunternehmen Maßnahmen in ihre Management Systeme integrieren, die die sozialwirtschaftlichen Risiken, die ein Lizenzverlust aufgrund von medizinischen Gründen für einen Piloten mit sich bringt, abschwächen. [Empfehlung FRAN-2016-014]**
- **Die IATA sollte sicherstellen, dass die Mitglieds-Fluggesellschaften Maßnahmen einführen, die die sozialwirtschaftlichen Risiken, die ein Lizenzverlust aufgrund von medizinischen Gründen für einen Piloten mit sich bringt, abschwächen. [Empfehlung FRAN-2016-015]**

4.4 Antidepressiva und Flugtauglichkeit

Der Copilot hat weder Rat bei einem flugmedizinischen Sachverständigen gesucht, noch informierte er seinen Arbeitgeber trotz seiner andauernden Depression und der entsprechenden Medikation.

In Deutschland, wie in den meisten europäischen Staaten, ist eine Depression ein klarer Grund dafür einen Piloten für fluguntauglich zu erklären. Es gibt Hinweise, dass Berufspiloten eine Medikation ablehnen, weil sie dann nicht mehr fliegen dürften. Es gibt auch Hinweise, dass Piloten Antidepressiva einnehmen, ohne dies den Luftfahrtbehörden zu melden, weil sie weiterhin fliegen wollen.

Die ICAO empfiehlt: Ein Bewerber, der an einer Depression erkrankt ist und mit Antidepressiva behandelt wird, sollte als fluguntauglich bewertet werden, es sei denn, der flugmedizinische Sachverständige, der Zugang zu den Details des betreffenden Falls hat, ist der Ansicht, dass der Gesundheitszustand des Bewerbers wahrscheinlich die sichere Ausübung der mit seiner Lizenz und seinen Berechtigungen verbundenen Rechte nicht einschränkt. Auch EU Verordnungen legen fest, dass nach vollständiger Genesung von einer affektiven Störung, wenn eine stabile psychotrope Erhaltungsmedikation bestätigt ist, sollte eine Beurteilung, dass ein Bewerber flugtauglich ist, eine Multi-Pilot Einschränkung erfordern. Einige nationale Luftfahrtbehörden erlauben Piloten weiterhin zu fliegen, auch wenn sie spezielle Medikamente einnehmen, um eine Depression zu behandeln. Solche Programme gibt es in Australien, in Großbritannien, in Kanada und den USA. Die Modalitäten unterscheiden sich von Land zu Land, aber alle schließen spezielle medizinische Beurteilungen, eine Liste der akzeptierten Medikamente (unter anderem Selective Serotonin Reuptake Inhibitors, SSRI), die gezeigt haben, dass ihre möglichen Nebenwirkungen mit den Aufgaben während eines Fluges kompatibel sind, klinische Überprüfungen und Anforderungen an die mentale Stabilität ein, bevor ein Pilot wieder aktiv fliegen darf. Wenn kontrollierte Medikation erlaubt wird, ist es besser möglich, die Piloten zu überwachen. Dadurch wird das Prinzip Selbstauskunft von Piloten gestärkt, da sie ihre Depression angeben können ohne Furcht, dass sie für eine lange Zeit nicht mehr fliegen dürfen. Das wirkt auch der Möglichkeit entgegen, dass Piloten weiterhin mit oder ohne entsprechende Medikamente fliegen, wenn sie an einer Depression leiden. Obwohl die EU Vorschriften es erlauben, haben nicht alle europäischen Länder klar etablierte Grundsätze und technische Richtlinien für die Einnahme von antidepressiv wirkenden Medikamenten durch Piloten.

Daher empfiehlt die BEA:

- **Die EASA sollte Modalitäten definieren, unter denen die europäischen Vorschriften es den Piloten erlauben würden als flugmedizinisch tauglich erklärt zu werden, auch wenn sie Antidepressiva unter ärztlicher Aufsicht einnehmen. [Empfehlung FRAN-2016-016]**

4.5 Balance zwischen ärztlicher Schweigepflicht und öffentlicher Sicherheit

Die ärztliche Schweigepflicht ist ein Hauptgrundsatz für das Vertrauen zwischen Arzt und Patient. Von der Tatsache, dass Menschen ermutigt werden, Rat und Behandlung zu suchen, mit der Garantie, dass ihre personenbezogenen Daten vertraulich bleiben, profitiert die Gesellschaft als Ganzes und jede einzelnen Person. Dem öffentlichen Interesse kann aber auch gedient sein, wenn persönliche Informationen offen gelegt werden, um einzelne Personen oder die Gesellschaft vor dem Risiko eines schweren Schadens zu bewahren. Personenbezogene Daten sollten daher ohne Zustimmung eines Patienten im öffentlichen Interesse offengelegt werden, wenn der Nutzen für eine Einzelperson oder die Gesellschaft das Interesse des Patienten seine Daten vertraulich zu halten, überwiegt. Die Untersuchung hat gezeigt, dass insbesondere in Europa in den meisten Staaten Bestimmungen existieren, die den Gesundheitsdienstleister unter bestimmten Umständen, z.B. im Interesse der öffentlichen Sicherheit oder um eine unmittelbar bevorstehende Gefahr abzuwenden, erlauben, die ärztliche Schweigepflicht zu brechen. EU Verordnungen erlauben die Verarbeitung von medizinischen Daten, wenn sie für die medizinische Diagnostik verwendet werden und die Person, die die Verarbeitung durchführt an die Schweigepflicht gebunden ist. Einige Staaten haben spezielle Bestimmungen, die für Piloten Anwendung finden, wenn ihr Gesundheitszustand an entsprechende Behörden gemeldet werden muss, weil er die öffentliche Sicherheit gefährdet. Andere Staaten, wie Deutschland, haben nur generelle Bestimmungen, die für alle Bürger und für jegliche bevorstehende Gefahr gelten. In diesen Staaten haben solche Bestimmungen regelmäßig in dem Entscheidungsprozess von Ärzten weniger Gewicht als die Bestimmungen bezüglich der ärztlichen Schweigepflicht, die als wichtiger betrachtet werden und die mögliche juristische Konsequenzen beinhalten, sollten sie verletzt werden. Das Fehlen der formalen Definition der Begriffe "*bevorstehender Gefahr*" und "*Bedrohung der öffentlichen Sicherheit*" führt bei Ärzten dazu, dass sie eine konservative Herangehensweise bevorzugen, die sich darin äußern kann, dass sie die potentielle Besorgnis nicht an die Behörden melden.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass ein privater Arzt den Copiloten einen Monat vor dem Unfall an einen Psychotherapeuten und Psychiater überwiesen hat. Zwei Wochen vor dem Unfall diagnostizierte er eine mögliche Psychose. Sie zeigte außerdem, dass der behandelnde Psychiater ihm einen Monat vor dem Unfall ein Antidepressivum und acht Tage vor dem Unfall andere Antidepressiva zusammen mit Schlafmitteln verschrieben hatte. Kein Mitglied dieser medizinischen Berufsgruppen meldete medizinische Bedenken an die Behörden. Es ist wahrscheinlich, dass diese Ärzte das mit dem Bruch der ärztlichen Schweigepflicht insbesondere für sich selbst verbundene Risiko höher eingeschätzt haben, als das, den Piloten nicht den Behörden zu melden.

Wenn es für Piloten vorgeschrieben wäre, ihrem Arzt den Beruf zu nennen und es Vorschriften gäbe, die es dem Gesundheitsdienstleister erlauben bzw. vorschreiben, die Fluguntauglichkeit eines Piloten an die Behörden zu melden, falls die öffentliche Sicherheit bedroht ist, würde das für die Ärzte günstige Voraussetzungen schaffen, an die Behörden zu berichten. Die unterschiedlichen Fragen bezüglich der Ausgewogenheit zwischen ärztlicher Schweigepflicht und öffentlichem Interesse begründen einen globalen Ansatz, der alle betreffenden Bereiche abdeckt, um besseren Schutz für alle Beteiligten zu bieten (Patienten, Ärzte und Öffentlichkeit). Es ist daher wichtig, dass die Entwicklung der Vorschriften das Gesamtthema der ärztlichen Schweigepflicht, im speziellen aber auch das Risiko für die öffentliche Sicherheit durch den Gesundheitszustand eines Piloten adressiert. Die AsMA Expert WG, UK DfT/CAA WG, und die EASA Task Force haben schon Empfehlungen bezüglich der Balance zwischen ärztlicher Schweigepflicht und dem Schutz der öffentlichen Sicherheit herausgegeben.

Daher empfiehlt die BEA:

- **Die Weltgesundheitsorganisation sollte Richtlinien für ihre Mitgliedsstaaten entwickeln, die ihnen helfen klare Regeln zu definieren, die zum einen die Gesundheitsdienstleister auffordern, auch wenn der Patient nicht zustimmt, die entsprechenden Behörden zu informieren, wenn die Gesundheit eines bestimmten Patienten höchstwahrscheinlich die öffentliche Sicherheit gefährdet, ohne dass sie juristische Schritte befürchten müssen und zum anderen sie die personenbezogenen Daten eines Patienten vor unnötigem Offenlegen schützen. [Empfehlung FRAN-2016-017]**

- **Die Europäische Kommission sollte in Zusammenarbeit mit den EU Mitgliedsstaaten klare Regeln definieren, die zum einen die Gesundheitsdienstleister auffordern, auch wenn der Patient nicht zustimmt, die entsprechenden Behörden zu informieren, wenn die Gesundheit eines bestimmten Patienten höchstwahrscheinlich die öffentliche Sicherheit gefährdet, ohne dass sie juristische Schritte befürchten müssen und zum anderen sie die personenbezogenen Daten eines Patienten vor unnötigem Offenlegen schützen. Diese Regelungen sollten die spezifische Situation der Piloten mit einbeziehen, da das Risiko die Lizenz zu verlieren für sie nicht nur eine finanzielle Angelegenheit sein kann, sondern auch dazu führen kann, dass sie ihr Selbstwertgefühl verlieren und sie dies davon abhalten könnte medizinischen Rat zu suchen. [Empfehlung FRAN-2016-018]**

- **Das BMVI und die Bundesärztekammer (BÄK) sollten, ohne auf Maßnahmen auf EU Ebene zu warten, die Richtlinien für alle Gesundheitsdienstleister herausgeben, die:**
 - **sie daran erinnern, dass sie die ärztliche Schweigepflicht brechen und das LBA oder eine andere Behörde informieren können, wenn die Gesundheit eines Verkehrspiloten möglicherweise die öffentliche Sicherheit gefährdet.**
 - **Definitionen für die Begriffe „bevorstehende Gefahr“ und „Bedrohung der öffentlichen Sicherheit“, im Zusammenhang mit der Gesundheit von Piloten enthalten.**
 - **die juristischen Konsequenzen für Gesundheitsdienstleister begrenzen, wenn sie die ärztliche Schweigepflicht, im guten Glauben die Bedrohung der öffentlichen Sicherheit zu verringern oder zu eliminieren, verletzen. [Empfehlungen FRAN-2016-019 und FRAN-2016-020]**

4.6 Förderung von Unterstützungsprogrammen für Piloten

Die Untersuchung hat gezeigt, dass der Copilot trotz der beginnenden Symptome, die mit einer psychotisch depressiven Episode übereingestimmt haben könnten, und der Tatsache, dass er Medikamente nahm, die ihn fluguntauglich machten, nicht den Rat eines flugmedizinischen Sachverständigen gesucht hat, bevor er die Rechte seiner Lizenz ausübte. Dies resultierte wahrscheinlich aus den Schwierigkeiten, das Stigma, das einer solchen Erkrankung anhängt, zu überwinden und der Aussicht das Tauglichkeitszeugnis und damit den Arbeitsplatz als Pilot zu verlieren. Die Selbstanzeige in Fällen, in denen Piloten eine Einschränkung ihrer flugmedizinischen Tauglichkeit erleben oder mit einer regulären Medikation beginnen, kann gefördert werden, wenn psychologische Unterstützungsprogramme für Besatzungen, die psychologische Gesundheitsprobleme haben, verfügbar sind. Programme, die von Kollegen betreut werden, bieten eine Sicherheitszone für die Piloten, da sie das Risiko die Karriere zu gefährden ebenso wie das Stigma Hilfe für ein psychisches Problem zu suchen, minimieren. Diese Programme werden aus den folgenden Gründen oft nicht wirklich genutzt: Mitarbeiter fürchten die Vertraulichkeit der Dienste wäre nicht gegeben; sie glauben es sei ein Stigma damit verbunden, um professionelle Hilfe für persönliche Probleme zu bitten; sie sind sich des Programms und dessen Leistungsvermögen nicht bewusst. Eine Einschränkung der flugmedizinischen Tauglichkeit kann besser bewältigt werden, wenn der Einfluss der Kollegen und/oder Familienangehörigen genutzt wird. AsMA empfiehlt eine Sensibilisierung für psychische Gesundheitsprobleme über die Ärzteschaft hinaus, damit das Erkennen, das Melden und die Diskussion erleichtert werden. In großen Fluggesellschaften ist, insbesondere in Nord Amerika, wo Just Culture Prinzipien gut bekannt sind, die Unterstützung durch Kollegen sehr etabliert. Es kann jedoch sein, dass die Einführung von solchen Systemen für kleinere Organisationen, mit geringerem Entwicklungsgrad und unterschiedlichen kulturellen Hintergründen eine Herausforderung darstellt. Damit diese kollegialen Unterstützungsgruppen effektiv arbeiten können, müssen die Besatzungen und/oder ihre Familien sicher sein können, dass psychische Gesundheitsprobleme nicht stigmatisiert, die geäußerten Bedenken vertraulich behandelt und die Piloten gut unterstützt werden mit dem Ziel wieder, in den Flugbetrieb zurückkehren zu können. Die AsMA Expert WG, UK DfT/CAA WG, BMVI WG, und die EASA Task Force haben die Förderung von Unterstützungsprogrammen für Piloten bereits empfohlen.

Daher empfiehlt die BEA:

- **Die EASA sollte sicherstellen, dass die europäischen Luftfahrtunternehmen die Einführung von kollegialen Unterstützungsprogrammen fördern, um für die Piloten, deren Familien und Kollegen ein Verfahren mit der Sicherheit einer Just Culture Umgebung in der Informationen vertraulich behandelt werden zu bieten, um persönliche und psychische Gesundheitsprobleme zu melden und zu besprechen und um Piloten mit dem Ziel zu unterstützen und zu leiten, ihnen Hilfe zukommen zu lassen, die Flugsicherheit zu gewährleisten und ihnen ggf. die Wiederaufnahme des Flugdienstes zu ermöglichen. [Empfehlung FRAN-2016-021]**

LISTE DER ANHÄNGE

Anlage 1

Pressemitteilung des French National Council of Doctors vom 3.April 2015

Anlage 2

Die ICAO Richtlinien für psychische Gesundheit und Verhaltensfragen, die medizinische Untersucher verwenden können

Anlage 3

Brief von BFU

Anlage 1

Pressemitteilung des French National Council of Doctors vom 3.April 2015

3 AVRIL 2015
**COMMUNIQUE
DE PRESSE**



Secret Médical et risque grave et imminent de mise en danger d'autrui

Le dramatique crash aérien du 24 mars 2015 soulève de nouveau la question du respect du secret médical par le médecin.

L'Ordre rappelle que le secret médical, instauré dans l'intérêt des patients, est une condition indispensable à leur confiance. L'obligation de respect du secret est générale et absolue (article 226-13 du code pénal et articles L.1110-4 et R.4127-4 du code de la santé publique).

En l'état actuel, les dérogations possibles au secret médical sont limitées, en application de l'article 226-14 du code pénal, à l'initiative du médecin, à trois hypothèses : les sévices ou privations sur mineurs et personnes vulnérables ; avec leur accord, les sévices ou privations sur des personnes majeures ; le caractère dangereux de personnes qui détiennent une arme ou envisagent d'en acquérir une.

Toutefois, à titre exceptionnel et en cas de risque grave et imminent de mise en danger d'autrui, qu'il ne peut prévenir autrement, et après qu'il ait épuisé toute autre solution, le médecin peut selon le Conseil national de l'Ordre s'affranchir du secret médical en informant le médecin chargé de la santé au travail sinon en saisissant le Procureur de la République. Le médecin serait alors justifié à invoquer l'état de nécessité absolue, par analogie avec les dispositions de l'article 122-7 du code pénal, qui exonère de toute responsabilité pénale la personne qui accomplit « face à un danger actuel et imminent » un acte nécessaire et proportionné à la gravité de la menace.

En toute hypothèse, l'information doit être proportionnée à la gravité du danger.

Le Conseil national de l'Ordre des médecins souligne l'importance des questions soulevées qui concernent une grande variété de situations, allant bien au-delà du cas à l'origine des interrogations actuelles et il lui paraît souhaitable de ne pas légiférer dans l'urgence et l'émotion.

www.conseil-national.medecin.fr

CONTACT PRESSE :
EVELYNE ACCHIARDI – 01 53 89 32 80

Anlage 2

ICAO guidelines for mental health and behavioural questions for use by medical examiners

ICAO Manual of Civil Aviation Medicine extract:

- ❑ 2.2.16 There are various questionnaires with various degrees of complexity available for assessing mental health and behavioural aspects of an individual's health. The questions below may serve to promote a relevant discussion between the medical examiner and the pilot. To encourage dialogue, it is recommended that no written record of the conversation is retained (other than a record that mental health and behavioural topics were discussed) unless some item of immediate flight safety risk is uncovered — this understanding should be made clear to the pilot at the outset, thus increasing the likelihood of a frank discussion. It is to be expected that only rarely will any formal action need to be considered by the medical examiner to protect flight safety in the light of response to such questions, since the main aim is to discover behavioural patterns or mental aspects that are amenable to change before they become sufficiently severe to affect the medical fitness.
- ❑ 2.2.17 The questions suggested address those conditions that are most common in the age range of professional pilots and those which are most likely to affect performance on the flight deck. Statistics show that the main psychiatric conditions in this context are mood disorders and certain anxiety disorders, especially panic episodes. Additionally, in many Contracting States, excessive alcohol intake and use of illicit drugs in the general population are occurring with increasing frequency, and pilots are not immune from these social pressures. Questions have been developed to address these issues as well.
- ❑ 2.2.19 The questions below may not represent the most suitable questions for the pilot populations of all States, but they offer guidance — a starting point — for States that intend to implement 6.3.1.2.1 and wish to develop an approach that includes these important aspects of medical fitness.
- ❑ 2.2.20 The questions do not necessarily have to be posed verbally by the medical examiner but could, for example, be given to the applicant to read prior to the examination.

Suggested questions for depression:

- ❑ 1) During the past three months, have you often been bothered by feeling down, depressed or hopeless?
- ❑ 2) During the past three months, have you often been bothered by having little interest or pleasure in doing things?
- ❑ 3) During the past three months, have you been bothered by having problems falling asleep, staying asleep, or sleeping too much, that is unrelated to sleep disruption from night flying or transmeridian operations?
- ❑ 4) In the past three months, has there been a marked elevation in your mood lasting for more than one week?

Suggested questions for anxiety/panic attack:

- 1) In the past three months, have you had an episode of feeling sudden anxiety, fearfulness, or uneasiness?
- 2) In the past three months, have you experienced sensations of shortness of breath, palpitations (racing heart beat) or shaking while at rest without reasonable cause?
- 3) In the past year have you needed to seek urgent medical advice because of anxiety?

Anlage 3

Brief von BFU

Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung



Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Telefon: 0 531 3548 0
E-Mail: box@bfu-web.de

Aktenzeichen: UF2 2X001-15

Datum: 26.02.2016

Unfall mit dem Flugzeug Airbus A320-211, D-AIPX, am 24. März 2015 in Prads-Haute-Bléone (France)

Die BFU begrüßt den umfangreichen Abschlussbericht mit Betrachtung der systemischen Hintergründe. Mit den im Abschlussbericht dargestellten Fakten, der Ursache und mit den herausgegebenen Sicherheitsempfehlungen stimmt die BFU überein. Hinsichtlich der Bewertung bestimmter Fakten hält es die BFU für notwendig, folgende Aspekte hervorzuheben.

1. Handlungen des Copiloten

Die Aufzeichnungen des Flugdatenschreibers (FDR), des Cockpit Voice Recorders (CVR) sowie die im Abschlussbericht beschriebenen Fakten zeigen, dass das Flugzeug lufttüchtig war. Aus der Sicht der BFU können aufgrund oben genannter Aufzeichnungen technische Fehler ausgeschlossen werden. Diese Aufzeichnungen und das Systemdesign schließen ebenso einen Eingriff von außen in die Steuerung des Flugzeuges aus.

Darüber hinaus ergibt sich aus unserer Sicht aus den nachstehenden Bewertungen, deren Sachverhalte unter verschiedenen Aspekten an unterschiedlichen Stellen im Abschlussbericht dargestellt sind, die unmittelbare Schlussfolgerung einer beabsichtigten Handlung. Die auf dem Hinflug von Düsseldorf nach Barcelona aufgezeichneten Einstellungen an der Flight Control Unit (FCU) waren Eingaben, die für den Reiseflug nicht plausibel waren, aber ein „Ausprobieren“ erklären. Diese und auf dem Rückflug von Barcelona nach Düsseldorf vom Copiloten getätigten und durch die Aufzeichnungen des FDR dokumentierten Eingriffe in die Steuerung des Höhenprofils sowie die Eingaben zur Veränderung der Fluggeschwindigkeit deuten auf die Handlungsfähigkeit des Copiloten sowie einen gezielten Eingriff auf den Flugweg des Flugzeuges hin. Die BFU hält es für sehr unwahrscheinlich, dass bei einer Handlungsunfähigkeit des Piloten Eingaben dieser Art an der FCU des Flugzeuges hätten vorgenommen werden können.

Diese Bewertung der Handlungsfähigkeit kombiniert mit den Fakten, dass der Copilot

- in den Flugweg eingegriffen hat als er alleine im Cockpit war
- die Cockpittür nicht öffnete und somit den Zugang anderer Personen zum Cockpit verhindert hat
- die Einstellungen an der FCU auf dem vorherigen Flug in ähnlicher Weise vorgenommen hat und
- sich nach der BFU vorliegenden Unterlagen über die Funktionsweise des Türsystems sowie über das Thema Suizid informiert hat

führten zu oben genannter Schlussfolgerung.

2. Diagnose der Erkrankung des Copiloten

Wie im Abschlussbericht dargestellt, lagen der BFU medizinische Unterlagen vor, die Auskunft über den Gesundheitszustand des Copiloten gegeben haben. Die BFU hat diese Unterlagen durch einen flugmedizinischen Sachverständigen und einen Psychiater bewerten lassen und der BEA diese Dokumente sowie die Bewertung der Sachverständigen zur Verfügung gestellt.

Nach Auffassung der BFU sind die möglichen Diagnosen aufgrund von Einschränkungen bei der Ermittlung differenziert zu betrachten. Die Sachverständigen der BFU kamen zu dem folgenden Ergebnis:

Der Copilot litt zum Zeitpunkt des Unfalls an einer schweren psychischen Erkrankung. Nach den geltenden flugmedizinischen Vorschriften war er bereits infolge der Einnahme eines Antidepressivums und massiven Schlafmangels fluguntauglich.

Eine klare psychiatrische Diagnose konnte nicht gestellt werden, da die durch die BFU einsehbaren und damit den beauftragten Sachverständigen vorgelegten medizinischen Unterlagen hierfür nicht ausreichten. Die BFU konnte die Angehörigen sowie die beteiligten Ärzte und Therapeuten nicht befragen, da diese von ihrem Zeugnisverweigerungsrecht Gebrauch machten bzw. sich auf ihre ärztliche Schweigepflicht beriefen. Auch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR), das die psychologische Eingangsuntersuchung des Copiloten durchgeführt hat, berief sich auf die Schweigepflicht.

Aufgrund der medizinischen Vorgeschichte, der vorhandenen medizinischen Dokumente und des Unfallablaufs kommen verschiedene psychische Störungen in Frage, an denen der Copilot möglicherweise erkrankt gewesen sein könnte, wie zum Beispiel eine schwere Depression mit Wahnsymptomen, die Dekompensation einer Persönlichkeitsstörung oder eine Kombination solcher Erkrankungen.

Eine eindeutige Diagnose konnte nicht mit hinreichender Genauigkeit gestellt werden, da sich in den Unterlagen Angaben fanden, die jeweils für gewisse psychische Erkrankungen, aber auch dagegen sprechen. Aufgrund der eingeschränkten Befragungsmöglichkeiten konnten diese Widersprüche nicht geklärt werden.

Inwieweit die psychische Erkrankung des Copiloten im Jahr 2015 im medizinischen Sinne als Rezidiv der Erkrankung im Jahr 2009 anzusehen ist, hängt nach Auffassung der im Rahmen der Sicherheitsuntersuchung beauftragten Sachverständigen nicht zuletzt von der diagnostischen Zuordnung ab. Diese konnte aufgrund der eingeschränkten Möglichkeit, Angehörige und beteiligte Ärzte sowie Therapeuten zu befragen, nicht abschließend bewertet werden. Jedoch spricht die medizinische Erfahrung der Sachverständigen eher dafür, dass zwischen den Erkrankungsepisoden der Jahre 2009 und 2014/15 ein Zusammenhang bestand, auch wenn die konkrete Symptomatik möglicherweise unterschiedlich ausgeprägt gewesen sein kann.

Akkreditierter Vertreter

BEA

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

10 rue de Paris
Zone Sud - Bâtiment 153
Aéroport du Bourget
93352 Le Bourget Cedex - France
T : +33 1 49 92 72 00 - F : +33 1 49 92 72 03
www.bea.aero

