



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Diplomarbeit

Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau

**Behördliche Anforderungen und deren Umsetzung in
einem „Unternehmen zur Aufrechterhaltung der
Lufttüchtigkeit“**

Johannes Lüth

27. Februar 2009



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Department Fahrzeugtechnik + Flugzeugbau
Berliner Tor 9
20099 Hamburg

in Zusammenarbeit mit:

HI. HAMBURG international Luftverkehrsgesellschaft mbH und Co. Betriebs KG
Hindenburgstraße 171
22297 Hamburg

Verfasser: Johannes Lüth
Abgabedatum: 27.02.2009

1. Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Dieter Scholz, MSME
2. Prüfer: Dr. Peter Steppe

Industrieller Betreuer: Dr. Peter Steppe

Kurzreferat

Grundlage für diese Diplomarbeit sind die Verordnungen der *Europäischen Agentur für Flugsicherheit* zur Schaffung eines einheitlichen Sicherheitsniveaus in der Luftfahrt. Für Betreiber von Luftfahrzeugen in Europa gelten seit dem 28. September 2005 die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003. Für *Luftverkehrsgesellschaften* mit gewerblicher Beförderung von Passagieren bedeutet dies, sie müssen ein sogenanntes *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* (CAMO) zulassen. Dieses Unternehmen soll sicherstellen, dass sich die betriebenen Luftfahrzeuge vor jedem Flug in einem lufttüchtigen Zustand befinden. Um die Genehmigung für ein solches Unternehmen zu erhalten muss nachgewiesen werden, dass es alle Anforderungen der Verordnung erfüllt.

Durch die Interpretation der Anforderungen wird deren Komplexität deutlich. Als Hilfsmittel werden deshalb weitere Veröffentlichungen der EASA wie zum Beispiel die „Annehmbaren Nachweisverfahren“ (AMC) herangezogen. Sie bieten Hinweise und Methoden zur Umsetzung in der Praxis. Durch die Interpretation wird ein allgemeines Verständnis für die Anforderungen an eine CAMO erarbeitet.

Bei der praktischen Realisierung eines solchen Unternehmens rückt neben der Erfüllung der Anforderungen auch die Frage der diesbezüglichen Zuständigkeitsverteilung in den Mittelpunkt. Durch die Entwicklung einer Abteilungsstruktur und eine darauf basierende Vergabe der Zuständigkeiten nimmt die CAMO inhaltlich sowie strukturell konkrete Formen an.

Im letzten Schritt ist es notwendig, Arbeitsprozesse für einige Anforderungen zu entwickeln, wodurch die Erfüllung komplexer behördlicher Vorgaben in der Praxis gewährleistet wird. Anhand zweier beispielhafter Umsetzungen wird der praktische Aufwand für die Erfüllung der behördlichen Vorgaben deutlich.



DEPARTMENT FAHRZEUGTECHNIK UND FLUGZEUGBAU

Behördliche Anforderungen und deren Umsetzung in einem „Unternehmen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit“

Aufgabenstellung zur *Diplomarbeit* gemäß Prüfungsordnung

Hintergrund

Die Europäische Agentur für Flugsicherheit (EASA) regelt die Sicherheits- und Umweltstandards der Zivilluftfahrt für Mitglieder der Europäischen Union. Mit der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 wird die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen geregelt. Als Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit bezeichnet man alle Prozesse, durch die sichergestellt wird, dass das Luftfahrzeug die geltenden Anforderungen an die Lufttüchtigkeit erfüllt und sicher betrieben werden kann. Diese Prozesse werden von einem sogenannten „Unternehmen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit“ ausgeführt. Als Arbeitsprozess bezeichnet man einen Vorgang, der zur Erreichung definierter Aufgaben oder Ziele führt. Er wird durch ein Ereignis ausgelöst, durch einen Funktionsträger (zum Beispiel Mensch) vollzogen und endet mit einem Ergebnis. Die HI. HAMBURG international Luftverkehrsgesellschaft mbH und Co. Betriebs KG ist eine unabhängige deutsche Charterfluggesellschaft mit 8 Flugzeugen des Typs B737 und A319.

Aufgabe

Diese Diplomarbeit soll den grundlegenden Aufbau und die Arbeitsweise des technischen Bereichs bei Fluggesellschaften untersuchen. Besondere Berücksichtigung soll dabei die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit finden. Neben der Analyse von behördlichen Anforderungen sollen wichtige Prozesse in Hinblick auf eine Umsetzung bei HAMBURG international ausgearbeitet werden. Im Detail sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Darstellung des Aufbaus des technischen Bereichs bei Fluggesellschaften nach EASA.
- Recherche und Interpretation der behördlichen Vorgaben für ein „Unternehmen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit“ welches Teil einer Fluggesellschaft ist.
- Analyse der behördlichen Vorgaben in Hinblick auf wichtige Arbeitsprozesse.

- Erarbeitung einer Abteilungsstruktur und Vergabe der grundlegenden Verantwortlichkeiten welche aus den behördlichen Vorgaben resultieren.
- Detaillierte Ausarbeitung der Arbeitsprozesse unter Berücksichtigung der Umsetzung bei HAMBURG international.
- Optimierung der Arbeitsprozesse (zum Beispiel durch Zieldefinitionen) unter Berücksichtigung der Randbedingungen bei HAMBURG international.

Die Ergebnisse sollen in einem Bericht dokumentiert werden. Es sind die DIN-Normen zur Erstellung technisch-wissenschaftlicher Berichte zu beachten.

Die Diplomarbeit wird bei HAMBURG international durchgeführt. Industrieller Betreuer der Arbeit ist Dr. Peter Steppe (Technischer Betriebsleiter – HAMBURG international).

Erklärung

Ich versichere, dass ich diese Diplomarbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich gemacht.

.....
Datum

Unterschrift

Inhalt

	Seite
Kurzreferat	3
Verzeichnis der Bilder.....	9
Verzeichnis der Tabellen.....	10
Liste der Abkürzungen	12
Verzeichnis der Begriffe und Definitionen	14
1 Einleitung	17
1.1 Motivation	17
1.2 Begriffsdefinitionen.....	17
1.3 Ziel der Arbeit	19
1.4 Aufbau der Arbeit.....	19
1.5 Definition der Rahmenbedingungen.....	20
2 Grundlagen	21
2.1 Zuständigkeiten	21
2.1.1 Europäische Agentur für Flugsicherheit.....	21
2.1.2 Luftfahrt-Bundesamt	23
2.2 Verordnungen	23
2.3 Technischer Bereich nach EASA	25
3 Behördliche Anforderungen	29
3.1 Allgemeines.....	30
3.2 Zuständigkeit	32
3.3 Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit.....	38
3.4 Instandhaltungsnormen.....	48
3.5 Komponenten	48
3.6 Instandhaltungsbetrieb.....	49
3.7 Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	49
3.8 Freigabebescheinigung (CRS).....	76
3.9 Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit.....	77
4 Arbeitsprozesse und Verantwortlichkeiten	86
4.1 Abteilungsstruktur	86
4.1.1 Einflüsse	86
4.1.2 Organisationsstrukturen.....	88
4.1.3 Vorgeschriebene Positionen und Bereiche	89
4.1.4 Differenzierung.....	91
4.1.5 Aufbau	92

4.2	Zuständigkeitsvergabe	94
4.2.1	verantwortlicher Betriebsleiter	94
4.2.2	Fachbereichsleiter	95
4.2.3	Qualitätssicherung	95
4.2.4	Prüfung der Lufttüchtigkeit	95
4.2.5	Engineering.....	96
4.2.6	Instandhaltungsplanung	96
4.2.7	Maintenance Operation Control	97
5	Prozessdefinition	98
5.1	Lufttüchtigkeitsanweisungen.....	99
5.1.1	Begriffsbestimmung	99
5.1.2	Erstellung.....	99
5.1.3	Veröffentlichung.....	102
5.1.4	Eingabe	106
5.1.5	Befolgung	112
5.1.6	Prozessablauf.....	113
5.2	Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen	115
5.2.1	Anforderungen.....	115
5.2.2	Umsetzung.....	116
5.2.3	Prozessablauf.....	127
6	Zusammenfassung	128
7	Schlussbemerkung	129
	Literaturverzeichnis	130
	Anhang A Bericht zur Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen	133

Verzeichnis der Bilder

Bild 2.1	Vorschriftenstruktur für die Gewährleistung der fortdauernden Lufttüchtigkeit (nach EASA.EU 2008c)	25
Bild 2.2	Aufteilung des technischen Bereichs (nach EG-2042 2003).....	26
Bild 2.3	Detaillierte Aufteilung des technischen Bereichs (nach EG-2042 2003).....	28
Bild 3.1	Darstellung der nach EG-2042 2003 (M.A. 301) geforderten Tätigkeiten.....	39
Bild 3.2	Vergleich zwischen CAMO und CAMO+ Unternehmen	68
Bild 3.3	Gültigkeit der Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (nach EG-2042 2003)	80
Bild 4.1	Beispielhafter Aufbau einer funktionalen Organisation (nach Laux 2005).....	88
Bild 4.2	Beispielhafter Aufbau einer divisionalen Organisation (nach Laux 2005)	89
Bild 4.3	Beispielhafte Abteilungsstruktur einer CAMO	93
Bild 5.1	Unterscheidung von Flugzeugtypen und Flugzeugversionen bei Airbus	100
Bild 5.2	Deckblatt einer AD der EASA nach EASA.EU 2009c	101
Bild 5.3	Tabellarische Übersicht über alle von der EASA veröffentlichten LTA's.....	102
Bild 5.4	Detaillierte Informationen zur AD 2008-0228-E	103
Bild 5.5	Einstellung und Auswahl der Filterkriterien	105
Bild 5.6	Erstellung und Veröffentlichung des „Biweekly report“	105
Bild 5.6	Übersicht über die Programmgruppe „Modification Control“	107
Bild 5.8	Grundsätzlicher Aufbau des Programms „View/Edit Modification“	108
Bild 5.9	Eingabe von Gültigkeit und Anforderungen einer LTA.....	110
Bild 5.10	Status einer LTA in Bezug auf die Luftfahrzeugflotte	111
Bild 5.11	Vorhersage der Instandhaltungstätigkeiten in „Maintenance Forecast“	112
Bild 5.12	LTA Anforderungen bei der Vorhersage der Instandhaltung	113
Bild 5.13	Flussdiagramm des Prozessablaufs	114
Bild 5.14	Übersicht über die geleisteten Flüge in AMOS.....	116
Bild 5.15	Abfrage des Revisionsstandes des AFM in „AirbusWorld“	117
Bild 5.16	Übersicht über die durchgeführten „Checks“ am Luftfahrzeug D-AHIIH.....	118
Bild 5.17	Status der LTA's des Luftfahrzeugs D-AHIIH.....	120
Bild 5.18	Beschädigungen an der linken Seite Luftfahrzeugs D-AHIIH	121
Bild 5.19	Übersicht über die Beschädigungen am Luftfahrzeug D-AHIIH.....	122
Bild 5.20	Übersicht über die LLP's des Luftfahrzeugs D-AHIIH	123
Bild 5.21	Übertragung einer Beanstandung in eine „Workorder“	124
Bild A.1	Entwurf des Berichts zur Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen – Seite 1 ...	134
Bild A.2	Entwurf des Berichts zur Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen – Seite 2 ...	135
Bild A.3	Entwurf des Berichts zur Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen – Seite 3 ...	136
Bild A.4	Entwurf des Berichts zur Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen – Seite 4 ...	137
Bild A.5	Entwurf des Berichts zur Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen – Seite 5 ...	138

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 3.1	Paragraph M.A. 101 – Geltungsbereich nach EG-2042 2003.....	30
Tabelle 3.2	Paragraph M.A. 201 – Verantwortlichkeiten nach EG-2042 2003.....	32
Tabelle 3.3	Paragraph M.A. 202 – Meldung besonderer Ereignisse nach EG 2042 2003.....	36
Tabelle 3.4	Paragraph M.A. 301 – Aufgaben zur Aufrechterhaltung der Lufttüch- tigkeit nach EG 2042 2003.....	38
Tabelle 3.5	Paragraph M.A. 302 – Instandhaltungsprogramm nach EG-2042 2003.....	40
Tabelle 3.6	Paragraph M.A. 303 – Lufttüchtigkeitsanweisungen nach EG-2042 2003.....	42
Tabelle 3.7	Paragraph M.A. 304 – Unterlagen für Änderungen und Reparaturen nach EG-2042 2003.....	43
Tabelle 3.8	Paragraph M.A. 305 – Aufzeichnung über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs nach EG-2042 2003.....	44
Tabelle 3.9	Paragraph M.A. 306 – Technisches Bordbuch des Betreibers nach EG- 2042 2003.....	46
Tabelle 3.10	Paragraph M.A. 307 – Übergabe der Aufzeichnungen über die Auf- rechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs nach EG-2042 2003.....	47
Tabelle 3.11	Paragraph M.A. 601 – Geltungsbereich nach EG-2042 2003.....	49
Tabelle 3.12	Paragraph M.A. 701 – Geltungsbereich nach EG-2042 2003.....	50
Tabelle 3.13	Paragraph M.A. 702 – Antrag nach EG-2042 2003.....	50
Tabelle 3.14	Paragraph M.A. 703 – Umfang der Genehmigung nach EG-2042 2003.....	50
Tabelle 3.15	Paragraph M.A. 704 – Handbuch zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit nach EG 2042 2003.....	51
Tabelle 3.16	Paragraph M.A. 705 – Einrichtungen nach EG-2042 2003.....	52
Tabelle 3.17	Paragraph M.A. 706 – Anforderungen an das Personal nach EG-2042 2003.....	53
Tabelle 3.18	Paragraph M.A. 707 – Personal für die Prüfung der Lufttüchtigkeit nach EG-2042 2003.....	56
Tabelle 3.19	Paragraph M.A. 708 – Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtig- keit nach EG-2042 2003.....	59
Tabelle 3.20	Paragraph M.A. 709 – Dokumentation nach EG-2042 2003.....	62
Tabelle 3.21	Paragraph M.A. 710 – Prüfung der Lufttüchtigkeit nach EG-2042 2003.....	62
Tabelle 3.22	Paragraph M.A. 711 – Rechte des Unternehmens nach EG-2042 2003.....	66
Tabelle 3.23	Paragraph M.A. 712 – Qualitätssicherungssystem nach EG-2042 2003.....	68

Tabelle 3.24	Paragraph M.A. 713 – Änderung beim anerkannten Unternehmen für die Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit nach EG-2042 2003.....	71
Tabelle 3.25	Paragraph M.A. 714 – Führung der Aufzeichnungen nach EG-2042 2003.....	72
Tabelle 3.26	Paragraph M.A. 715 – Fortdauer der Gültigkeit der Genehmigung nach EG-2042 2003	74
Tabelle 3.27	Paragraph M.A. 716 – Verstöße nach EG-2042 2003	75
Tabelle 3.28	Paragraph M.A. 901 – Prüfung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen nach EG-2042 2003	77
Tabelle 3.29	Paragraph M.A. 902 – Gültigkeit der Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit nach EG-2042 2003.....	81
Tabelle 3.30	Paragraph M.A. 903 – Übertragung von Eintragungen in die Luftfahrzeugrolle innerhalb der EU nach EG-2042 2003	83
Tabelle 3.31	Paragraph M.A. 904 – Prüfung der Lufttüchtigkeit von in die EU importierten Luftfahrzeugen nach EG-2042 2003	84
Tabelle 3.32	Paragraph M.A. 905 – Verstöße nach EG-2042 2003	85
Tabelle 5.1	Notwendige Informationen bei der Eingabe von Modifikationen in AMOS	109

Liste der Abkürzungen

	Deutsch	Englisch
AdL	Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	Continuing Airworthiness
ADPT	-	Airworthiness Directives publishing tool
AMC	Annehmbare Nachweisverfahren und Leitlinien	Acceptable Means of Compliance
AMM	Luftfahrzeug-Wartungshandbuch	Aircraft Maintenance Manual
AMOS	-	Aircraft Maintenance and Engineering System
AOC	Luftverkehrsbetreiberzeugnis	Air Operator's Certificate
APU	Hilfstriebwerk	Auxiliary Power Unit
ARC	Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit	Airworthiness Review Certificate
CAME	Handbuch zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	Continuing Airworthiness Management Exposition
CAMO	Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	Continuing Airworthiness Management Organisation
CDCCL	Regulierungsbeschränkungen für kritische Konstruktionen	Critical Design Configuration Control Limitations
CDL	Konfigurationsabweichungsliste	Configuration Deviation List
CRS	Freigabebescheinigung	Certificate of Release to Service
EAD	Notfall Lufttüchtigkeitsanweisung	Emergency Airworthiness Directive
EASA	Europäische Agentur für Flugsicherheit	European Aviation Safety Agency
ECI	Sicherheitskonformitätsüberprüfung	Emergency Conformity Inspections
EG	Europäische Gemeinschaft	European Union
FAA	Luftfahrtbehörde der Vereinigten Staaten von Amerika	Federal Aviation Administration
HI	HI. HAMBURG international Luftverkehrsgesellschaft mbH und Co. Betriebs KG	-

HIL	Liste zurückgestellter Beanstandungen	Hold Item List	
ICAO	International Civil Aviation Organization	Internationale Organisation	Zivilluftfahrt-
LBA	Luftfahrt-Bundesamt	-	
LFZ	Luftfahrzeug	Aircraft	
LLP	Lebensdauerbegrenzte Komponenten	Life Limited Parts	
LTA	Lufttüchtigkeitsanweisung	Airworthiness Directive	
MCAI	verbindliche Informationen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	Mandatory Continuing Airworthiness Information	
MCC	-	Maintenance Control Center	
MEL	Mindestausrüstungsliste	Minimum Equipment List	
MOC	-	Maintenance Operation Control	
MPD	-	Maintenance Planning Document	
MRB	-	Maintenance Review Board	
MSG	Lenkungsausschuss Instandhaltung	Maintenance Steering Group	
NfL	Nachrichten für Luftfahrer	-	
PAD	Beabsichtigte Lufttüchtigkeitsanweisung	proposed Airworthiness Directive	
SIB	Sicherheitsinformationen	Safety Information Bulletins	
SRM	Reparaturhandbuch für Strukturschäden	Structural Repair Manual	
STC	Ergänzung zur Musterzulassung	Supplemental Type Certificate	
TC	Musterzulassung	Type Certificate	
VBL	Vorläufige Bundesstelle für Luftfahrtgerät und Flugunfalluntersuchung	-	

Verzeichnis der Begriffe und Definitionen

Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (ARC):

"Um die Gültigkeit des Lufttüchtigkeitszeugnisses sicherzustellen, müssen das Luftfahrzeug und seine Unterlagen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit in regelmäßigen Abständen im Rahmen einer Lufttüchtigkeitsprüfung überprüft werden.

a, Eine Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit wird in Übereinstimmung mit Anlage III (EASA-Formular 15a oder 15b) nach Abschluss einer zufrieden stellenden Überprüfung der Lufttüchtigkeit für die Dauer von einem Jahr ausgestellt." (EG 2042 2003, M.A. 710)

Eintragungszeichen:

„Ein Begriff aus dem → *Luftrecht*. Es bezeichnet ein eindeutiges Kennzeichen für ein Fluggerät, das mit der → *Verkehrszulassung* erteilt wird.“ (Klußmann 2007)

Flughandbuch (AFM):

Wird auch als „Flugzeughandbuch“ bezeichnet und ist nach Klußmann 2007 ein „Dokument, welches Bestandteil des Flugzeugs ist, und Informationen und Anweisungen zum (sicheren) Betrieb des Flugzeugs enthält.“

Freigabebescheinigung (CRS):

„the aircraft must not fly unless a Certificate of Release to Service has been issued in accordance with the Order if the aircraft or any part of the aircraft or such of its equipment as is necessary for the airworthiness of the aircraft has been overhauled, repaired, replaced, modified, maintained, or has been inspected as provided in the Order, as the case may be. Certificates of Release to Service will certify that the overhaul, repair, replacement, modification or maintenance, as the case may be, has been carried out in a manner and with material of a type approved for a class of aircraft or the particular aircraft.“ (ADC 2009)

Gewerbliche Tätigkeit (Gewerbsmäßige Beförderung):

Gewerbsmäßige Tätigkeit bezeichnet nach EG-216 2008 (S. 6) „den Betrieb eines Luftfahrzeugs gegen Entgelt oder sonstige geldwerte Gegenleistungen, der der Öffentlichkeit zur Verfügung steht oder der, wenn er nicht der Öffentlichkeit zur Verfügung steht, im Rahmen eines Vertrags zwischen einem Betreiber und einem Kunden erbracht wird, wobei der Kunde keine Kontrolle über den Betreiber ausübt“.

Instandhaltungsprogramm (IHP):

„Das Instandhaltungsprogramm des Betreibers des Luftfahrtgeräts beschreibt die einzelnen präventiven Instandhaltungsmaßnahmen z.B. am Flugzeug und dessen Subsystemen bzw. Komponenten und deren geplanten zeitlichen Ablauf, und muss von der zulassenden Behörde [nationale Behörde, Anm. d. Verf.] freigegeben werden.“ (Mensen 2007, S. 431)

Konfigurationsabweichungsliste (CDL):

„A list established by the organization responsible for the type design with the approval of the State of Design which identifies any external parts of an aircraft type which may be missing at the commencement of a flight, and which contains, where necessary, any information on associated operating limitations and performance correction.“ (EASA.EU 2008f)

Luftfahrzeugrolle:

Ist nach **Klußmann 2007** ein Teil des Luftfahrzeugregisters der nationalen Behörde. Es umfasst alle Eintragungszeichen (Kennzeichen für Luftfahrzeuge) von Flugzeugen, Drehflüglern, Luftschiffen, Motorseglern, Segelflugzeugen und bemannten Ballonen.

Luftfahrzeug-Wartungshandbuch (AMM):

„Manual produced by the airframe manufacturer containing pertinent information about the aircraft and its installed equipment.“ (Kinnison 2004)

Lufttüchtigkeitsanweisung:

„Von der Behörde herausgegebene verpflichtende Anweisung zu Tätigkeiten am Luftfahrtgerät. Bei Nichtbeachtung einer LTA erlischt die Lufttüchtigkeit. Die Frist zur Durchführung und Art der Arbeiten ist in der LTA angegeben.“ (ATCC 2008)

Lufttüchtigkeitszeugnis (AC):

Ein Schriftstück, welches nach **Klußmann 2007** dokumentiert das „ein Luftfahrtgerät vorgegeben (technische) Anforderungen erfüllt und sich in einem Zustand befindet der einen sicheren Betrieb erlaubt“.

Luftverkehrsbetreiberzeugnis (AOC):

Eine Urkunde, welche nach **Pompl 2008** (S. 438) dem Unternehmen bescheinigt, „dass es über die fachliche Eignung und Organisation verfügt, um den sicheren Betrieb von Luftfahrzeugen für die im Zeugnis genannten Luftverkehrstätigkeiten zu gewährleisten“.

Maintenance steering group (MSG):

„Oversight group, consisting of manufacturer, operator, and regulatory personnel, responsible for creating the maintenance program for new and derivative aircraft“ (Kinnison 2004)

Mindestausrüstungsliste (MEL)

„A list of equipment that flight crews agree to accept as inoperative for short periods. Time intervals set by FAA [or EASA, Anm. d. Verf.] and airframe manufacturer in the MMEL. Operator creates an MEL unique to his or her own configuration.“ (Kinnison 2004)

Service Bulletin (SB):

„Der Halter der → *Musterzulassung* eines Luftfahrzeugs, → *Triebwerks* oder → *Propellers* übermittelt mit Hilfe von Service Bulletins Empfehlungen zur Umsetzung kleiner konstruktiver Änderungen an alle Halter / Betreiber der Produkte. In der Regel dienen diese Modifikationen der Verbesserung der Leistung, Sicherheit, → *Wartung* oder Wirtschaftlichkeit des Produktes.“ (Klußmann 2007)

Vorflugkontrolle:

Ist nach **Klußmann 2007** ein Teil der Flugvorbereitung bei der folgende Aktivitäten durchgeführt werden: „Außencheck bzw. Sichtprüfung z.B. Überprüfung der → *Ruder* und des → *Fahrwerks*, Sichtung von Kraftstoff- oder Öllecks, → *Fuel Draining*“.

1 Einleitung

1.1 Motivation

Mit Gründung der europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA) im Jahr 2002 wechselte die Gesetzgebung im Bereich der Luftfahrt von nationaler auf internationale Ebene. In der Folgezeit wurde eine Reihe von Verordnungen für Personen und Unternehmen, welche in der Luftfahrt tätig sind, erlassen. Die vollständige Umsetzung dieser Verordnungen sollte ursprünglich bis zum September 2008 abgeschlossen sein. Dies wurde jedoch durch zahlreiche Beschlüsse geändert, teilweise sind Verordnungen für bestimmte Bereiche noch immer vollständig außer Kraft gesetzt. Für *Luftverkehrsgesellschaften* mit gewerblicher Beförderung von Passagieren gelten die Anforderungen der EASA bereits seit dem 28. September 2005. Sie müssen bei der nationalen Behörde ein *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* nach den Anforderungen der EASA zulassen. Die Anforderungen wurden jedoch, seit der ersten Verordnung vom 20. November 2003, bereits durch 4 Beschlüsse geändert.

Doch nicht nur der Überblick über die derzeit geltenden Anforderungen, sondern auch deren Umsetzung in der Praxis, kann sich schwierig gestalten. Gerade für kleine Unternehmen mit wenigen Mitarbeitern im *technischen Bereich* verursacht dies einen relativ großen Arbeitsaufwand.

1.2 Begriffsdefinitionen

Luftfahrzeug

Nach **Wikipedia 2008a** ist der Begriff *Luftfahrzeug* wie folgt definiert:

Ein Luftfahrzeug ist ein Gerät, das innerhalb der Erdatmosphäre fliegt oder fährt. Obwohl die Erdatmosphäre keine scharfe obere Grenze hat, wird ab einer Flughöhe von etwa 100 km zwischen Luftfahrt und Raumfahrt unterschieden.

Luftfahrzeuge lassen sich in verschiedene Arten gliedern. Die bekanntesten sind Flugzeuge, Drehflügler, Luftschiffe, Segelflugzeuge, Motorsegler sowie Frei- und Fesselballone. Darüber hinaus zählen auch Drachen, Rettungsfallschirme, Flugmodelle und Luftsportgeräte zur Gruppe der Luftfahrzeuge. (**Wikipedia 2008a**)

Luftverkehrsgesellschaft

Nach **Klußmann 2007** ist der Begriff *Luftverkehrsgesellschaft* wie folgt definiert:

Ein Begriff aus der Verkehrsfliegerei. Vereinfacht auch Fluggesellschaft. Oberbegriff für Unternehmen, deren Geschäftszweck die kommerzielle Erbringung einer Transportdienstleistung für Fracht (→ Cargo) und / oder Passagiere (→ Luftverkehr, → Charter) ist.

Der Betrieb von Luftfahrzeugen setzt zunächst ein Vorhandensein selbiger durch Kauf oder Miete voraus. Zudem müssen, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, bestimmte Tätigkeiten ausgeführt und Verantwortlichkeiten vergeben werden. Daraus ergibt sich eine Gliederung des Luftfahrtunternehmens in verschiedene Unterabteilungen, welche u.a. die folgenden Tätigkeitsbereiche umfasst:

- Verkauf und Finanzen
- Operation (Ground-Operation, Flight-Operation, Catering)
- Qualität und Sicherheit
- Technik

Die grundlegenden Aufgaben und Verantwortlichkeiten der einzelnen Bereiche werden in der Regel durch Gesetze und Verordnungen vorgegeben. Diese reichen von nationalen Gesetzen, zum Beispiel Steuerrecht, bis hin zu internationalen Verordnungen zur Flugsicherheit.

Technischer Bereich

Als *technischer Bereich* wird der Bereich eines Luftfahrtunternehmens bezeichnet welcher verantwortlich für Instandhaltung und/oder Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen ist.

HAMBURG international Luftverkehrsgesellschaft mbH und Co. Betriebs KG

Die Fluggesellschaft *HAMBURG international* wird durch **HHIWeb 2008** wie folgt beschrieben:

HAMBURG international ist eine unabhängige deutsche Charterfluggesellschaft mit Hauptsitz in Hamburg und Verkaufsbüro Berlin. Das fliegende Personal verteilt sich auf die HAMBURG international-Stationen in Berlin, Friedrichshafen, Hamburg, Karlsruhe/Baden-Baden, Köln/Bonn, München, Saarbrücken und Weeze/Niederrhein. Seit der Gründung im Jahre 1998 baut das Unternehmen sein Streckennetz kontinuierlich aus. Neben den klassischen Flugrouten in mediterrane und nordeuropäische Ferienregionen bedient HAMBURG international Ziele im Rahmen des sogenannten ethnischen Verkehrs. Mit einer Flotte moderner Flugzeuge vom Typ Airbus A319 fliegt HAMBURG international von bis zu 20 Flughäfen in Deutschland nach Europa, Nordafrika und Asien. Die Flüge werden für namhafte deutsche und europäische Reiseveranstalter durchgeführt. Einzelne Sitzplätze für die Flugstrecken von HAMBURG international sind auch direkt buchbar. Exklusive Einzel- und Adhoc-Charterflüge für individuelle Reiseplanungen runden das Angebot von HAMBURG international ab.

1.3 Ziel der Arbeit

Diese Diplomarbeit soll dem Leser ein grundlegendes Verständnis über die Anforderungen an ein *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* vermitteln.

Ausgangspunkt ist die Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA), welche jedoch seit ihrer Veröffentlichung durch insgesamt 4 Beschlüsse geändert wurde. Ein Überblick über die Anforderungen gestaltet sich demnach schwierig und erfordert die Kenntnis von mindestens 5 Dokumenten.

Diese Diplomarbeit will dem Leser einen umfassenden Überblick über die Anforderungen gemäß Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 in ihrer aktuell gültigen Form vermitteln. Das Verständnis von Gesetzestexten leidet oft durch deren Formulierung. Deshalb werden bei deren Betrachtung Nachweisverfahren und Leitlinien der EASA mit einbezogen. Dadurch soll eine klar verständliche Darlegung der Vorschriften erreicht werden.

Zusätzlich soll dem Leser neben der Kenntnis der Anforderungen auch deren Umsetzung näher gebracht werden. Aus den bestehenden Anforderungen werden beispielhaft zwei Arbeitsprozesse definiert und erklärt. Dies geschieht auf Grundlage einer Abteilungsstruktur, welche zuvor erarbeitet wurde. Es wird somit auch ein Einblick in die Betriebswirtschaftslehre geboten. All dies soll dem Leser anhand von konkreten Beispielen helfen, eigene Umsetzungsmöglichkeiten für Anforderungen dieser Art zu finden.

1.4 Aufbau der Arbeit

In dieser Diplomarbeit wird zunächst auf die behördlichen Zuständigkeiten für ein *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* in der Bundesrepublik Deutschland eingegangen. Anschließend wird auf die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 der EASA eingegangen. Diese werden, unter Zuhilfenahme von verschiedenen Quellen, interpretiert und erläutert.

Der zweite Teil dieser Arbeit beschäftigt sich mit der Umsetzung der Anforderungen in der Praxis. Dazu wird zunächst beispielhaft eine Abteilungsstruktur für eine CAMO hergeleitet. Anschließend werden die zentralen Anforderungen den einzelnen Abteilungen zugeordnet. Wichtige Arbeitsprozesse werden dabei gesondert aufgeführt. Abschließend wird die Realisierung von Arbeitsprozessen in der Praxis anhand von zwei Beispielen erläutert.

Der Hauptteil dieser Schrift enthält folgende Ausführungen zum Thema:

- Abschnitt 2** geht auf die behördlichen Zuständigkeiten für eine *Luftverkehrsgesellschaft* aus der Bundesrepublik Deutschland ein und stellt den grundsätzlichen Aufbau des *technischen Bereichs* dieser Gesellschaft dar.
- Abschnitt 3** widmet sich den konkreten Anforderungen, welche aus der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 der EASA resultieren.
- Abschnitt 4** erarbeitet beispielhaft die Organisationsstruktur einer CAMO und vergibt die zentralen Zuständigkeiten an die einzelnen Abteilungen.
- Abschnitt 5** enthält zwei Arbeitsprozesse, welche beispielhaft zu Erfüllung der behördlichen Anforderungen mit Bezug zu *HAMBURG international* definiert werden.
- Anhang A** enthält den Entwurf des Berichts zur Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen im Rahmen der Ausstellung oder Verlängerung der Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (ARC).

1.5 Definition der Rahmenbedingungen

Um eine Umsetzbarkeit der Ergebnisse dieser Diplomarbeit bei *HAMBURG international* (HI) zu gewährleisten, müssen einige Rahmenbedingungen festgelegt werden. Diese Rahmenbedingungen sind nötig, um einzelne Teilaufgaben gezielt mit Hinblick auf die Bedürfnisse von HI bearbeiten zu können.

- Die *Luftverkehrsgesellschaft* operiert als Charterflieger (gewerbsmäßige Tätigkeit).
- Die *Luftverkehrsgesellschaft* hat ihren Sitz in der Bundesrepublik Deutschland und ist ebenfalls dort zugelassen.
- Die *Luftverkehrsgesellschaft* ist nach EASA Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 Teil-M und Teil-145 (Line und Base Maintenance) anerkannt.
- Zur Erfüllung der Bestimmung von Teil-M beschäftigt die *Luftverkehrsgesellschaft* 14 Personen in Vollzeit.
- Die *Luftverkehrsgesellschaft* besitzt eine einheitliche Flotte von 10 Kurzstreckenflugzeugen mit ca. 150 Sitzplätzen.
- Alle Luftfahrzeuge sind gemietet, die *Luftverkehrsgesellschaft* ist namentlich im Eintragungsdokument der Luftfahrzeuge genannt.

2 Grundlagen

Um ein ausreichendes Maß an Sicherheit zu garantieren und um allgemein gültige Standards festzulegen, manifestieren Behörden ihre Anforderungen an Personen oder Unternehmen in Form von Verordnungen, Gesetzen oder Beschlüssen. Hierzu führt **EG-216 2008** (S. 1) in Bezug auf den Luftverkehr in der Europäischen Gemeinschaft aus:

Im Bereich der Zivilluftfahrt sollte für die europäischen Bürger jederzeit ein einheitliches und hohes Schutzniveau gewährleistet sein; hierzu sind gemeinsame Sicherheitsvorschriften zu erlassen, und es ist sicherzustellen, dass Erzeugnisse, Personen und Organisationen, die in der Gemeinschaft im Umlauf bzw. tätig sind, diese Vorschriften sowie die geltenden Umweltschutzvorschriften einhalten.

Für die betroffenen Personen und Organisationen ist es wichtig festzustellen, welche Anforderungen für sie gelten und wo ihre Rechte und Pflichten liegen. Gesetzestexte können jedoch auf Grund ihrer spezifischen Schreibweise zunächst schwer verständlich wirken. Gelöst werden kann dieses Problem durch die Erarbeitung eines grundlegenden Verständnisses und ggf. Verwendung von Interpretationshilfen. Dieses Verständnis soll in Bezug auf die Anforderungen an ein *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* im Folgenden vermittelt werden.

2.1 Zuständigkeiten

Um die Flugsicherheit zu gewährleisten werden Unternehmen in der Luftfahrt von Behörden überwacht. Die Zuständigkeit richtet sich in der Regel nach dem Staat, indem das Unternehmen eingetragen ist. Dieses Unterkapitel gibt einen Überblick über die zuständigen Behörden für eine *Luftverkehrsgesellschaft* nach den definierten Rahmenbedingungen aus Kapitel 1.5.

2.1.1 Europäische Agentur für Flugsicherheit

Die oberste Zuständigkeit für *Luftverkehrsgesellschaften* aus Mitgliedsländern der europäischen Union besitzt nach **EASA.EU 2008a** die EASA. Ihr Ursprung liegt in der Verordnung (EG) Nr. 1592/2002 vom 15. Juli 2002, mit der sich das Europäische Parlament für die Festlegung gemeinsamer Vorschriften in der Zivilluftfahrt und die Gründung einer Europäischen Agentur für Flugsicherheit ausspricht.

Derzeit hat die EASA ihren Sitz in Köln. Ihr Ziel ist die Förderung höchstmöglicher gemeinsamer Sicherheits- und Umweltstandards in der Zivilluftfahrt. Zugleich bildet sie die Dachor-

ganisation für die nationalen Luftfahrtbehörden der 27 EU-Mitgliedsstaaten sowie 4 der EASA beigetretenen nicht EU-Staaten. (**EASA.EU 2008b**)

Die heutigen Hauptaufgaben der EASA sind in **EASA.EU 2008b** wie folgt definiert:

- **Vorschriftenerstellung:** Vorbereitung von Gesetzesvorschlägen auf dem Gebiet der Luftfahrt sowie technische Beratung für die Europäische Kommission und die Mitgliedstaaten;
- Durchführung von Inspektionen, Ausbildungs- und Standardisierungs-Programmen für eine einheitliche Umsetzung der europäischen Sicherheitsvorschriften in den Mitgliedstaaten;
- Musterzulassung luftfahrttechnischer Produkte (Flugzeuge, Triebwerke, Ausrüstungsteile);
- Genehmigung (und Aufsicht) von Entwicklungsbetrieben weltweit sowie von *Herstellungs- und Instandhaltungsbetrieben* im EU-Ausland;
- Sicherheitsgenehmigung für außereuropäische Airlines;
- Koordination des Gemeinschaftsprogrammes SAFA (Safety Assessment of Foreign Aircraft) hinsichtlich der Sicherheit außereuropäischen Fluggerätes auf Flughäfen innerhalb Europas;
- Datenerhebung, Analyse und Forschung zur Verbesserung der Flugsicherheit.

Darüber hinaus soll die EASA in Zukunft bei der Vorschriftenerstellung der Sicherheitsstandards für Flughäfen sowie für Flugverkehrsmanagementsysteme eine zentrale Rolle spielen. Die nationalen Luftfahrtbehörden in den Mitgliedsländern nehmen vor allem operative Aufgaben wahr und sind für die Umsetzung der EASA-Vorschriften auf nationaler Ebene verantwortlich. Auf internationaler Ebene arbeitet die Agentur mit Partnerbehörden, wie zum Beispiel der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO), der Federal Aviation Administration (FAA) sowie den Behörden aus Kanada, Brasilien, China, Israel und Russland zusammen. Die Zusammenarbeit hat vor allem das Ziel, die Flugsicherheit weltweit zu verbessern und für eine Harmonisierung der Standards untereinander zu sorgen. (**EASA.EU 2008b**)

In Verordnungen und Gesetzten wird die EASA in der Regel nicht direkt genannt, sondern mit „Agentur“ bezeichnet. Es ist daher zu beachten, dass sich dieser Begriff immer auf die EASA bezieht.

2.1.2 Luftfahrt-Bundesamt

Das Luftfahrt-Bundesamt (LBA) ist die Bundesoberbehörde für die Aufgaben der zivilen Luftfahrt in der Bundesrepublik Deutschland. Es wurde am 30. November 1954 gegründet und ging aus der "Vorläufigen Bundesstelle für Luftfahrtgerät und Flugunfalluntersuchung"

(VBL) hervor. Mit Sitz in Braunschweig ist das LBA vor allem Prüfungs- und Zulassungsbehörde für Luftfahrzeuge und luftfahrzeugtechnische Erzeugnisse. Darüber hinaus liegen die Aufgaben in der Genehmigung und Überwachung von Luftfahrtbetrieben und Luftfahrtpersonal. (**Wikipedia 2008b**)

Demnach liegt die Zuständigkeit, für die nach Kapitel 1.5 definierte *Luftverkehrsgesellschaft*, in erster Linie beim LBA. Sollten Verordnungen die Genehmigung oder Anerkennung durch die „nationale Behörde“ erfordern, so ist dafür in Bezug auf die definierte *Luftverkehrsgesellschaft* das LBA zuständig. Bei *Luftverkehrsgesellschaften* anderer Mitgliedsländer ist dementsprechend die nationale Luftfahrtbehörde des jeweiligen Landes zuständig.

2.2 Verordnungen

Um die Sicherheits- und Umweltstandards in der europäischen Zivilluftfahrt festzulegen, werden Verordnungen der Europäischen Gemeinschaft (EG) erlassen. Nach **Wikipedia 2008c** ist eine solche Verordnung:

ein Rechtsakt der Europäischen Gemeinschaft und als solcher Teil des sekundären Rechts der Gemeinschaft im Rahmen der Rechtsetzung der EG. Sie wird nach Art. 249 des EG-Vertrages erlassen. (...) Gemäß Art. 249 Abs. 2 EGV sind die Verordnungen des Rates und der Kommission diejenigen Rechtsakte, welche allgemeine Geltung haben, in allen ihren Teilen verbindlich sind und unmittelbar in jedem Mitgliedstaat gelten. Sie müssen von den EG-Mitgliedstaaten nicht in nationales Recht umgesetzt werden („Durchgriffswirkung“); somit sind auch keine Modifikationen in einzelnen Mitgliedstaaten möglich.

Durch **EASA.EU 2008c** wird die Vorschriftenstruktur der EASA in Bezug auf eine *Luftverkehrsgesellschaft* nach Kapitel 1.5 deutlich. Demnach erarbeitete die Agentur gestützt auf die Grundsatzverordnung (EG) Nr. 1592/2002 vom 15. Juli 2002 eine weitere Verordnung zur Vereinheitlichung der Flugsicherheitsanforderungen in der zivilen Luftfahrt. Diese wurde mit Veröffentlichung der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 am 20. November 2003 erlassen. Ihr offizieller Titel nach **EG-2042 2003** lautet:

Verordnung über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen und luftfahrttechnischen Erzeugnissen, Teilen und Ausrüstungen und die Erteilung von Genehmigungen für Organisationen und Personen, die diese Tätigkeiten ausführen.

Die Grundsätze von **EG-2042 2003** sind in 7 Artikeln festgehalten. Der Anhang geht genauer auf Zuständigkeiten und Anforderungen der einzelnen Unternehmensformen ein. Er ist wie folgt in 4 Teile gegliedert:

- Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (Teil-M)
- Instandhaltungsbetriebe (Teil-145)

- Freigabeberechtigtes Personal (Teil-66)
- Ausbildungsbetriebe (Teil-147)

Die Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 wurde nach **EASA.EU 2008d** seit ihrer Veröffentlichung von folgenden Verordnungen geändert:

- Verordnung (EG) Nr. 707/2006 vom 8. Mai 2006
- Verordnung (EG) Nr. 376/2007 vom 30. März 2007
- Verordnung (EG) Nr. 1056/2008 vom 27. Oktober 2008

Die Verordnung (EG) Nr. 1592/2002 wurde nach **EG-216 2008** am 20. Februar 2008 von der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 aufgehoben. Diese gilt seitdem als Grundsatzverordnung für die Gewährleistung der fortdauernden Lufttüchtigkeit. Dadurch ergibt sich die in Bild 2.1 dargestellte Vorschriftenstruktur.

Zusätzlich zur Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 wurden sogenannte „Acceptable Means of Compliance“ (AMC) veröffentlicht. Diese „Annehmbaren Nachweisverfahren und Leitlinien“ sollen bei der Interpretation und Umsetzung der Verordnung helfen. Als AMC für die Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 Teil-M gilt nach **EASA.EU 2008e** der Beschluss Nr. 2003/19/RM. Dieser wurde nach **EASA.EU 2008e** seit seiner Veröffentlichung von folgenden Beschlüssen geändert:

- Beschluss 2006/11/R vom 25. Dezember 2006
- Beschluss 2006/14/R vom 27. Dezember 2006
- Beschluss 2007/001/R vom 20. März 2007
- Beschluss 2008/013/R vom 19. Dezember 2008

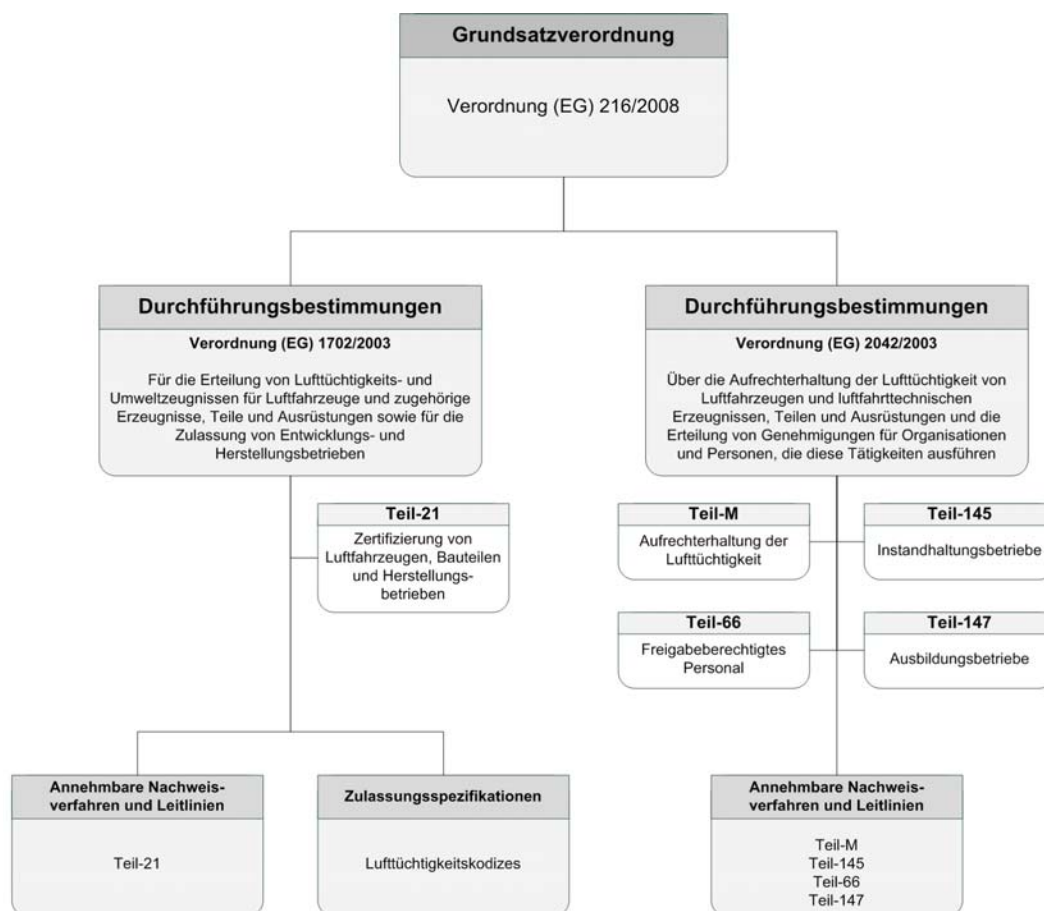


Bild 2.1 Vorschriftenstruktur für die Gewährleistung der fortdauernden Lufttüchtigkeit (nach **EASA.EU 2008c**)

2.3 Technischer Bereich nach EASA

In **EG-2042 2003** werden der grundsätzliche Aufbau und die Zuständigkeiten des *technischen Bereichs* bei *Luftverkehrsgesellschaften* beschrieben. In diesem Unterkapitel soll zum allgemeinen Verständnis der Aufbau kurz dargestellt werden.

In Bezug auf die Anforderungen und deren Umsetzung wird in **EG-2042 2003** generell zwischen der gewerblichen und der nicht gewerblichen Nutzung unterschieden. Darüber hinaus hat die Art des Luftfahrzeugs Einfluss auf die Anforderungen, welche an den Betreiber gestellt werden. Grundsätzlich unterliegt die gewerbliche Nutzung, vor allem von großen Luftfahrzeugen, deutlich umfangreicheren Anforderungen als die nichtgewerbliche Nutzung. Unabhängig davon gliedert sich bei dem Betrieb von Luftfahrzeugen der *technische Bereich* des Betreibers in:

- den *Instandhaltungsbetrieb* und,
- das *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit*.

Die Anforderungen an die Umsetzung dieser beiden Bereiche unterscheiden sich stark zwischen der gewerblichen und nicht gewerblichen Nutzung. So können Betreiber von kleinen Luftfahrzeugen bei nicht gewerblicher Nutzung beide Bereiche in Personalunion führen. Sie können daher das Luftfahrzeug betreiben und selber instand halten. Ihre Genehmigung beinhaltet dabei folgendes:

- den *Instandhaltungsbetrieb* nach Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 Teil-M Unterabschnitt F und,
- das *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* nach Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 Teil-M Unterabschnitt G.

Bei der gewerblichen Nutzung muss nach **EG-2042 2003** der Betreiber als *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* zugelassen sein. Anders als bei der nicht gewerblichen Nutzung muss die Instandhaltung durch einen gesondert zugelassenen Betrieb durchgeführt werden. Für diesen Betrieb gelten umfangreichere Vorschriften als bei der Instandhaltung bei nicht gewerblicher Nutzung. Der Betreiber kann einen solchen Betrieb als Teil seines Unternehmens zulassen, oder alle Instandhaltungstätigkeiten extern an einen solchen Betrieb vergeben. Die Zulassung für den gewerblichen Betrieb enthält also mindestens:

- das *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* nach Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 Teil-M Unterabschnitt G.

Und ggf. zusätzlich:

- den *Instandhaltungsbetrieb* nach Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 Teil-145.

Für die weitere Betrachtung wird unter Berücksichtigung der Vorgaben aus Kapitel 1.5 davon ausgegangen, dass eine *Luftverkehrsgesellschaft* große Luftfahrzeuge gewerblich nutzt und auch als Instandhaltungsunternehmen zugelassen ist. Daher ergibt sich die in Bild 2.2 dargestellte Aufteilung des *technischen Bereichs*:

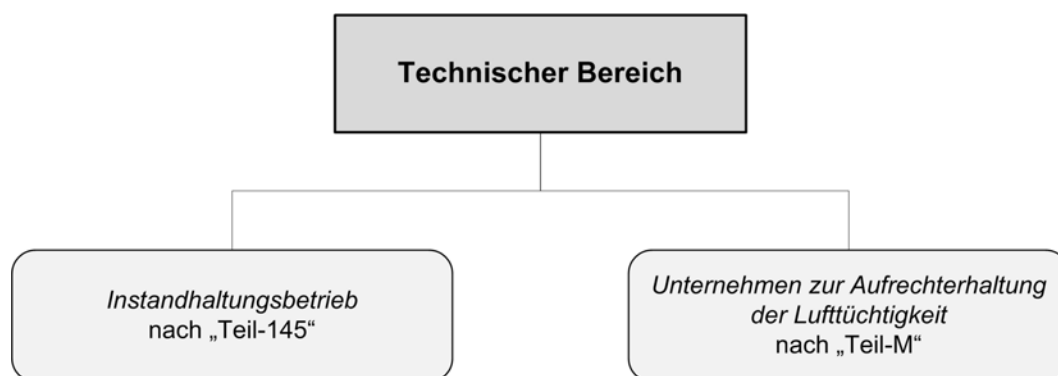


Bild 2.2 Aufteilung des technischen Bereichs (nach **EG-2042 2003**)

Der *Instandhaltungsbetrieb* ist je nach Zulassung berechtigt Instandhaltungsarbeiten an bestimmten Luftfahrzeugen und/oder Komponenten durchzuführen. Die Berechtigung erstreckt sich dabei auf bestimmte Flugzeugmuster bzw. Komponentengruppen. Weiterhin wird beim Umfang der Berechtigung zwischen „Line Maintenance“ und „Base Maintenance“ unterschieden. (**EG-2042 2003**, Teil-145)

Als „Line Maintenance“ bezeichnet man nach **LBA 2002**:

Eingeschränkte Instandhaltung, wie kleinere Kontrollen und Beanstandungsbehebung, die am Standort des Instandhaltungsbetriebes oder auf Stationen während Transit-, Turnaround- oder Night-Stops durchgeführt werden, damit ein gewerblich verwendetes Luftfahrzeug für den geplanten Einsatz lufttüchtig und flugklar ist.

Alle Instandhaltungstätigkeiten, welche sich über das Maß der „Line Maintenance“ erstrecken, werden als „Base Maintenance“ bezeichnet. Dies sind unter anderem C- oder D-Checks sowie umfangreiche Modifikationen oder Inspektionen.

Der *Instandhaltungsbetrieb* ist nicht zwingend an eine *Luftverkehrsgesellschaft* gebunden, sondern kann auch als Einzelunternehmen Instandhaltungsarbeiten gemäß Zulassung vornehmen. Aus diesem Grund besitzt ein Betrieb nach Teil-145 alle zur Durchführung der Instandhaltung notwendigen Einrichtungen bzw. Abteilungen. Dazu gehört neben Räumlichkeiten, Werkzeugen und Mitarbeitern für die Line und/oder Base Maintenance, die Arbeitsplanung, die Qualitätssicherung und die Logistik (Materialeinkauf und Materiallager). (**EG-2042 2003**, Teil-145)

Das *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit*, im Englischen als „Continuing Airworthiness Management Organisation“ bezeichnet und im Folgenden mit CAMO abgekürzt, ist dafür verantwortlich, dass sich jedes Luftfahrzeug der *Luftverkehrsgesellschaft*, vor einem Flug in einem lufttüchtigem Zustand befindet. Das Unternehmen steuert alle Maßnahmen, die zum Erhalt dieses Zustands notwendig sind. (**EG-2042 2003**, Teil-M)

Um die notwendigen Aufgaben zu erfüllen teilt sich die CAMO typischer Weise in folgende Bereiche auf:

- Planung
- Engineering
- Prüfung der Lufttüchtigkeit
- Qualitätssicherung

Der Bereich *Planung* bereitet die notwendigen Instandhaltungstätigkeiten vor und stellt sicher, dass diese von einem entsprechenden *Instandhaltungsbetrieb* durchgeführt werden. Soll-

ten während des Flugbetriebs Beanstandungen am Luftfahrzeug auftreten, so werden die entsprechenden Maßnahmen ebenfalls von diesem Bereich eingeleitet.

Der Bereich *Engineering* bearbeitet allgemeine technische Themen innerhalb der CAMO. Dies können Arbeiten zur Unterstützung des Bereichs Planung oder die Ein- bzw. „Ausflotung“ von Luftfahrzeugen sein.

Wahlweise kann die CAMO nach **EG-2042 2003** (Teil-M Unterabschnitt I) auch zur *Prüfung der Lufttüchtigkeit* zugelassen sein. In diesem Fall muss ein entsprechender Bereich in der CAMO umgesetzt werden. Dadurch kann die CAMO in regelmäßigen Abständen, eine vorgeschriebene Prüfung ihrer Luftfahrzeuge selber durchführen. Diese Prüfung dient der Sicherstellung, dass alle Aufgaben zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit seit der letzten Prüfung ordnungsgemäß durchgeführt wurden.

Bei einer CAMO im Bereich der gewerblichen Nutzung handelt es sich zumeist um Unternehmen mit mehr als 10 bis hin zu mehreren hundert Mitarbeitern. Um sicherzustellen, dass alle Aufgaben gemäß den Anforderungen durchgeführt werden, muss ein Bereich *Qualitätssicherung* eingerichtet werden. Dieser Bereich überwacht, zum Beispiel durch regelmäßige Prüfungen, die ordnungsgemäße Durchführung der einzelnen Arbeitsprozesse. Abschließend zeigt Bild 2.3 den Aufbau des *technischen Bereichs* mit Zuordnung der einzelnen Unterabteilungen. (**EG-2042 2003**, Teil-M)

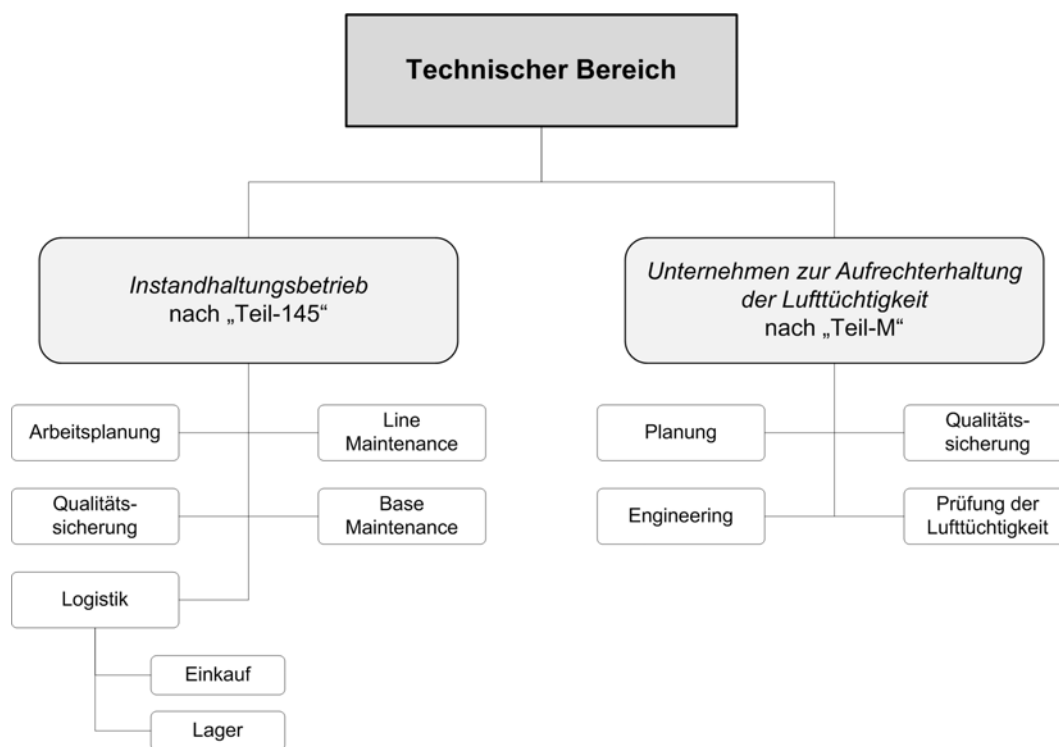


Bild 2.3 Detaillierte Aufteilung des technischen Bereichs (nach **EG-2042 2003**)

3 Behördliche Anforderungen

In diesem Kapitel soll auf die Anforderungen an eine *Luftverkehrsgesellschaft*, nach EASA Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 Teil-M eingegangen werden. Die *Luftverkehrsgesellschaft* wird charakterisiert durch die in Kapitel 1.5 definierten Rahmenbedingungen. Jeder Unterabschnitt der Verordnung wird in einem Unterkapitel behandelt. Dabei werden die Kernaussagen der Paragraphen in Tabellenform wiedergegeben. Die Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 wurde, wie in Kapitel 2.2 angegeben, mit allen ihren Änderungen angewendet. Diese Änderungen wurden ggf. unterhalb der jeweiligen Tabelle vermerkt. Die Erarbeitung der Kernaussagen fand unter Berücksichtigung der in Kapitel 1.5 definierten Rahmenbedingungen statt. Sollten Abschnitte, Paragraphen oder Teile von Paragraphen durch die Rahmenbedingungen nicht zutreffend sein, so sind diese unterhalb der Tabelle entsprechend aufgeführt. Sollte es Referenzen zu anderen Paragraphen oder Anlagen geben, so werden diese in der Spalte „Referenz“ aufgelistet. Abschließend erfolgt für jeden Paragraphen eine Interpretation, in der zusätzliche Forderungen bzw. Vorschläge aus den AMC's eingebracht werden. Dabei wurde der Erstbeschluss mit allen in Kapitel 2.2 aufgeführten Änderungen angewendet.

Ziel ist es einen Überblick über die Anforderungen an ein *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* nach **EG-2042 2003** und **EASA-19/RM 2003** unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen aus Kapitel 1.5 zu geben.

Die Gliederung von **EG-2042 2003** (Teil-M) erfolgt in Abschnitt A, Abschnitt B sowie die Anlagen I bis VIII. In Abschnitt A wird auf die technischen Anforderungen eingegangen, welche seitens der CAMO erfüllt werden müssen. Er teilt sich in die Unterabschnitte A bis I auf, welche folgende Themenbereiche behandeln:

- Unterabschnitt A: Allgemeines
- Unterabschnitt B: Zuständigkeit
- Unterabschnitt C: Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit
- Unterabschnitt D: Instandhaltungsnormen
- Unterabschnitt E: Komponenten
- Unterabschnitt F: Instandhaltungsbetrieb
- Unterabschnitt G: Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit
- Unterabschnitt H: Freigabebescheinigung (CRS)
- Unterabschnitt I: Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit

In Abschnitt B wird das Verfahren für die zuständigen Behörden beschrieben. Dadurch wird die Umsetzung der Verordnung innerhalb der Behörden geregelt. Die themengegliederte Teilung in Unterabschnitte entspricht der von Abschnitt A.

Die Anlagen umfassen unter anderem Vereinbarung, Formulare und Genehmigungsurkunden wie folgt dargestellt:

- Anlage I: Vereinbarung zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit
- Anlage II: EASA-Formular 1
- Anlage III: Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit
- Anlage IV: Kategorien von Genehmigungen
- Anlage V: Genehmigungsurkunde Teil-M Abschnitt A Unterabschnitt F Instandhaltungsbetrieb
- Anlage VI: Genehmigungsurkunde Teil-M Abschnitt A Unterabschnitt G Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit
- Anlage VII: Komplexe Instandhaltungsaufgaben
- Anlage VIII: Eingeschränkte Instandhaltung durch den Piloten/ Eigentümer

Trotz des direkten Bezugs auf die Behörden ist Abschnitt B auch für die Umsetzung der Anforderungen an die CAMO interessant. So werden unter anderem Prüfungskriterien für bestimmte Arbeitsprozesse festgelegt. Diese Prüfungskriterien können zum Beispiel bei der Prozessdefinition innerhalb der CAMO hilfreich sein. Bei der Interpretation der Anforderungen wird auf den Abschnitt B jedoch nicht primär eingegangen.

Die Interpretation von **EG-2042 2003** (Teil-M) ist nach den Unterabschnitten der Verordnung gegliedert. Jeder Unterabschnitt wird separat in einem Unterkapitel behandelt.

3.1 Allgemeines

M.A. 101 Geltungsbereich

Dieser Paragraph beschreibt den Geltungsbereich des Abschnitts A – Technische Anforderungen.

Tabelle 3.1 Paragraph M.A. 101 – Geltungsbereich nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 101	Dieser Abschnitt gibt die zur Sicherstellung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit zu ergreifenden Maßnahmen (einschließlich Instandhaltung) und die von Personen oder Unternehmen zu erfüllenden Bedingungen vor.	

Nach Tabelle 3.1 teilt sich der Geltungsbereich des Abschnitts A in zwei Bereiche auf. Zum einen geht es um Maßnahmen, welche zur Sicherstellung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit eines Luftfahrzeugs ergriffen werden müssen. Dies schließt auch die Instandhaltung

mit ein. Der Begriff Maßnahme zielt in diesem Paragraphen auf eine oder mehrere Tätigkeiten hin, welche ausgeübt werden müssen. Nach **Wikipedia 2008d** wird der Begriff Tätigkeit wie folgt beschrieben:

Tätigkeit (Aktivität) bezeichnet ein Handeln, ein Tätigsein des Menschen, und kann sowohl körperliche wie geistige Verrichtungen beinhalten.

Der Zweck der Ausübung dieser Handlungen ist die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit. Nach **EG-2042 2003** (S. 2) versteht man unter Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit „alle Prozesse, durch die sichergestellt wird, dass das Luftfahrzeug die geltenden Anforderungen an die Lufttüchtigkeit erfüllt und sicher betrieben werden kann“.

Ferner wird Aufrechterhaltung nach **Duden 2000** als ein „weiterhin bestehen lassen“ bzw. „nicht aufgeben“ bezeichnet. Der Begriff Lufttüchtigkeit wird nach **ATCC 2008** bezeichnet, als „Zustand eines Luftfahrzeuges, der einen sicheren Betrieb gestattet“.

Zusammenfassend ergibt sich daraus die Notwendigkeit Handlungen auszuüben, um den Zustand bestehen zu lassen, der einen sicheren Betrieb des Luftfahrzeugs gewährleistet.

Zusätzlich wird darauf aufmerksam gemacht, dass dies die Instandhaltung des Luftfahrzeugs mit einschließt. Als Instandhaltung werden nach **Mensen 2007** (S. 427) „Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Soll-Zustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes“ bezeichnet. Außerdem wird nach **Mensen 2007** (S. 427) die Instandhaltung in die folgenden drei Bereiche gegliedert:

- Wartung
- Inspektion
- Instandsetzung

Die Wartung dient nach **Mensen 2007** (S. 427) dazu, „den bestehenden Abnutzungsvorrat eines Luftfahrtgeräts zu erhalten“. Weiterhin werden als Wartungsmaßnahmen aufgeführt: „Reinigen, Konservieren, Schmieren, Ergänzen“. Demnach sind Inspektionen als „Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung eines Ist-Zustandes“ zu verstehen. Darüber hinaus wird deutlich darauf hingewiesen, dass eine Inspektion eine „Maßnahme zur reinen Informationsgewinnung“ ist und weder neuen Abnutzungsvorrat schafft noch bewahrt.

Im Gegensatz dazu versteht man unter Instandsetzung „Maßnahmen zur Wiederherstellung des Soll-Zustandes“. Bei diesen Maßnahmen, welche auch unter dem Begriff Reparatur bekannt sind, wird gezielt Abnutzungsvorrat neu erstellt. Instandhaltungstätigkeiten stellen daher Handlungen dar, die der Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung der Lufttüchtigkeit dienen können. (**Mensen 2007**, S. 427)

Im zweiten Bereich wird nach Tabelle 2.1 auf Bedingungen eingegangen, welche Personen oder Unternehmen, die mit der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit befasst sind, erfüllen müssen. Eine Bedingung kann auch als Voraussetzung bezeichnet werden. Voraussetzung beschreibt **Wikipedia 2008e** als:

ein Zustand oder eine Eigenschaft, die erfüllt sein muss, bevor ein anderer Zustand oder Vorgang, eine andere Eigenschaft oder ein Prozess möglich ist.

Daraus wird deutlich, dass es Beschränkungen für die Ausführung der oben genannten Tätigkeiten zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit gibt. Betriebe oder Personen müssen bestimmte Eigenschaften oder Zustände erfüllen, um solche Tätigkeiten durchführen zu dürfen. Voraussetzungen bei Betrieben können zum Beispiel Zulassungen von Behörden oder der Nachweis von ausreichendem Personal zur Bewältigung bestimmter Tätigkeiten sein. Als Voraussetzungen bei Personen können zum Beispiel Arbeitserfahrung oder durch Prüfungen nachgewiesene Qualifikationen bezeichnet werden. Darüber hinaus können Anforderungen auch an die Räumlichkeiten gestellt werden, in denen das Personal arbeitet.

3.2 Zuständigkeit

M.A. 201 Verantwortlichkeiten

Dieser Paragraph regelt die Verantwortlichkeiten für den Betrieb eines Luftfahrzeugs.

Tabelle 3.2 Paragraph M.A. 201 – Verantwortlichkeiten nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 201 a	Der Eigentümer ist für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit eines Luftfahrzeugs verantwortlich und hat vor jedem Flug sicherzustellen, dass: <ol style="list-style-type: none"> 1 sich das Luftfahrzeug in einem lufttüchtigem Zustand befindet, 2 die Betriebs- und Notausrüstung funktionstüchtig ist, 3 das Lufttüchtigkeitszeugnis (ARC) seine Gültigkeit behält, 4 die Instandhaltung nach dem genehmigtem Instandhaltungsprogramm durchgeführt wurde. 	M.A. 302
b	Bei angemieteten Luftfahrzeugen wird die Verantwortung des Eigentümers auf den Mieter übertragen, wenn: <ol style="list-style-type: none"> 1 der Mieter im Eintragungsdokument genannt (1) oder im Mietvertrag angegeben (2) ist. 2 	

Noch: Tabelle 3.2 Paragraph M.A. 201 – Verantwortlichkeiten nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
-----------	--------------	----------

M.A. 201	C	Personen oder Betriebe, die die Instandhaltung durchführen, sind für die durchgeführten Aufgaben verantwortlich.	
	D	Der Betreiber ist für die zufriedenstellende Durchführung von Vorflugkontrollen zuständig.	
	e	Um den Verantwortlichkeiten von Buchstabe a gerecht zu werden:	M.A. 201 (a), M.A. UA G, Anlage I
	i	kann der Eigentümer eines Luftfahrzeugs die Aufgaben im Zusammenhang mit der AdL vertraglich an eine gemäß Abschnitt A Unterabschnitt G dieses Anhangs (Teil M) genehmigte CAMO vergeben. In diesem Fall ist die CAMO für die ordnungsgemäße Durchführung dieser Aufgaben verantwortlich.	
	ii	Ein Eigentümer, der sich entschließt, die Führung der AdL des Luftfahrzeugs eigenverantwortlich zu übernehmen, ohne einen Vertrag gemäß Anlage I zu schließen, kann dessen ungeachtet einen eingeschränkten Vertrag mit einer CAMO gemäß Abschnitt A Unterabschnitt G dieses Anhangs (Teil M) über die Ausarbeitung eines Instandhaltungsprogramms und dessen Genehmigung gemäß M.A.302 schließen. In diesem Fall wird durch den eingeschränkten Vertrag die Verantwortlichkeit für die Ausarbeitung und Genehmigung des Instandhaltungsprogramms an die beauftragte CAMO übertragen.	
	F	Im Fall von großen Luftfahrzeugen muss der Eigentümer sicherstellen, dass alle Aufgaben im Zusammenhang mit der AdL von einer genehmigten CAMO durchgeführt werden.	M.A. 201 (a), M.A. UA G, Anlage I
	G	Die Instandhaltung von großen bzw. gewerblich genutzten Luftfahrzeugen, muss von einem nach Teil-145 genehmigten Instandhaltungsbetrieb durchgeführt werden.	Teil-145
	h	Bei gewerbsmäßiger Beförderung ist der Betreiber für die AdL verantwortlich und muss:	M.A. 201 (a)
	1	als Teil eines Luftverkehrsbetreiberzeugnisses (AOC) anerkannt sein,	M.A. UA G
	2	nach Teil-145 anerkannt sein oder einen solchen Betrieb unter Vertrag nehmen,	
	3	sicherstellen das M.A. 201 Absatz (a) erfüllt ist.	M.A. 201 (a)
	i	Wenn ein Betreiber von einem Mitgliedstaat dazu aufgefordert wird, für seine gewerbsmäßigen Betriebstätigkeiten, ausgenommen jenen einer gewerbsmäßigen Beförderung, ein Zeugnis/eine Genehmigung zu führen, bedarf es:	M.A. 201 (a)
	1	Der entsprechenden Genehmigung für eine CAMO nach Teil-M	
3	Unterabschnitt G oder einen Vertrag mit einem solchen Unternehmen. Darüber hinaus die entsprechenden Genehmigungen nach Teil-M Unterabschnitt F oder Teil-145 für den Instandhaltungsbetrieb und die Sicherstellung der Erfüllung von Absatz (a)		
J	Der Eigentümer hat der zuständigen Behörde Zutritt zum Betrieb/Luftfahrzeug zu gewähren.		

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.2 von folgenden Änderungen betroffen:

- Buchstabe (a), geändert durch **EG-1056 2008**,
- Buchstabe (e), geändert durch **EG-1056 2008**,

- Buchstabe (i), geändert durch **EG-1056 2008**.

Im Sinne der Rahmenbedingungen aus Kapitel 1.5 sind folgende Teile von Tabelle 3.2 nicht zutreffend:

- Buchstabe (e), dies gilt auf Grund von Buchstabe (h)-1 nicht für die gewerbsmäßige Beförderung,
- Buchstabe (i), gilt nicht, da die gewerbsmäßige Beförderung ausgenommen ist.

Tabelle 3.2 zeigt durch Buchstabe (b), dass die *Luftverkehrsgesellschaft* als Mieter verantwortlich für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit der Luftfahrzeuge ist. Sie trägt die Verantwortung dafür, dass kein Flug stattfindet bevor sichergestellt ist, dass sich das Luftfahrzeug in einem lufttüchtigen Zustand befindet (a). Da es sich bei den betriebenen Flugzeugen der *Luftverkehrsgesellschaft* gemäß Rahmenbedingungen um „große Luftfahrzeuge“ handelt, müssen alle Aufgaben die im Zusammenhang mit der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit stehen, von einem genehmigten *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* (CAMO) durchgeführt werden (f). Als „große Luftfahrzeuge“ werden nach **EG-2042 2003** (S. 2) Flugzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse von über 5700 kg oder mehrmotorige Hubschrauber bezeichnet.

Nach Buchstabe (e) kann der Eigentümer bzw. der Betreiber die Aufgaben zur AdL an eine genehmigte CAMO delegieren und muss diese nicht selbst durchführen. Nutzt der Eigentümer bzw. Betreiber ein Luftfahrzeug jedoch für die gewerbsmäßige Beförderung, ist er für diese Aufgaben selbst verantwortlich (h). Dies bedeutet, dass er als Teil seines Gesamtunternehmens, ein *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* nach EASA Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 (Teil-M) zulassen muss. Nach erfolgreicher Zulassung erhält der Betreiber ein Luftverkehrsbetreiberzeugnis (AOC), welches ihm die gewerbsmäßige Beförderung mit den darin aufgelisteten Luftfahrzeugen gestattet.

Nach **EASA-19/RM 2003** besteht allerdings die Möglichkeit einzelne Tätigkeiten von anderen Betrieben durchführen zu lassen. Voraussetzung ist, dass diese Betriebe ebenfalls nach Teil-M als CAMO zugelassen sind und die Tätigkeiten als integraler Bestandteil des Systems zur AdL der Luftfahrzeuge des Betreibers ausgeführt werden. Dabei ist zu beachten, dass der Betreiber schlussendlich die Verantwortung für alle mit der AdL seiner Luftfahrzeuge verbundenen Tätigkeiten trägt. Sollten Tätigkeiten an andere Betriebe vergeben werden, so muss dies vertraglich festgehalten werden und der Betreiber muss sicherstellen, dass der ausführende Betrieb die Anforderungen nach EASA Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 Teil-M, Abschnitt A, Unterabschnitt G, erfüllt.

Die Fremdvergabe von Tätigkeiten zur AdL sollte nach **EASA-19/RM 2003** auf folgende Tätigkeiten limitiert sein:

- Auswertung und Planung von LTA's
- Auswertung von Service Bulletins
- Instandhaltungsplanung
- Betriebszuverlässigkeitsüberwachung, Triebwerks-Zustands-Überwachung
- Erstellung und Änderung des Instandhaltungsprogramms
- Andere Tätigkeiten, welche nicht die Verantwortlichkeiten des Betreibers begrenzen und von der Behörde genehmigt wurden

Was die Durchführung der Instandhaltungsmaßnahmen betrifft, so dürfen diese bei gewerbsmäßiger Beförderung mit großen Luftfahrzeugen nur von einem nach EASA Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 Teil-145 zugelassenen Betrieb durchgeführt werden (g). Besitzt der Betreiber der Luftfahrzeuge selbst einen Betrieb, welcher nach Teil-145 zugelassen ist, so kann dieser die Instandhaltungsarbeiten ausführen. Ist dies nicht der Fall muss der Betreiber einen externen, nach Teil-145 zugelassenen Betrieb, mit der Instandhaltung beauftragen. Diese Beauftragung muss nach **EASA-19/RM 2003** vertraglich, in einem sogenannten Instandhaltungsvertrag festgehalten werden. Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass die Vergabe an externe Betriebe den Betreiber nicht davon abhalten sollte die ausgeführten Arbeiten zu überprüfen um seiner Verantwortung für die AdL gerecht zu werden. Der Betreiber sollte die durchgeführten Arbeiten des *Instandhaltungsbetriebs* aktiv kontrollieren. Es ist außerdem möglich, dass der Betreiber einige Instandhaltungstätigkeiten von seinem nach Teil-145 zugelassenen Betrieb ausführen lässt und andere von einem externen *Instandhaltungsbetrieb* ausgeführt werden. In diesem Fall sollte es nach **EASA-19/RM 2003** eine ausreichende Koordination zwischen den beiden *Instandhaltungsbetrieben* geben, damit beide Seiten wichtige Informationen, welche die Instandhaltung betreffen, erhalten. Personen oder Betriebe welche die Instandhaltung durchführen, sind nach Buchstabe (c) für diese Tätigkeiten verantwortlich. Art und Fälligkeit der Instandhaltungstätigkeiten sind nach Buchstabe (a) im Instandhaltungsprogramm vorgeschrieben, welches von der Behörde genehmigt werden muss. Auf dieses Instandhaltungsprogramm wird in Kapitel 3.3 (Paragraf M.A. 302) näher eingegangen.

Sollte die zuständige Behörde den Zutritt zum Luftfahrzeug oder dem genehmigtem Betrieb fordern, so hat der Betreiber dies zu gewähren (j).

Weitere Vorschläge nach **EASA-19/RM 2003** welche den Betreiber betreffen:

- Es sollte eine geeignete Koordination zwischen Flugbetrieb und *Instandhaltungsbetrieb* geben, um zu gewährleisten, dass beide notwendige Informationen erhalten und austauschen können.
- Der Betreiber sollte bezüglich seiner Luftfahrzeuge ausreichend Kenntnis über Typ, Kundenoptionen, LTA-Status, größere Reparaturen, Modifikationen und Betriebsausrüstung sowie geforderte und geleisteter Instandhaltung haben. Weiterhin sollten Lufttüchtigkeits-

einschränkungen durch „Critical Design Configuration Control Limitations“ (CDDL) bekannt sein.

- Mit Ausnahme von Triebwerken und Hilfstriebwerken (APU) sollten Tätigkeiten wie dargestellt in **EASA-19/RM 2003** (S. 90-95) aus Gründen der Übersichtlichkeit und Transparenz nicht an mehrere Betriebe vergeben werden.
- Verträge sollten den beauftragten Betrieb nicht erlauben einen weiteren Betrieb mit der Durchführung der Tätigkeiten zu beauftragen.

M.A. 202 Meldung besonderer Ereignisse

Dieser Paragraph regelt die Verantwortlichkeiten und die einzuhaltenden Fristen bei der Meldung von Beeinträchtigungen oder die Lufttüchtigkeit gefährdenden Zuständen.

Tabelle 3.3 Paragraph M.A. 202 – Meldung besonderer Ereignisse nach **EG 2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 202 a	Alle nach M.A. 201 verantwortlichen Personen oder Organisationen müssen der vom Eintragsstaat benannten zuständigen Behörde, der für die Musterbauart oder Ergänzungen zur Musterbauart verantwortlichen Organisation und, sofern zutreffend, dem Mitgliedstaat des Betreibers, alle die Flugsicherheit ernsthaft gefährdenden Zustände melden.	M.A. 201
b	Meldungen müssen in einer von der Agentur festgelegten Weise erstattet werden.	
c	Betriebe oder Personen, welche Instandhaltungsaufgaben im Auftrag des Betreibers oder der CAMO durchführen, müssen diese Beeinträchtigungen melden.	
d	Jegliche Meldungen müssen innerhalb 72 Stunden nach Feststellung erfolgen.	

Nach Tabelle 3.3 werden bei der Meldung besonderer Ereignisse zwei Kategorien unterschieden: Zustände die die Flugsicherheit ernsthaft gefährden und Beeinträchtigungen, welche bei Instandhaltungstätigkeiten festgestellt wurden.

Zustände, welche die Flugsicherheit gefährden, müssen nach Tabelle 3.3 Buchstabe (a) dem Eintragsstaat gemeldet werden. Dies gilt für alle nach **EG-2042 2003** (M.A. 201) verantwortlichen Personen. Im Hinblick auf die Instandhaltung werden diese Zustände nach **EASA-19/RM 2003** begrenzt. Die Begrenzung beinhaltet folgende, während geplanter Instandhaltungsarbeiten an Luftfahrzeugen oder Komponenten, festgestellten Ereignisse:

- Gravierende Risse
- Dauerhafte Deformation
- Brand oder erhebliche Korrosion an Strukturbauteilen
- Fehler bei Überprüfungen der Notsysteme

Sollten außerhalb von Instandhaltungsarbeiten solche Beschädigungen festgestellt werden, so sind diese ebenfalls von der jeweils verantwortlichen Person zu melden.

Beeinträchtigungen welche während der Instandhaltung festgestellt werden, müssen dem Betreiber und/oder der CAMO gemeldet werden (c). Diese Beeinträchtigungen beziehen sich auf alle Ereignisse bei denen der Ist-Zustand nicht mit dem Soll-Zustand übereinstimmt. Diese Ereignisse müssen nicht zwangsläufig die Flugsicherheit gefährden. Meldungen dieser Art erlauben es dem Betreiber bzw. der CAMO Instandsetzungstätigkeiten zu planen um den Soll-Zustand des Luftfahrzeugs oder der Komponente wieder herzustellen.

Für beide Kategorien von Meldungen gilt, dass diese nach Buchstabe (b) in einer festgelegten Weise und innerhalb von 72 Stunden nach ihrer Feststellung erfolgen müssen (d).

Nach **EASA-19/RM 2003** können die Meldungen mit beliebiger Methode gesendet werden, zum Beispiel per FAX, E-Mail oder Post. Sie sollten mindestens die folgenden Informationen enthalten: Name der meldenden Person oder des Betriebs, Zulassungsnummer falls vorhanden, notwendige Informationen zur Bestimmung des betreffenden Luftfahrzeugs oder der Komponente, Datum und Zeit bezogen auf Lebensdauerbegrenzungen oder notwendige Instandhaltungstätigkeiten in Flugstunden und Flugzyklen, Einzelheiten zum Ereignis.

3.3 Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

M.A. 301 Aufgaben zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

Dieser Paragraph regelt die Aufgaben, welche zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs durchgeführt werden müssen.

Tabelle 3.4 Paragraph M.A. 301 – Aufgaben zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit nach EG 2042 2003

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 301	Die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit und die Betriebstüchtigkeit des Luftfahrzeugs müssen sichergestellt werden durch:	
	1 die Ausführung von Vorflugkontrollen,	
	2 die Korrektur von Mängeln oder Schäden, die die Betriebssicherheit des Luftfahrzeugs beeinflussen,	
	3 die Durchführung sämtlicher Instandhaltungsarbeiten in Übereinstimmung mit dem genehmigtem Instandhaltungsprogramm,	M.A. 302
	4 die Bewertung der Wirksamkeit des genehmigtem Instandhaltungsprogramm bei großen Flugzeugen oder gewerbsmäßiger Nutzung,	M.A. 302
	5 die Befolgung aller zutreffenden Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA), betrieblichen Anweisungen, von der Agentur vorgeschriebenen Maßnahmen und von der Behörde als unmittelbare Reaktion auf ein Sicherheitsproblem erlassenen Maßnahmen,	
	6 die Durchführung von Änderungen und Reparaturen in Übereinstimmung mit M.A. 304,	M.A. 304
	7 die Festlegung von Entscheidungsgrundsätzen bei nicht zwingend durchzuführenden Änderungen oder Inspektionen,	
	8 die Durchführung von Instandhaltungsflügen, falls erforderlich.	

Die in Tabelle 3.4 Punkt (1) bis (8) beschriebenen Tätigkeiten haben direkten Einfluss auf die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs. Sie können in zwei Arten unterschieden werden, Tätigkeiten welche unabhängig vom Luftfahrzeug durchgeführt werden (z.B. Bewertungstätigkeiten) und Tätigkeiten welche am Luftfahrzeug durchgeführt werden (z.B. Vorflugkontrollen).

Die unabhängigen Tätigkeiten sind sowohl lokal als auch zeitlich unabhängig vom Luftfahrzeug. Die Bewertungstätigkeiten sollten im regelmäßigen Abstand erfolgen, unabhängig davon wie oft das Luftfahrzeug eingesetzt wird.

Im Gegensatz dazu stehen die vom Luftfahrzeug abhängigen Tätigkeiten, sie sind sowohl lokal, als auch zeitlich an das Luftfahrzeug gebunden. Die Durchführung dieser Tätigkeiten erfolgt am Luftfahrzeug, deren Fälligkeit ergibt sich aus den Vorgaben des Instandhaltungsprogramms in Zusammenhang mit den geleisteten Flugstunden, Flugzyklen oder abgelaufenen Kalendertagen. In Bild 3.1 sind die unabhängigen Tätigkeiten in Bezug auf das Luftfahrzeug

durch einen einfachen Richtungspfeil gekennzeichnet. Die abhängigen Tätigkeiten sind durch Pfeile, welche einen Kreislauf beschreiben, gekennzeichnet.

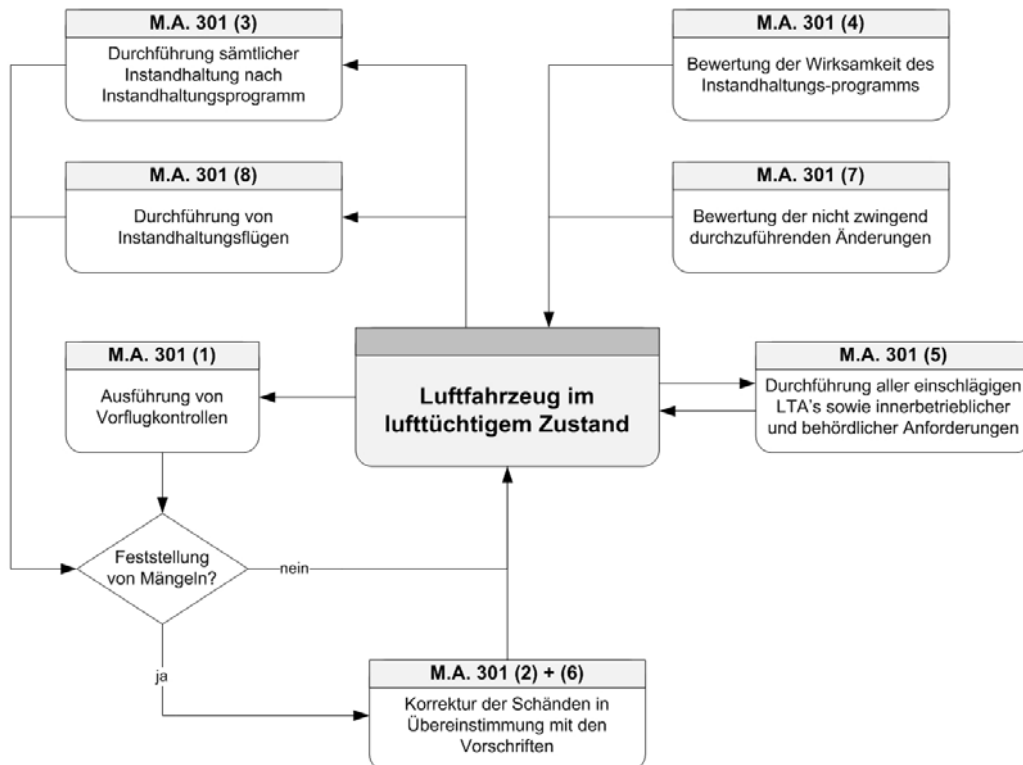


Bild 3.1 Darstellung der nach **EG-2042 2003** (M.A. 301) geforderten Tätigkeiten

Durch Punkt (6) wird Bezug auf Paragraph M.A. 304 genommen. Dieser legt nach **EG-2042 2003** fest, dass Änderungen und Reparaturen nur unter Verwendung von Unterlagen durchgeführt werden dürfen, welche von der Agentur oder einem nach Teil-21 anerkannten *Instandhaltungsbetrieb* genehmigt sind.

Nach **EASA-19/RM 2003** sollten bei der gewerbsmäßigen Nutzung von Luftfahrzeugen Arbeitsabläufe entwickelt werden um folgendes sicherzustellen:

- Behebung von Mängeln oder Schäden, welche die Lufttüchtigkeit gefährden, in Übereinstimmung mit den jeweiligen Vorschriften.
- Überwachung von Mängel oder Schäden sowohl für einmalige als auch wiederkehrende oder zurückgestellte Ereignisse.
- Rechtzeitige Durchführung aller Instandhaltungstätigkeiten in Übereinstimmung mit dem genehmigten Instandhaltungsprogramm.
- Bewertung der Wirksamkeit des Instandhaltungsprogramms.
- Befolgung aller zutreffenden LTA's und weiterer zwingend durchzuführender Anweisungen.
- Bewertung von nicht zwingen durchzuführenden Instandhaltungstätigkeiten (zum Beispiel Service Bulletins) nach festgelegten Entscheidungsgrundsätzen.

M.A. 302 Instandhaltungsprogramm

Dieser Paragraph bezieht sich auf das Instandhaltungsprogramm, welches Art und Fälligkeit von Instandhaltungstätigkeiten regelt.

Tabelle 3.5		Paragraph M.A. 302 – Instandhaltungsprogramm nach EG-2042 2003	
Paragraph	Beschreibung	Referenz	
M.A. 302	a	Jedes Luftfahrzeug muss in Übereinstimmung mit dem genehmigtem Instandhaltungsprogramm instand gehalten werden.	
	b	Das Instandhaltungsprogramm und dessen Änderungen müssen von der Behörde genehmigt werden	
	c	Das Instandhaltungsprogramm bzw. dessen Änderungen können indirekt durch das Unternehmen genehmigt werden, wenn die AdL von einer CAMO nach M.A. Unterabschnitt G durchgeführt wird.	M.A. UA G
	i	In diesem Fall ist das Genehmigungsverfahren von der CAMO festzulegen, in das Handbuch der CAMO aufzunehmen und durch die Behörde genehmigen zu lassen.	
	ii	Die CAMO darf das indirekte Genehmigungsverfahren nicht einsetzen, wenn sie nicht der Aufsicht des Mitgliedsstaats untersteht in dem die Eintragung erfolgte. Ausnahmen sind durch Teil-M Absatz A M.1 möglich.	
	d	Das Luftfahrzeug-Instandhaltungsprogramm muss folgenden Anforderungen entsprechen:	
	i	den von der zuständigen Behörde veröffentlichten Anweisungen;	
	ii	den Anweisungen für die AdL, die nach der Verordnung (EG) Nr. 1702/2003 und deren Anhang (Teil 21) erteilt wurde, herausgegeben wurden;	
	iii	zusätzlichen oder alternativen Anweisungen, die vom Eigentümer oder der CAMO nach Genehmigung gemäß M.A.302 vorgeschlagen wurden, ausgenommen Intervalle sicherheitsrelevanter Aufgaben.	
	e	Das Instandhaltungsprogramm muss Angaben zu allen auszuführenden Instandhaltungsarbeiten beinhalten, einschließlich der Häufigkeit sowie besonderer Aufgaben im Zusammenhang mit Sondermaßnahmen.	
	f	Für große Luftfahrzeuge muss das Instandhaltungsprogramm ein Zuverlässigkeitsprogramm beinhalten, wenn das Instandhaltungsprogramm auf der Logik der ‚Maintenance Steering Group‘ (MSG) oder Zustandsüberwachung beruht.	
	g	Das Luftfahrzeug-Instandhaltungsprogramm muss in regelmäßigen Abständen überprüft und, wenn nötig, geändert werden. Diese Überprüfungen gewährleisten, dass das Programm im Hinblick auf die Betriebserfahrung und Anweisungen der zuständigen Behörde gültig bleibt.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.5 von folgenden Änderungen betroffen:

- Buchstabe (f), angefügt durch **EG-707 2006**
- Buchstabe (g), angefügt durch **EG-707 2006**

- gesamter Paragraph neu verfasst durch **EG-1056 2008**

Im Sinne der Rahmenbedingungen aus Kapitel 1.5 sind folgende Teile von Tabelle 3.5 nicht zutreffend:

- Buchstabe (c)-ii, da die Fluggesellschaft in der Bundesrepublik Deutschland eingetragen wurde und weiterhin unter deren Aufsicht steht

Für jedes Luftfahrzeug muss der Betreiber nach Tabelle 3.5 Buchstabe (a) ein Instandhaltungsprogramm erstellen und genehmigen lassen. Nach **EASA 2008d** ist es möglich ein Instandhaltungsprogramm für mehrere Luftfahrzeuge genehmigen zu lassen. Darin muss jedoch deutlich gemacht werden, welche Tätigkeiten für alle Luftfahrzeuge gelten und welche nur für einzelne Luftfahrzeuge anzuwenden sind. Die Identifikation der Luftfahrzeuge erfolgt üblicherweise über ihre Registrierung und/oder Flugzeugtyp mit entsprechender Maschinenseriennummer. Die Erstellung des Instandhaltungsprogramms basiert nach **EASA 2008d** in der Regel auf der Grundlage von folgenden Dokumenten:

- Maintenance Review Board (MRB) Report
- Maintenance Planning Document (MPD)
- Entsprechende Kapitel des Aircraft Maintenance Manuals (AMM)
- Andere Daten mit Informationen zur Instandhaltungsplanung

Die aufgeführten Dokumente werden entweder von der Behörde oder vom Hersteller, einen nach Teil-21 genehmigten Betrieb, veröffentlicht. Nach der Erstellung des Instandhaltungsprogramms muss es vor dem Inkrafttreten von der zuständigen Behörde genehmigt werden (b). Sollten Änderungen an dem Instandhaltungsprogramm vorgenommen werden, zum Beispiel weil sich verwendete Quellen geändert haben, so sind diese ebenfalls genehmigungspflichtig. Da die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit bei der nach Kapitel 1.5 definierten *Luftverkehrsgesellschaft* von einer CAMO durchgeführt wird, besteht die Möglichkeit des indirekten Genehmigungsverfahrens (c). Dazu muss von der CAMO ein sogenanntes Instandhaltungsprogrammverfahren entwickelt werden. Nach **EG 2008b** muss die CAMO dieses in ihrem Handbuch zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (CAME) einarbeiten und von der zuständigen Behörde genehmigen lassen.

Außerdem muss das Instandhaltungsprogramm regelmäßig auf seine Zuverlässigkeit überprüft werden (g). Diese Prüfung dient dazu sicherzustellen, dass die Instandhaltungstätigkeiten wirkungsvoll und ausreichend sind. Sollte sich bei einer solchen Überprüfung herausstellen, dass bestimmte Inspektionen in der Vergangenheit ohne jegliche negative Befunde durchgeführt wurden, so können die Intervalle ggf. verlängert werden. Diese Möglichkeit bietet Buchstabe (d), der als Grundlage für ein Instandhaltungsprogramm auch Anweisungen des Betreibers sieht. Diese müssen jedoch zuvor von der Behörde genehmigt werden. Verpflich-

tend in das Instandhaltungsprogramm müssen nach Buchstabe (d) Anweisungen der Behörde aufgenommen werden. Dies können zum Beispiel Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA) sein. Zusätzlich müssen auch Anweisungen eines Herstellerbetriebes nach Teil-21 aufgenommen werden, wenn sie die AdL beeinflussen. Dies können zum Beispiel „Service Bulletins“ (SB) sein.

Sinnvoll, jedoch nicht durch verpflichtende festgeschrieben, ist die Aufnahme von lebensdauerbegrenzten Bauteilen in das Instandhaltungsprogramm. Deren Anforderungen in Bezug auf die Lebensdauer, können somit im Instandhaltungsprogramm überwacht werden. Dadurch muss keine unabhängige Überwachungsfunktion für diese Bauteile eingerichtet werden.

Auf die Verlängerung von Instandhaltungsintervallen wird in **EASA 2008d** eingegangen. Dort wird vorgeschlagen, dass das Instandhaltungsprogramm ein entsprechendes Verfahren zur Verlängerung von Instandhaltungsintervallen beinhalten sollte. Die Verlängerung kann auf Basis von Zuverlässigkeitsuntersuchungen oder anderen Daten, wie zum Beispiel Herstellerinformationen erfolgen. Im Gegensatz dazu kann auch eine Verkürzung des Instandhaltungsintervalls vom Betreiber beantragt werden, zum Beispiel auf Grundlage von Zuverlässigkeitsuntersuchungen. Zusätzlich können weitere Instandhaltungstätigkeiten nach dem Ermessen des Betreibers zum Instandhaltungsprogramm hinzugefügt werden. Weitere Informationen zum Instandhaltungsprogramm sowie dessen Zuverlässigkeitsprüfung gibt **EASA 2003** (S. 79-89). Für große Luftfahrzeuge muss eine Zuverlässigkeitsprüfung erfolgen, wenn das Instandhaltungsprogramm auf Basis der Maintenance Steering Group (MSG) erstellt wurde (f). Die Zuverlässigkeitsprüfung muss sich über das gesamte Instandhaltungsprogramm, inklusive zusätzlich eingefügter Anweisungen, wie LTA's etc. erstrecken.

M.A. 303 Lufttüchtigkeitsanweisungen

Dieser Paragraph bezieht sich auf die Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA) welche von der Behörde herausgegeben werden.

Tabelle 3.6 Paragraph M.A. 303 – Lufttüchtigkeitsanweisungen nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 303 a	Alle einschlägigen LTA's müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen durchgeführt werden.	

Alle Lufttüchtigkeitsanweisungen, welche von der Behörde veröffentlicht werden und für das Luftfahrzeug des Betreibers zutreffen müssen nach Tabelle 3.6 Buchstabe (a) gemäß den Anforderungen durchgeführt werden. Um dem gerecht zu werden, sollte eine Methode entwickelt werden, die sicherstellt, dass der CAMO alle zutreffenden LTA's bekannt sind und entsprechende Anforderungen durchgeführt werden bzw. wurden. Eine solche Methode wird beispielhaft in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** entwickelt.

M.A. 304 Unterlagen für Änderungen und Reparaturen

Dieser Paragraph bezieht sich auf die Unterlagen, welche für die Bewertung bzw. Reparatur von Schäden verwendet werden können.

Tabelle 3.7 Paragraph M.A. 304 – Unterlagen für Änderungen und Reparaturen nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 304 a	Die Bewertung sowie Änderung bzw. Reparatur von Schäden muss unter Verwendung von Unterlagen durchgeführt werden welche von der Agentur oder einem nach Teil-21 anerkannten Instandhaltungsbetrieb genehmigt sind	

Nach Tabelle 3.7. Buchstabe (a) muss sichergestellt werden, dass bei der Bewertung, Änderungen oder Reparatur von Schäden nur Unterlagen verwendet werden, welche von der Behörde oder einem nach Teil-21 anerkannten *Instandhaltungsbetrieb* genehmigt sind. Nach **EG-1702 2003** (S. 2) steht Teil-21 für „die Anforderungen und Verfahren für die Zertifizierung von Luftfahrzeugen und zugehörigen Produkten, Bau- und Ausrüstungsteilen, und von Entwicklungs- und Herstellungsbetrieben, die der vorliegenden Verordnung beigelegt sind.“

Solche Unterlagen sind z.B. das Aircraft Maintenance Manual (AMM), das Structural Repair Manual (SRM), Service Bulletins (SB) oder Ergänzungen zur Musterzulassung (STC).

Als Betriebe nach Teil-21 gelten nicht nur Herstellerbetriebe von Luftfahrzeugen, auch *Instandhaltungsbetriebe* können sich gemäß dieses Teils anerkennen lassen. Ein solcher *Instandhaltungsbetrieb* ist z.B. die Lufthansa Technik AG, welche sowohl nach Teil-145 als auch nach Teil-21 anerkannt ist. Somit kann der Bereich des Unternehmens, welcher nach Teil-21 anerkannt ist, Unterlagen für Änderungen oder Reparaturen erstellen. Diese Unterlagen können anschließend vom *Instandhaltungsbetrieb* des Unternehmens verwendet werden.

Der Betreiber sollte für seinen *Instandhaltungsbetrieb*, wenn vorhanden, oder externe *Instandhaltungsbetriebe*, welche er mit Instandhaltungstätigkeiten beauftragt, einen Zugang zu diesen Unterlagen verschaffen. Zu beachten ist außerdem, dass Unterlagen unter Umständen einem Revisionsdienst unterliegen und von Zeit zu Zeit revidiert werden. Es darf nur mit Dokumenten der aktuellen Revision gearbeitet werden, ersetzte Dokumente dürfen nicht für die Bewertung, Änderung oder Reparatur herangezogen werden. Sollte der Betreiber oder die CAMO *Instandhaltungsbetrieben* Dokumente bereitstellen, welche dem Revisionsdienst unterliegen, so muss eine Methode entwickelt werden die sicherstellt, dass die Bewertung, Änderungen oder Reparatur von Schäden nur mit Dokumenten der aktuellen Revision erfolgt.

M.A. 305 Aufzeichnung über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs

Dieser Paragraph bezieht sich auf die Aufzeichnungen, welche gemacht werden müssen um die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit zu dokumentieren.

Tabelle 3.8 Paragraph M.A. 305 – Aufzeichnung über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 305 a	Nach Beendigung von Instandhaltungsarbeiten muss die zugehörige Freigabebescheinigung (CRS) nach M.A. 801 in die Unterlagen über die AdL eingefügt werden.	M.A. 801
b 1 - 2	Die Aufzeichnungen über die AdL müssen bestehen aus: dem Luftfahrzeug-Bordbuch, den Motorbetriebshandbüchern, den Betriebstagebüchern, den Betriebsblättern für Komponenten mit Lebensdauerbegrenzungen sowie, wenn von M.A.306 für die gewerbsmäßige Beförderung oder vom Mitgliedstaat für eine andere gewerbliche Tätigkeit als die gewerbsmäßige Beförderung gefordert, dem technischen Bordbuch des Betreibers.“	
c	Im Luftfahrzeug-Bordbuch muss eingetragen werden: das Luftfahrzeugmuster und das Kennzeichen, das Datum zusammen mit der Gesamtflugzeit, den Flugzyklen und den Landungen.	
d 1 - 6	Die Aufzeichnungen über die AdL des Luftfahrzeugs müssen folgende Angaben enthalten: den gültigen Stand der LTA's oder von der Behörde erlassenen Maßnahmen, den gültigen Stand der Änderung und Reparaturen, den gültigen Stand der Einhaltung des Instandhaltungsprogramms, den gültigen Stand der Komponenten mit Lebensdauerbegrenzungen, den Wägebericht, die Liste zurückgestellter Instandhaltungsarbeiten (HIL).	
e 1 - 4	In das Motorbetriebstagebuch, das Betriebsblatt für die Motorbaugruppe sowie bei Komponenten mit Lebensdauerbegrenzung müssen bestimmte, relevante Angaben zusätzlich zur Freigabebescheinigung aufgenommen werden.	
f	Die gemäß M.A. Unterabschnitt G verantwortliche Person für die Führung der AdL muss die angegebenen Aufzeichnungen kontrollieren und ggf. der zuständigen Behörde vorlegen	M.A. UA G
g	Alle Aufzeichnungen zur AdL müssen klar und genau sein. Die Korrektur von Einträgen muss in einer Weise erfolgen, die den Originaleintrag deutlich erkennen lässt.	
h	Es ist vom Eigentümer oder Betreiber sicherzustellen, dass ein System eingerichtet ist folgende Aufzeichnungen, für eine jeweils vorgeschriebene Zeit aufzubewahren: sämtliche Instandhaltungsaufzeichnungen, Gesamtzeit und Gesamtflüge aller lebensdauerbegrenzten Komponenten, den gültigen Stand der Einhaltung des Instandhaltungsprogramms, den gültigen Stand der anzuwendenden LTA's, Einzelheiten aktueller Änderungen und Reparaturen am Luftfahrzeug oder dessen Komponenten.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.8 von folgenden Änderungen betroffen:

- Buchstabe (b), geändert durch **EG-1056 2008**

Generell gilt nach **EASA-19/RM 2003** als akzeptable Form die Aufzeichnung in Papierform, in Form einer Computerdatenbank oder einer Kombination aus beiden. Eine Aufzeichnung mittels „Microfilm“ oder „Compact Disk“ ist ebenso akzeptabel. Alle Aufzeichnungen sollten während des gesamten Aufbewahrungszeitraums leserlich sein. Bei der Benutzung von Computersystem ist mindestens alle 24 Stunden eine Sicherungskopie zu erstellen. Außerdem muss jede Zugriffsmöglichkeit auf die Datenbank für nichtberechtigte Personen gesperrt sein.

Alle Aufzeichnungen, welche die AdL betreffen sollten geschützt vor Wasser, Feuer und Rauch aufbewahrt werden. Sicherungskopien von Computersystem sollten nicht an dem Ort aufbewahrt werden an dem sich das aktuelle Computersystem befindet. Das soll vermeiden, dass Computersystem und Sicherungskopie gleichzeitig durch lokale Einflüsse zerstört oder beschädigt werden.

Tabelle 3.8. Buchstabe (a) bis (c) sind eindeutig formuliert und beziehen sich auf Standardverfahren in der Luftfahrt, weshalb sie nicht näher interpretiert werden müssen.

Mit Buchstabe (d) wird Bezug auf die vom Betreiber oder der CAMO gesteuerten Instandhaltungstätigkeiten genommen. Es muss für jedes Luftfahrzeug eine jeweils gültige Darstellung über den Stand der LTA's, der Änderungen und Reparaturen, der Einhaltung des Instandhaltungsprogramms und der Komponenten mit Lebensdauerbegrenzung geben. Darüber hinaus sind der Wägebericht und die Liste aufgeschobener Instandhaltungsarbeiten (HIL) in die Aufzeichnungen über die AdL einzubeziehen.

Nach **EASA-19/RM 2003** werden für die einzelnen Aufzeichnungen folgende Hinweise gegeben:

Stand der LTA's:

Diese Aufzeichnung sollte alle auf das Luftfahrzeug zutreffenden LTA's mit Revision oder Änderung aufzeigen. Für jede LTA sollte die Durchführung mit Flugstunden und Flugzyklen angegeben werden. Bei LTA's mit wiederkehrendem Intervall sollte nur die letzte Durchführung aufgezeichnet werden. Bei mehrteiligen LTA's sollte außerdem dargestellt werden welcher Teil durchgeführt wurde.

Stand der Änderungen und Reparaturen:

Diese Aufzeichnung umfasst alle durchgeführten Änderungen oder Reparaturen an einem Luftfahrzeug oder einer Komponente. Aus ihnen muss hervorgehen, welche Arbeiten durchgeführt wurden und anhand welcher Unterlagen dies geschah. Der Nachweis der verwendeten Unterlagen ist notwendig um sicherzustellen, dass alle Arbeiten entsprechend der Vorschriften zur Lufttüchtigkeit durchgeführt wurden.

Stand der Komponenten mit Lebensdauerbegrenzung:

Diese Aufzeichnung umfasst für jede Komponente mit Lebensdauerbegrenzung die Art und Dauer der Begrenzung, die Anzahl abgelaufenen Flugstunden, Flugzyklen oder Kalendertagen und die noch verbleibenden Flugstunden, Flugzyklen oder Kalendertage.

M.A. 306 Technisches Bordbuch des Betreibers

Dieser Paragraph bezieht sich auf das technische Bordbuch, welches der Beanstandungsmeldung und Abschreibung dient.

Tabelle 3.9 Paragraph M.A. 306 – Technisches Bordbuch des Betreibers nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 306 a	Im Fall der gewerbsmäßigen Beförderung und zusätzlich zu den Anforderungen aus M.A. 305 muss der Betreiber ein technisches Bordbuch führen, das für jedes Luftfahrzeug die folgenden Informationen enthält:	M.A. 305
	1 Angaben über jeden Flug die für die AdL notwendig sind,	
	2 die gültige Freigabebescheinigung (CRS) für das Luftfahrzeug,	
	3 die gültige Erklärung über den Status der Instandhaltung des Luftfahrzeugs, wenn nicht anders von der Behörde genehmigt,	
	4 alle Mängel deren Behebung zurückgestellt ist und die den Betrieb des Luftfahrzeugs beeinträchtigen,	
	5 alle erforderlichen Angaben über Vereinbarungen für die Unterstützung der Instandhaltung.	
b	Das technische Bordbuch und dessen Änderungen bedürfen der Zustimmung der Behörde.	
c	Der Betreiber muss die Aufbewahrung des Bordbuchs für mindestens 36 Monate nach dem letzten Eintrag sicherstellen.	

Das führen eines Bordbuchs ist nach Tabelle 3.9 Buchstabe (a) bei gewerbsmäßiger Beförderungen Pflicht. Es dient der Aufzeichnung von Mängeln und Schäden, welche während des Flugbetriebs aufgetreten sind. Dies können sowohl Schäden an der Struktur des Luftfahrzeugs, als auch Schäden an Flugzeugsystemen sein. Das Bordbuch dient außerdem der Aufzeichnung von durchgeführten Wartungstätigkeiten. Zusätzlich zu den Anforderungen aus Buchstabe (a) geht **EASA-19/RM 2003** näher auf den Aufbau des Bordbuchs ein. Es wird vorgeschlagen das Bordbuch in 5 Abschnitte zu unterteilen, welche folgende Informationen enthalten sollen:

- Informationen über den Betreiber (Name und Adresse), den Flugzeugtyp und die Registrierung
- Informationen über die Fälligkeit der nächstens Instandhaltungstätigkeiten und die aktuelle Freigabebescheinigung (CRS)

- Fluginformationen (Datum und Zeit von Start und Landung), gesamte Flugstunden und Flugzyklen des Luftfahrzeugs, ggf. Informationen zu Fehlern oder Schäden während des Flugbetriebs, Menge des getankten Kraftstoffs und des aufgefüllten Öls sowie die Bestätigung der Durchführung der Vorflugkontrolle.
- Informationen über zurückgestellte Beanstandungen
- Kontaktmöglichkeiten zu Wartungsbetrieben und technischer Unterstützung

Darüber hinaus sollte eine Möglichkeit geschaffen werden, um Mängel oder Schäden an Kabinen- oder Küchenausstattung getrennt von den oben genannten Beanstandungen aufzuzeichnen. Alle Änderungen am technischen Bordbuch müssen von der Behörde genehmigt werden (b). Nach dem letzten Eintrag ist das Bordbuch für mindestens 36 Monate aufzubewahren (c).

Die Aufzeichnungen können nach **EASA-19/RM 2003** in schriftlicher oder digitaler Form erfolgen. Das heißt, im Gegensatz zum Bordbuch in Papierform, können die Eintragungen auch Computergestützt erfolgen. Bei digitalen Aufzeichnungen ist jedoch sicherzustellen, dass nur autorisierte Personen Eintragungen vornehmen können.

M.A. 307 Übergabe der Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs

Dieser Paragraph regelt die Übergabe der Aufzeichnungen über die AdL eines Luftfahrzeugs, wenn dies den Eigentümer, Betreiber oder die CAMO wechselt.

Tabelle 3.10 Paragraph M.A. 307 – Übergabe der Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 307 a	Wird ein Luftfahrzeug für eine Dauer vom Eigentümer oder Betreiber an einen anderen übergeben, so muss vom Eigentümer oder Betreiber sichergestellt werden, dass auch die Aufzeichnungen über die AdL und ggf. das technische Bordbuch übergeben wird.	M.A. 305, M.A. 306
b	Wird ein Unternehmen mit der Führung der AdL beauftragt, so muss der Eigentümer sicherstellen, dass die damit in Zusammenhang stehenden Aufgaben für die Aufzeichnungen der AdL ebenfalls an das Unternehmen übergeben werden.	
c	Die für die Aufbewahrung der Unterlagen vorgeschriebenen Fristen gelten weiterhin für den neuen Eigentümer, Betreiber, oder CAMO.	

Die grundsätzliche Regelung bei einem Eigentümer-, Betreiber- oder CAMO-Wechsel in Bezug auf die Aufzeichnungen über die AdL ist in Tabelle 3.10 Buchstabe (a) festgelegt. Demnach müssen alle Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit an den neuen Eigentümer oder Betreiber bzw. die neu CAMO weitergegeben werden. Darüber hinaus

müssen nach Buchstabe (c) auch die Aufgaben für die Aufzeichnung der AdL an das neue Unternehmen übergeben werden. Die Aufbewahrungsfristen werden ebenfalls auf das neue Unternehmen übertragen und laufen dort weiter (c).

Außerdem wird mit Buchstabe (b) auf die Aufgaben zur AdL Bezug genommen. Diesen müssen bei einem Wechsel der Verantwortlichkeiten ebenfalls an den neuen Verantwortlichen übergeben werden. Damit wird sichergestellt, dass das Luftfahrzeug auch bei einem Wechsel des Besitzers oder der zuständigen CAMO in einem lufttüchtigen Zustand bleibt.

Ist der Betreiber des Luftfahrzeugs nicht der Eigentümer, sondern steht in einem Mietverhältnis mit einer dritten Person, so muss nach **EASA-19/RM 2003** auf eventuelle vertragliche Festlegungen geachtet werden. Diese können zum Beispiel beinhalten, dass alle technischen Bordbücher aufbewahrt und nach dem Ende der Mietperiode an den Eigentümer bzw. den neuen Betreiber übergeben werden müssen. Die Aufbewahrungsfrist von 36 Monaten wäre in diesem Fall aufgehoben. Wichtig ist, dass Forderungen von Paragraph M.A. 307 nicht vertraglich verletzt werden. Das heißt Aufbewahrungsfristen können ggf. verlängert, aber nicht verkürzt werden, da der Paragraph die Mindestanforderungen festsetzt.

3.4 Instandhaltungsnormen

Dieser Unterabschnitt bezieht sich auf die einzuhaltenden Normen bei der Instandhaltung von Luftfahrzeugen. Diese Normen müssen von allen nach Teil-145 genehmigten Betrieben eingehalten werden. Da gemäß der Aufgabenstellung nur auf die Anforderungen an eine CAMO gemäß Teil-M eingegangen werden soll, entfällt dieser Unterabschnitt.

3.5 Komponenten

Dieser Unterabschnitt bezieht sich auf den Einbau und die Instandhaltung von Komponenten für Luftfahrzeuge. Diese Tätigkeiten dürfen nach Paragraph M.A. 201 Buchstabe (g) bei gewerblicher Nutzung des Luftfahrzeugs nur von Betrieben, welche nach Teil-145 genehmigt sind, ausgeführt werden. Da die in Kapitel 1.5 definierte *Luftverkehrsgesellschaft* ihre Luftfahrzeuge gewerblich nutzt, ist die Instandhaltung von Komponenten durch die CAMO nicht zulässig. Der Unterabschnitt wird somit nicht näher betrachtet.

3.6 Instandhaltungsbetrieb

M.A. 601 Geltungsbereich

Dieser Paragraph regelt den Geltungsbereich für den Unterabschnitt F – *Instandhaltungsbetrieb*.

Tabelle 3.11 Paragraph M.A. 601 – Geltungsbereich nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 601	Dieser Unterabschnitt enthält die Anforderungen, die ein Betrieb für die Erteilung oder Aufrechterhaltung von Genehmigungen für die Instandhaltung von nicht in M.A.201 Buchstabe g aufgeführten Luftfahrzeugen und Komponenten erfüllen muss.	M.A.201(g)

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.11 von folgenden Änderungen betroffen:

- gesamter Paragraph neu verfasst durch **EG-1056 2008**

Die in diesem Unterabschnitt beschriebenen Anforderungen an einen *Instandhaltungsbetrieb* beziehen sich auf die Instandhaltung von Luftfahrzeugen, welche nicht in M.A. 201 Buchstabe (g) aufgeführt sind. In M.A. 201 Buchstabe (g) sind große Luftfahrzeuge und Luftfahrzeuge für die gewerbsmäßige Nutzung aufgeführt. Deren Instandhaltung wird durch selbigen Paragraphen geregelt und muss von einem, nach Teil-145 anerkannten, *Instandhaltungsbetrieb* durchgeführt werden.

Alle Luftfahrzeuge, welche nicht gewerbsmäßig genutzt werden oder eine maximale Abflugmasse von weniger als 2730kg besitzen, müssen von einem *Instandhaltungsbetrieb* nach Teil-M Unterabschnitt F instand gehalten werden. Die Anforderungen an einen solchen Betrieb werden durch die Paragraphen dieses Unterabschnitts geregelt. Da laut Aufgabenstellung nur auf die Anforderungen an eine CAMO nach Teil-M eingegangen werden soll, welche zudem ihre Luftfahrzeuge gewerblich nutzt, entfällt dieser Unterabschnitt.

3.7 Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

M.A. 701 Geltungsbereich

Dieser Paragraph regelt den Geltungsbereich für den Unterabschnitt G – *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit*.

Tabelle 3.12 Paragraph M.A. 701 – Geltungsbereich nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
-----------	--------------	----------

M.A. 701	Dieser Unterabschnitt enthält die Anforderungen, die ein Betrieb für die Erteilung oder Aufrechterhaltung von Genehmigungen zur Führung der AdL von Luftfahrzeugen erfüllen muss.
----------	---

Die in diesem Unterabschnitt beschriebenen Anforderungen beziehen sich gemäß Tabelle 3.12 auf Betriebe, welche Genehmigungen zur Führung der Aufrechterhaltung von Luftfahrzeugen erhalten oder aufrechterhalten wollen. Diese Betriebe bezeichnet man als *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (CAMO)*.

M.A. 702 Antrag

Dieser Paragraph regelt die Anträge auf Erteilung oder Änderung von Genehmigungen einer CAMO.

Tabelle 3.13 Paragraph M.A. 702 – Antrag nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 702	Ein Antrag auf Erteilung oder Änderung einer Genehmigung einer CAMO muss bei der zuständigen Behörde in einer von dieser Behörde festgelegten Form eingereicht werden.	

Die Genehmigung einer CAMO muss nach Tabelle 3.13 in einer festgelegten Form bei der Behörde beantragt werden. Darüber hinaus müssen alle Änderungen der Genehmigung einer CAMO ebenfalls bei der Behörde beantragt werden.

M.A. 703 Umfang der Genehmigung

Dieser Paragraph regelt das Genehmigungsverfahren für eine CAMO.

Tabelle 3.14 Paragraph M.A. 703 – Umfang der Genehmigung nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 703 a	Die Genehmigung wird auf der von der zuständigen Behörde auszustellenden Genehmigungsurkunde ausgewiesen.	Anlage VI
b	Im Fall der gewerbsmäßigen Beförderung muss die Genehmigung, unbeschadet Absatz (a), Teil des AOC sein.	
c	Die Arbeiten, die Bestandteil der Genehmigung sein sollen, sind in dem Handbuch des Unternehmens zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit gemäß M.A.704 anzugeben.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.14 von folgenden Änderungen betroffen:

- Buchstabe (a), geändert durch **EG-1056 2008**
- Buchstabe (c), angefügt durch **EG-1056 2008**

Die Genehmigung zur Führung einer CAMO wird nach Tabelle 3.14 Buchstabe (a) mit der Genehmigungsurkunde erteilt. Werden Luftfahrzeuge gewerbsmäßig genutzt, so muss die Genehmigung Teil des AOC sein (b). Dies bedeutet, dass der Betreiber bei gewerbsmäßiger Nutzung eine CAMO zulassen muss, was bereits bei M.A. 201 diskutiert wurde. Für die Genehmigung muss ein Betriebshandbuch, die CAME, erstellt werden (c). Inhalt des Handbuchs müssen die Tätigkeiten sein, für welche die CAMO genehmigt werden soll. Auf dieses Handbuch und zu genehmigenden Tätigkeiten wird in M.A. 704 genau eingegangen.

M.A. 704 Handbuch für die Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

Dieser Paragraph regelt die Anforderungen an das Handbuch zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit.

Tabelle 3.15 Paragraph M.A. 704 – Handbuch zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 704 a	Die CAMO muss eine CAME vorlegen, welche folgende Informationen enthält:	
1	eine vom verantwortlichen Betriebsleiter unterzeichnete Erklärung, dass der Betrieb seine Arbeiten stets in Übereinstimmung mit Teil-M und dem Handbuch ausführt,	
2	den Arbeitsumfang des Betriebes,	
3	Titel und Namen der Personen, auf die in M.A.706(a), M.A.706(c), M.A.706(d) und M.A.706(i) Bezug genommen wird,	M.A.706(a), (c), (d), (i)
4	ein Organigramm, aus dem die Verknüpfungen zwischen den Zuständigkeitsbereichen der Personen hervorgehen, auf die in M.A. 706(b) und M.A.706(c) Bezug genommen wird,	M.A.706(b) M.A.706(c)
5	eine Liste des Personals für die Prüfung der Lufttüchtigkeit gemäß M.A.707,	M.A. 707
6	eine allgemeine Beschreibung und eine Beschreibung der Einrichtungen.	
7	Verfahren, die vorschreiben, wie die CAMO die Erfüllung der Bestimmungen dieses Teils sicherstellt,	
8	die Änderungsverfahren für die CAME,	
9	die Liste genehmigter Luftfahrzeug-Instandhaltungsprogramme.	
b	Die CAME und ihre Änderungen müssen von der zuständigen Behörde genehmigt werden.	
c	Unbeschadet Buchstabe b können geringfügige Änderungen des Handbuchs indirekt auf dem Wege eines indirekten Genehmigungsverfahrens genehmigt werden.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.15 von folgenden Änderungen betroffen:

- Buchstabe (a)-3, geändert durch **EG-1056 2008**
- Buchstabe (a)-9, angefügt durch **EG-1056 2008**
- Buchstabe (c), geändert durch **EG-1056 2008**

Um von der zuständigen Behörde als CAMO genehmigt zu werden, muss nach Tabelle 3.15 Buchstabe (a) ein entsprechendes Handbuch (CAME) erstellt werden. In diesem Handbuch soll die Umsetzung der Anforderungen nach **EG-2042 2003** (Teil-M Unterabschnitt G) beschrieben werden. Nach **EASA-19/RM 2003** sollte das Handbuch in englischer Sprache verfasst und wie folgt aufgebaut sein:

- Part 0 – General organisation
- Part 1 – Continuing airworthiness procedures
- Part 2 – Quality system or organisational review
- Part 3 – Contracted maintenance, management of maintenance
- Part 4 – Airworthiness review procedures

Nach **EASA-19/RM 2003** sollte ein Verantwortlicher für den Änderungsdienst der CAME bestimmt werden. Der erste Teil der CAME sollte eine Unternehmenserklärung beinhalten, welche bestätigt, dass die CAMO zu jeder Zeit im Einklang mit der CAME arbeitet. Detaillierte Informationen dazu gibt **EASA-19/RM 2003**. Nach **EASA-013/R 2008** sollte die CAME Informationen enthalten wie die CAMO den Forderungen der CDCCL nachkommt. Unternehmen, welche neben Teil-M zusätzlich auch nach anderen Teilen anerkannt sind, können ein kombiniertes Handbuch erstellen. Weitere Informationen dazu gibt **EASA-013/R 2008**.

M.A. 705 Einrichtungen

Dieser Paragraph regelt die Anforderungen an die Räumlichkeiten für das Personal der CAMO.

Tabelle 3.16 Paragraph M.A. 705 – Einrichtungen nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 705	Die CAMO muss angemessene Räumlichkeiten an geeigneten Standorten für das in M.A.706 vorgeschriebene Personal zur Verfügung stellen.	M.A.706

Nach Tabelle 3.16 muss die CAMO für das gemäß M.A. 706 beschäftigte Personal entsprechende Räumlichkeiten zur Verfügung stellen. Auf die Personalanforderungen wird unter M.A. 706 gesondert eingegangen.

Die Räumlichkeiten sollten so angelegt sein, dass das Personal die jeweils zugeteilten Arbeiten den Anforderungen entsprechend erledigen können. Bei kleineren Unternehmen kann es ausreichend sein, wenn die Arbeiten in einem Büro ausgeführt werden. Grundsätzlich sollten jedoch für die einzelnen Bereiche (zum Beispiel: Betriebsleitung, Planung, Qualitätsmanagement, technische Aufzeichnungen) getrennte Büros vorhanden sein, um eine ruhige Arbeitsatmosphäre zu gewährleisten. (EASA-19/RM 2003)

M.A. 706 Anforderungen an das Personal

Dieser Paragraph regelt die Anforderungen an das Personal der CAMO.

Tabelle 3.17 Paragraph M.A. 706 – Anforderungen an das Personal nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 706 a	Das Unternehmen muss einen verantwortlichen Betriebsleiter ernennen, welcher mit der Ermächtigung des Unternehmens ausgestattet ist sicherzustellen, dass alle Tätigkeiten zur Führung der AdL finanziert und ausgeführt werden können.	
b	Bei gewerbsmäßiger Beförderung muss der verantwortliche Betriebsleiter nach Absatz (a) auch die Person sein, welche mit der Ermächtigung des Unternehmers ausgestattet ist sicherzustellen, dass alle Maßnahmen des Betreibers in Übereinstimmung mit den für die Ausstellung eines AOCs geforderten Bedingungen finanziert und ausgeführt werden können.	
c	Es ist eine Person oder Gruppe von Personen zu bestimmen welche dem verantwortlichen Betriebsleiter unterstellt ist und für die ständige Erfüllung der Bestimmungen dieses Unterabschnitts durch den Betrieb zuständig ist.	
d	Bei gewerbsmäßiger Beförderung muss der verantwortliche Betriebsleiter einen Fachbereichsleiter ernennen, welche nach Absatz (c) für die Führung der AdL verantwortlich ist.	
e	Der in Absatz (d) genannte Fachbereichsleiter darf nicht von einem nach Teil-145 genehmigten Betrieb angestellt sein, der von dem Betreiber unter Vertrag genommen ist, es sei denn, die zuständige Behörde stimmt dem ausdrücklich zu.	
f	Das Unternehmen muss über genügend ausreichend qualifiziertes Personal für die zu erwartenden Arbeiten verfügen.	
g	Alle Personen nach Absatz (c) und (d) müssen in der Lage sein, einschlägiges Hintergrundwissen und angemessene Erfahrung im Zusammenhang mit der AdL unter Beweis zu stellen.	
h	Die Befähigung sämtlichen Personals, das in die Führung der AdL einbezogen ist, muss schriftlich festgehalten werden.	

Noch: Tabelle 3.17 Paragraph M.A. 706 – Anforderungen an das Personal nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
-----------	--------------	----------

M.A. 706	i	Unternehmen, die Bescheinigungen über die Prüfung der Lufttüchtigkeit in Übereinstimmung mit M.A.711(a)4 und M.A.901(f) verlängern, müssen Personen benennen, die vorbehaltlich der Genehmigung der zuständigen Behörde dazu berechtigt sind.	M.A.711(a)4 M.A.901(f)
	j	Das Unternehmen hat die Titel und Namen der Personen, auf die in M.A.706(a), M.A.706(c), M.A.706(d) und M.A.706(i) Bezug genommen wird, in der CAME anzugeben und zu aktualisieren.	M.A.706(a), (c), (d), (i)

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.17 von folgenden Änderungen betroffen:

- Buchstabe (i), geändert durch **EG-1056 2008**
- Buchstabe (j), angefügt durch **EG-1056 2008**

Die CAMO muss personell strukturiert und in verschiedene Teile gegliedert sein. Die Leitung der CAMO erfolgt nach Tabelle 3.17 Buchstabe (a) durch den verantwortlichen Betriebsleiter. Er ist für die Durchführung aller Tätigkeiten zur Führung der AdL verantwortlich und muss sicherstellen dass diese durchgeführt werden können (a). Bei gewerbsmäßiger Beförderung hat er darüber hinaus sicherzustellen, dass alle Bedingungen, welche aus dem AOC resultieren, erfüllt werden (b). Bei gewerbsmäßiger Beförderung ist dem verantwortlichen Betriebsleiter ein Fachbereichsleiter unterstellt (d). Dieser ist dafür verantwortlich, dass alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit der AdL des Luftfahrzeugs gemäß den Anforderungen durchgeführt werden (c). Der Fachbereichsleiter darf parallel zu seiner Tätigkeit in der CAMO nicht in einem nach Teil-145 genehmigten Betrieb angestellt sein (e). In Ausnahmefällen kann dies nach **EASA-19/RM 2003** jedoch von der Behörde genehmigt werden. Dafür ist folgendes nachzuweisen:

- Er oder Sie ist die einzige qualifizierte Person zur Ausübung dieser Funktion und
- Er oder Sie einen geeigneten Arbeitsabstand vom Büro des Betreibers haben.

Außerdem ist dieser Paragraph nach **EASA-19/RM 2003** nur gültig, wenn es sich um einen externen Betrieb nach Teil-145 handelt. Ist der Betreiber gleichzeitig nach Teil-M und Teil-145 genehmigt, so gilt diese Einschränkung nicht. Dem Fachbereichsleiter können je nach Anzahl der Luftfahrzeuge weitere Personen zur Ausübung der Tätigkeiten unterstehen. Nach **EASA-19/RM 2003** können zur Anzahl der mindestens notwendigen Personen keine genauen Angaben gemacht werden, da dies von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich ist. Dies hängt unter anderem von folgenden Faktoren ab:

- Art und Komplexität des Luftfahrzeugs (kleine Luftfahrzeuge oder große Luftfahrzeuge)
- Zusammensetzung der Flotte (nur Flugzeuge desselben Typs oder unterschiedliche Typen)
- Alter des Luftfahrzeugs (jung oder alt)
- Art des Flugbetriebs (Linienflugbetrieb oder Charterflugbetrieb)

Es muss jedoch genügend qualifiziertes Personal vorhanden sein, um alle Arbeiten im Zusammenhang mit der AdL durchführen zu können (f). Für die Genehmigung des vorhandenen Personals sollte nach **EASA-19/RM 2003** ein Vergleich zwischen benötigten Mannstunden und mit dem derzeitigen Personal der CAMO maximal möglichen Mannstunden erfolgen. Für die Zusammenstellung der benötigten Mannstunden muss eine Analyse der durchzuführenden Arbeiten hinsichtlich des Zeitaufwands und der notwendigen Qualifikation gemacht werden. Das Personal der CAMO muss hinsichtlich dieser Aufstellung qualifiziert und ausreichend vorhanden sein (g).

Um Aufgaben innerhalb der CAMO wahrzunehmen sollte das Personal folgende Erfahrungen bzw. Voraussetzungen haben:

- Praktische Erfahrungen und Fachwissen in Bezug auf Sicherheitsstandards in der Luftfahrt und sicheren Flugbetrieb nach **EASA-19/RM 2003**
- Umfangreiches Wissen über Einschränkungen und Abläufe im Flugbetrieb nach **EASA-19/RM 2003**
- Umfangreiches Wissen über Anforderungen aus dem AOC nach **EASA-19/RM 2003**
- Kenntnis der Betriebshandbücher des Betreibers nach **EASA-19/RM 2003**
- Kenntnis des Qualitätssicherungssystem nach **EASA-19/RM 2003**
- 5 Jahre Berufserfahrung mit mindestens 2 Jahren in der Luftfahrtindustrie in entsprechender Position nach **EASA-19/RM 2003**
- Einschlägiger Ingenieursabschluss oder Qualifikation als Flugzeugmechaniker mit zusätzlicher Ausbildung (muss von der Behörde genehmigt werden) oder zusätzlich zu den oben genannten 5 Jahren, weitere 5 Jahre Berufserfahrung im Bereich Flugzeuginstandhaltung oder AdL von Luftfahrzeugen nach **EASA-013/R 2008**
- Vollständige Kenntnis der CAME nach **EASA-013/R 2008**
- Einschlägige, typenspezifische Kenntnisse über den/die Luftfahrzeugtyp(en) des Betreibers durch einen Lehrgang (mindestens Niveau 1 „General Familiarisation“ nach Teil-66 Anhang III) nach **EASA-013/R 2008**
- Schulungen über Sicherheitsbestimmungen in Bezug auf Treibstofftanks (fuel tank safety) sowie Inspektionsnormen nach **EASA-001/R 2007**
- Kenntnis der Wartungstätigkeiten nach **EASA-013/R 2008**
- Kenntnis über anzuwendende Verordnungen nach **EASA-013/R 2008**

Anzahl und Qualifikation des Personals der CAMO muss nach Buchstabe (f) in der CAME festgehalten werden und wird somit durch die Behörde genehmigt. Änderungen im Personalstand müssen der Behörde gemeldet, von dieser genehmigt und in der CAME entsprechend geändert werden (j).

Personal das die Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit in der CAMO verlängert, muss gegenüber der Behörde dazu ernannt und von dieser genehmigt sein (i). Dieses

Personal muss ebenfalls in der CAME festgehalten und bei Personaländerungen entsprechend in der CAME geändert werden (j).

M.A. 707 Personal für die Prüfung der Lufttüchtigkeit

Dieser Paragraph regelt die Anforderungen an das Personal zu Prüfung der Lufttüchtigkeit.

Tabelle 3.18 Paragraph M.A. 707 – Personal für die Prüfung der Lufttüchtigkeit nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 707 a	Um für die Prüfung der Lufttüchtigkeit anerkannt zu sein, muss die CAMO geeignetes Personal beschäftigen.	M.A. UA I
1	Für alle Luftfahrzeuge, die für die gewerbsmäßige Beförderung genutzt werden oder eine höchstzulässigen Startmasse von mehr als 2 730 kg besitzen, außer Ballone, muss dieses Personal:	
a	wenigstens fünf Jahre Erfahrung in der AdL erworben haben,	
b	eine einschlägige Lizenz nach Teil-66 oder einen luftfahrttechnischen Abschluss oder gleichwertiges besitzen,	Teil-66
c	eine Ausbildung in der luftfahrttechnischen Instandhaltung erhalten haben,	
d	eine Position innerhalb eines anerkannten Betriebs mit einschlägigen Verantwortlichkeiten einnehmen.	
e	Unbeschadet der Punkte a bis d kann die in M.A.707(a)1b angegebene Anforderung durch fünf Jahre Erfahrung in der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit ersetzt werden, die zusätzlich zu den bereits nach M.A.707(a)1a geforderten vorliegen müssen.	M.A.707(a)1 M.A.707(a)
2	Für Luftfahrzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse von bis zu 2 730 kg, die nicht für die gewerbsmäßige Beförderung genutzt werden, und für Ballone muss dieses Personal: ...	
b	Personal für die Prüfung der Lufttüchtigkeit muss zunächst eine Prüfung der Lufttüchtigkeit unter Aufsicht absolvieren. Nach zufriedenstellender Absolvierung und formaler Bestätigung durch die Behörde, kann die CAMO das Personal einsetzen.	
c	Das Unternehmen muss sicherstellen, dass Personal zur Prüfung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen nachweisen kann, dass es neuere einschlägige Erfahrung in der Führung der AdL besitzt.	
d	Personal zur Prüfung der Lufttüchtigkeit muss dadurch erkennbar sein, dass jede einzelne Person in der CAME zusammen mit ihrer Erlaubnis zur Prüfung der Lufttüchtigkeit aufgelistet ist.	
e	Das Unternehmen muss Aufzeichnungen über das Personal zur Prüfung der Lufttüchtigkeit führen, um die Qualifikationen und Schulungen nachzuweisen. Diese Aufzeichnungen müssen für einen Zeitraum von 2 Jahren, nachdem das Personal das Unternehmen verlassen hat, aufbewahrt werden.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.18 von folgenden Änderungen betroffen:

- Buchstabe (a), geändert durch **EG-1056 2008**
- Buchstabe (b), angefügt durch **EG-1056 2008**

Im Sinne der Rahmenbedingungen aus Kapitel 1.5 sind folgende Teile dieses Paragraphen nicht zutreffend:

- Buchstabe (a)-2, da die Fluggesellschaft große Luftfahrzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse von über 2730kg betreibt.

Die Anforderungen an das Personal zur Prüfung der Lufttüchtigkeit müssen nur erfüllt werden, wenn die CAMO für die Prüfung der Lufttüchtigkeit genehmigt sein soll. Diese Genehmigung ist fakultativ und unabhängig von Genehmigung der allgemeinen CAMO.

Für die Erteilung der Genehmigung muss die CAMO nach Tabelle 3.18 Buchstabe (a) geeignetes Personal beschäftigen. Dieses muss für die in Kapitel 1.5 definierte *Luftverkehrsgesellschaft* die in Buchstabe (a)-1 aufgeführten Anforderungen erfüllen.

In **EASA-013/R 2008** wird deutlich konkreter auf die Anforderungen eingegangen. Demnach muss Personal zur Prüfung der Lufttüchtigkeit folgende Qualifikationen und Voraussetzungen nachweisen können:

- Mindestens 5 Jahre Erfahrungen in der AdL von Luftfahrzeugen (angemessene Kombination aus Erfahrung in der Instandhaltung von Luftfahrzeugen und/oder Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit und/oder Überwachung dieser Arbeiten).
- Einschlägige Lizenz nach Teil-66 (Lizenz der Kategorie B oder C für das Luftfahrzeugmuster nach Teil-66 Anhang III) oder zusätzlich zu (a) weitere 5 Jahre Erfahrungen in der AdL von Luftfahrzeugen.
- Einschlägiger Ingenieursabschluss oder Qualifikation als Flugzeugmechaniker mit zusätzlicher Ausbildung (muss von der Behörde genehmigt werden) oder zusätzlich zu den oben genannten 5 Jahren, weitere 5 Jahre Berufserfahrung im Bereich Flugzeuginstandhaltung oder AdL von Luftfahrzeugen.
- Position im Unternehmen ohne Einfluss auf die Führung der AdL des Luftfahrzeugs oder mit umfassender Befugnis für die Führung der AdL für das komplette Luftfahrzeug.

Für den letzten Anforderungspunkt bieten sich mehrere alternative Umsetzungsmöglichkeiten an. Die geforderte Unabhängigkeit von der Führung der AdL kann demnach u.a. wie folgt erreicht werden. Eine Person kann die Befugnis zur Prüfung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen erhalten, bei denen sie keinen Einfluss auf die Führung der AdL hatte. Trotzdem kann die Person Tätigkeiten zur AdL von anderen Luftfahrzeugen ausüben, darf diese Luftfahrzeuge jedoch anschließend nicht mehr Prüfen. Eine zweite Möglichkeit können Unternehmen

wahrnehmen, welche neben Teil-M, auch nach Teil-145 anerkannt sind. Diese Unternehmen können Wartungspersonal zur Prüfung der Lufttüchtigkeit zulassen, solange das Personal nicht in die Führung der AdL des Luftfahrzeugs involviert ist. Zudem sollte das Personal nicht an der Freigabe des Luftfahrzeugs beteiligt gewesen sein, um bei der Prüfung mögliche Interessenskonflikte ausschließen zu können. Im Gegensatz dazu kann die umfassende Befugnis zur Führung der AdL u.a. durch die folgenden Möglichkeiten gewährleistet werden. Die Person darf nur Luftfahrzeuge prüfen, bei denen sie für die gesamte Führung der AdL verantwortlich war. Bei Ein-Mann-Unternehmen ist dies ebenfalls gewährleistet, da die Person alle Verantwortlichkeiten der CAMO besitzt. (**EASA-013/R 2008**)

Um zur Prüfung der Lufttüchtigkeit zugelassen zu werden, muss die entsprechende Person zunächst eine Prüfung der Lufttüchtigkeit unter Aufsicht absolvieren (b). Nach **EASA-013/R 2008** erfolgt diese Prüfung in der Regel unter Aufsicht der Behörde. Sollte das Unternehmen bereits Personal zur Prüfung der Lufttüchtigkeit beschäftigen, so kann dieses Personal die Aufsicht anstelle der Behörde führen. Dies muss jedoch von der Behörde genehmigt und nach einem anerkannten Verfahren durchgeführt werden. Nach erfolgreicher Anerkennung durch die Behörde, als Personal zur Prüfung der Lufttüchtigkeit, müssen die entsprechenden Personen in die CAME eingetragen werden (d).

Damit die Zulassung zur Prüfung der Lufttüchtigkeit ihre Gültigkeit behält, muss das entsprechende Personal neuere einschlägige Erfahrungen nachweisen können (c). Nach **EASA-013/R 2008** ist dies gegeben, wenn die Person:

- jeweils in den letzten 2 Jahren mindestens 6 Monate Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Führung der AdL eines Luftfahrzeugs ausgeübt hat, oder
- in den letzten 12 Monaten mindestens eine Prüfung der Lufttüchtigkeit an einem Luftfahrzeug durchgeführt hat

Zum Nachweis der Qualifikationen und Schulungen, muss die CAMO Aufzeichnungen über das beschäftigte Personal zur Prüfung der Lufttüchtigkeit führen (e). Diese Aufzeichnungen müssen bis mindestens 2 Jahre nach dem Ausscheiden des Mitarbeiters aus dem Unternehmen aufbewahrt werden. Die Mindestanforderung an die Aufzeichnungen ist in **EASA-013/R 2008** dargelegt.

M.A. 708 Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

Dieser Paragraph regelt die Aufgaben, welche zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit durchgeführt werden müssen.

Tabelle 3.19 Paragraph M.A. 708 – Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz	
M.A. 708	a	Die Führung der AdL muss nach den Vorschriften von M.A. Unterabschnitt C erfolgen.	M.A. UA C
	b	Für jedes verwaltete Luftfahrzeug muss die CAMO:	
	1	ein Instandhaltungsprogramm für das betreffende Luftfahrzeug einschließlich aller anzuwendenden Zuverlässigkeitsprogramme entwickeln und überwachen,	M.A. 302(a)
	2	das Instandhaltungsprogramm für das Luftfahrzeug und seine Änderungen der zuständigen Behörde zur Genehmigung vorlegen, sofern nicht Gegenstand eines indirekten Genehmigungsverfahrens gemäß M.A.302(c),	M.A.302(c),
	3	die Genehmigung von Änderungen und Reparaturen verwalten,	M.A. 304
	4	sicherstellen, dass die gesamte Instandhaltung in Übereinstimmung mit dem genehmigten Instandhaltungsprogramm durchgeführt und in Übereinstimmung mit M.A. Unterabschnitt H freigegeben wurde,	M.A UA H M.A. 302(a)
	5	sicherstellen, dass alle anzuwendenden LTA's und betrieblichen Anweisungen mit Auswirkung auf die AdL angewendet werden,	M.A. 303
	6	sicherstellen, dass alle Mängel, die im Verlauf der Instandhaltung entdeckt oder mitgeteilt worden sind, von einem entsprechenden genehmigten Instandhaltungsbetrieb behoben werden,	
	7	sicherstellen, dass das Luftfahrzeug zu einem einschlägig genehmigten Instandhaltungsbetrieb verbracht wird, sofern erforderlich,	M.A. 201
	8	die planmäßige Instandhaltung, die Anwendung von LTAs, den Austausch von lebensdauerbegrenzten Teilen und die Inspektion von Komponenten koordinieren, um sicherzustellen, dass die Arbeiten einwandfrei durchgeführt werden,	
	9	Aufzeichnungen über die AdL und/oder das technische Bordbuch des Betreibers verwalten und archivieren.	M.A. 306
	10	sicherstellen, dass der Wägebericht den aktuellen Zustand des Luftfahrzeugs wiedergibt.	
	c	Im Fall der gewerbsmäßigen Beförderung, muss der Betreiber einen schriftlichen Instandhaltungsvertrag zwischen einem gemäß Teil-145 genehmigten Instandhaltungsbetrieb abschließen um sicherzustellen, dass alle Instandhaltungstätigkeiten nach Teil-145 durchgeführt werden. Dabei müssen u.a. Qualitätssicherungsmaßnahmen gemäß M.A.712(b) festgelegt werden. Der Luftfahrzeugstandort, die planmäßige „Line Maintenance“ und die Instandhaltungsverträge für die Motoren müssen mit allen Änderungen von der zuständigen Behörde genehmigt werden. Jedoch darf:	M.A. 201 M.A. 712(b)
	1	für ein Luftfahrzeug, bei dem nicht planmäßige „Line Maintenance“ erforderlich ist, der Vertrag die Form von einzelnen Arbeitsaufträgen haben, die an den Instandhaltungsbetrieb gemäß Teil-145 vergeben werden,	
	2	für die Instandhaltung von Komponenten, einschließlich Motoreninstandhaltung, der in Absatz (c) genannte Vertrag die Form von einzelnen Arbeitsaufträgen haben, die an den Instandhaltungsbetrieb gemäß Teil-145 vergeben werden.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.19 von folgenden Änderungen betroffen:

- Buchstabe (b)-2, geändert durch **EG-1056 2008**

Dieser Paragraph steht in enger Verbindung mit M.A. Unterabschnitt C – Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit. Die Vorschriften dieses Unterabschnitts sind nach Tabelle 3.19 Buchstabe (a) bei der Führung der AdL zu befolgen. Für jedes Luftfahrzeug müssen die unter Buchstabe (b) aufgezählten Tätigkeiten durchgeführt werden. Auf einige wurde bereits in den Vorrangegangenen Unterabschnitten eingegangen, diese sind mit einer Referenz versehen und werden an dieser Stelle nicht interpretiert. Auf alle nicht oder im Sinne dieses Paragraphen nicht vollständig interpretierten Forderungen wird im Folgenden eingegangen.

Sollten Änderungen oder Reparaturen am Luftfahrzeug erfolgen, so sind die entsprechenden Genehmigungen aufzubewahren und als Teil der Unterlagen zur Führung der AdL zu führen (b)-3. Dies dient dem Nachweis, dass alle Veränderungen am Luftfahrzeug gemäß den geltenden Vorschriften durchgeführt worden sind. Außerdem ist sicherzustellen, dass alle Instandhaltungstätigkeiten komplett durchgeführt und das Luftfahrzeug anschließend freigegeben wurde (b)-4. Die Kontrolle kann zum Beispiel im Anschluss an die Instandhaltungstätigkeiten anhand der Instandhaltungsunterlagen erfolgen. Die Unterlagen werden vom durchführenden Teil-145 Betrieb ausgefüllt und der CAMO nach erfolgter Instandhaltung übergeben.

Die Prüfung muss in zweierlei Hinsicht durchgeführt werden. Zum einen ist sicherzustellen, dass die beauftragten Wartungstätigkeiten vom *Instandhaltungsbetrieb* vollständig durchgeführt wurden. Nach M.A. 201 ist der Teil-145 Betrieb für die Durchführung der Instandhaltungstätigkeiten verantwortlich. Der *Instandhaltungsbetrieb* kann jedoch nur die Arbeiten durchführen für welche zuvor seitens der CAMO beauftragt wurden. Deshalb muss zum anderen geprüft werden, ob gemäß dem Instandhaltungsprogramm alle fälligen Arbeiten durchgeführt wurden. Darüber hinaus ist zu prüfen, dass alle zutreffenden LTA's durchgeführt und nicht zwingend durchzuführende Änderungen oder Inspektionen analysiert und bewertet wurden. Diese Verantwortung obliegt nach M.A. 301 der CAMO. Insbesondere um den Anforderungen von M.A. 201 gerecht zu werden ist eine Prüfung der Unterlagen auf vollständige Durchführung der Instandhaltungstätigkeiten notwendig.

Um dem Auftreten von Problemen und Missverständnissen zwischen CAMO und *Instandhaltungsbetrieb* vorzubeugen, müssen alle Instandhaltungstätigkeiten von der CAMO koordiniert werden (b)-8. Dies dient auch der Sicherstellung der einwandfreien Durchführung. Sollten während der Instandhaltungstätigkeiten Mängel oder Schäden festgestellt werden, so müssen diese von einem *Instandhaltungsbetrieb* mit entsprechender Genehmigung behoben werden (b)-6. Die Behebung kann nach einer Begutachtung gemäß M.A. 303 zurückgestellt werden, wenn die entsprechenden Unterlagen dies zulassen. Es ist jedoch von der CAMO zu gewährleisten dass die Behebung innerhalb der festgestellten Frist stattfindet und von einem *Instandhaltungsbetrieb* mit entsprechender Genehmigung durchgeführt wird.

Außerdem hat die CAMO sicherzustellen, dass der Wägebericht den aktuellen Zustand des Luftfahrzeugs wiedergibt (b)-10. Dies bedeutet, dass die CAMO dafür verantwortlich ist zum Beispiel nach Instandhaltungstätigkeiten, welche das Gewicht oder den Schwerpunkt des Luftfahrzeugs maßgeblich verändern, die Erstellung eines neuen Wägeberichts zu veranlassen.

Da die im Kapitel 1.5 definierte *Luftverkehrsgesellschaft* mit ihren Luftfahrzeugen eine gewerbsmäßige Beförderung durchführt, muss die CAMO einen Vertrag mit einem *Instandhaltungsbetrieb* nach Teil-145 abschließen (c). Dies dient der Sicherstellung, dass alle Instandhaltungstätigkeiten von einem nach Teil-145 zugelassenen Betrieb durchgeführt werden, wie in M.A. 201 vorgeschrieben.

Um die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs zu gewährleisten müssen Qualitätssicherungsmaßnahmen gemäß M.A.712 Buchstabe (b) festgelegt werden. Die Festlegung der Maßnahmen, auf welche in dem entsprechenden Paragraphen näher eingegangen wird, obliegt der CAMO. Sie sind Teil des Vertrags mit dem *Instandhaltungsbetrieb*, welcher somit zu deren Einhaltung verpflichtet ist. Sollte es Änderungen in den Verträgen geben, so müssen diese von der Behörde genehmigt werden. Dies gilt sowohl für Instandhaltung im Sinne der planmäßigen „Line Maintenance“ als auch für Motoreninstandhaltung. Ausnahmen bilden die ungeplante „Line Maintenance“ nach Buchstabe (c)-1 und die Instandhaltung von Komponenten, einschließlich Motoren nach Buchstabe (c)-2. Bei diesen Ausnahmen gelten auch einzelne Arbeitsaufträge als Vertrag, ohne dass sich die CAMO mittels eines umfangreichen Vertrages für eine bestimmte Zeit an den *Instandhaltungsbetrieb* binden muss. Diese Ausnahmen können nach **EASA-013/R 2008** nur so lange von CAMO genutzt werden, wie die Behörde der Ansicht ist, dass die beauftragten Instandhaltungstätigkeiten in Bezug auf Größe und Komplexität, über einzelne Arbeitsaufträge vergeben werden können. In jedem Fall ist sicherzustellen, dass alle Instandhaltungstätigkeiten von einem nach Teil-145 anerkannten Betrieb durchgeführt werden.

M.A. 709 Dokumentation

Dieser Paragraph regelt die Verantwortlichkeiten in Bezug auf die Dokumentation zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit.

Tabelle 3.20 Paragraph M.A. 709 – Dokumentation nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 709 a	Die genehmigte CAMO muss bei der Durchführung der Aufgaben zur AdL die geltenden anzuwendenden Instandhaltungsunterlagen gemäß M.A.401 führen und benutzen.	M.A.401
b	Für Luftfahrzeuge, die nicht für die gewerbsmäßige Beförderung genutzt werden, kann die CAMO ‚Baseline‘- und/oder ‚Generic‘-Instandhaltungsprogramme aufstellen.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.20 von folgenden Änderungen betroffen:

- gesamter Paragraph neu verfasst durch **EG-1056 2008**

Im Sinne der Rahmenbedingungen aus Kapitel 1.5 sind folgende Teile dieses Paragraphen nicht zutreffend:

- Buchstabe (b), da die *Luftverkehrsgesellschaft* gewerbsmäßige Beförderung betreibt

Die CAMO muss nach Tabelle 3.20 Buchstabe (a) sicherstellen, dass für die Aufgaben zur AdL die geltenden anzuwendenden Instandhaltungsunterlagen benutzt werden. Nach **EASA-013/R 2008** ist die CAMO grundsätzlich für die Aktualität der Unterlagen verantwortlich, wenn diese von einem anderen Unternehmen bereitgestellt werden. Vertragliche Bedingungen, welche die Verantwortlichkeit auf das bereitstellende Unternehmen übertragen, können diese Verantwortung einschränken. Trotzdem sollte die CAMO ein Verfahren entwickeln, welches den Anforderungen von Buchstabe (a) gerecht wird.

M.A. 710 Prüfung der Lufttüchtigkeit

Dieser Paragraph regelt die Aufgaben, welche bei der Prüfung der Lufttüchtigkeit durchgeführt werden müssen.

Tabelle 3.21 Paragraph M.A. 710 – Prüfung der Lufttüchtigkeit nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 710 a	Um der Anforderung an eine Prüfung der Lufttüchtigkeit gemäß M.A.902 gerecht zu werden, muss die anerkannte CAMO eine vollständige dokumentierte Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen durchführen, um sich zu überzeugen, dass	M.A.902
1	die Flugstunden und die zugehörigen Flüge für die Zelle, den Motor und den Propeller ordnungsgemäß aufgezeichnet wurden,	
2	das Flughandbuch für die Luftfahrzeugkonfiguration Gültigkeit hat und auf dem neuesten Stand ist,	
3	sämtliche für das Luftfahrzeug fällige Instandhaltung gemäß genehmigten Instandhaltungsprogramm durchgeführt wurde	

Noch: Tabelle 3.21 Paragraph M.A. 710 – Prüfung der Lufttüchtigkeit nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 710	4 alle bekannten Mängel behoben oder, wenn zutreffend, auf eine festgelegte Weise gemeldet wurden,	
	5 alle anzuwendenden LTA's durchgeführt und ordnungsgemäß aufgezeichnet wurden,	
	6 alle Änderungen und Reparaturen, die an dem Luftfahrzeug durchgeführt worden sind, aufgezeichnet und gemäß Teil-21 genehmigt sind,	Teil-21
	7 alle in das Luftfahrzeug eingebauten lebensdauerbegrenzten Komponenten ordnungsgemäß gekennzeichnet und erfasst wurden und ihre genehmigte Lebensdauer nicht überschritten haben,	
	8 alle Instandhaltungsarbeiten in Übereinstimmung mit diesem Teil freigegeben wurden,	
	9 der laufende Wägebericht die Konfiguration des Luftfahrzeugs wiedergibt und gültig ist,	
	10 das Luftfahrzeug dem neuesten von der Agentur genehmigten Änderungsstand seines Muster entspricht.	
b	Das anerkannte Lufttüchtigkeitspersonal der CAMO muss eine physikalische Prüfung des Luftfahrzeugs durchführen. Nicht nach Teil-66 qualifiziertes Lufttüchtigkeitspersonal muss dabei von qualifiziertem Personal unterstützt werden.	
c	Durch die physikalische Prüfung am Luftfahrzeug muss das Lufttüchtigkeitsprüfpersonal sicherstellen, dass:	
	1 alle erforderlichen Markierungen und Hinweisschilder ordnungsgemäß angebracht sind,	
	2 das Luftfahrzeug seinem genehmigten Flughandbuch entspricht,	
	3 die Luftfahrzeugkonfiguration mit der genehmigten Dokumentation übereinstimmt,	
	4 kein offensichtlicher Mangel festgestellt werden kann, der nicht gemäß M.A.404 aufgezeigt wurde,	M.A.404
	5 keine Nichtübereinstimmungen zwischen dem Luftfahrzeug und der gemäß Absatz (a) dokumentierten Prüfung der Aufzeichnungen festgestellt werden können.	
d	Abweichend von M.A.902(a) kann die Lufttüchtigkeitsprüfung um maximal neunzig Tagen ohne Beeinträchtigung der Kontinuität des Prüfungsverlaufs vorgezogen werden, so dass die Begehung während einer Instandhaltungskontrolle stattfinden kann.	M.A. 902
e	Wurde die Prüfung der Lufttüchtigkeit ordnungsgemäß durchgeführt so wird eine Bescheinigung (EASA Formular 15b) oder eine Empfehlung nach M.A.902 vom Lufttüchtigkeitspersonal ausgestellt.	M.A. 902
f	Eine Kopie der für ein Luftfahrzeug ausgestellten oder verlängerten Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit muss innerhalb von zehn Tagen an den Mitgliedstaat gesandt werden, in dem das Luftfahrzeug eingetragen ist.	
g	Aufgaben im Rahmen der Prüfung der Lufttüchtigkeit dürfen nicht an Unterauftragnehmer vergeben werden.	
h	Die zuständige Behörde ist von einem nicht eindeutigen Ergebnis der Prüfung der Lufttüchtigkeit zu informieren.	

In regelmäßigen Abständen muss durch eine Prüfung sichergestellt werden, dass sich ein Luftfahrzeug weiterhin in einem lufttüchtigen Zustand befindet. Diese Prüfung wird als Prüfung der Lufttüchtigkeit bezeichnet. Eine CAMO kann diese Prüfung nur ausführen, wenn sie entsprechend anerkannt ist. Die Zulassung erfolgt nach Teil-M Unterabschnitt I. Eine CAMO, welche für die Prüfung der Lufttüchtigkeit anerkannt ist, wird auch also CAMO+ bezeichnet. Sollte eine CAMO dafür nicht anerkannt sein, so muss die Prüfung durch die zuständige nationale Behörde erfolgen.

Die Prüfung der Lufttüchtigkeit teilt sich in 2 Bereiche, die Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen und die physikalische Prüfung am Luftfahrzeug.

Eine vollständige Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen beinhaltet nach **EASA-19/RM 2003** die Kontrolle der folgenden Dokumente auf Vorhandensein, Aktualität und Vollständigkeit. Die entsprechenden Referenzen zu den Forderungen aus Tabelle 3.12 sind ggf. vermerkt.

- Zulassungsunterlagen nach Buchstabe
- Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit nach Buchstabe (a)-3 und Buchstabe (a)-8
- Technisches Bordbuch des Betreibers nach Buchstabe (a)-1 und Buchstabe (a)-4
- Liste der zurückgestellten Beanstandungen, MEL und CDL
- Flughandbuch inklusive Flugzeugkonfiguration nach Buchstabe (a)-2
- Instandhaltungsprogramm des Luftfahrzeugs nach Buchstabe (a)-3
- Instandhaltungsunterlagen nach Buchstabe (a)-3
- Einschlägige Arbeitspakete nach Buchstabe (a)-3
- Status der LTA's nach Buchstabe (a)-5
- Status der Änderungen und SB's
- Genehmigungen von Änderungen und Reparaturen nach Buchstabe (a)-6
- Liste der Komponenten mit Lebensdauerbegrenzung nach Buchstabe (a)-7
- Einschlägige Bauteilzertifikate (EASA Form 1 oder vergleichbar)
- Wägebericht und Ausrüstungsliste nach Buchstabe (a)-9

Die CAMO sollte ein Verfahren in Berichtsform erstellen, anhand dessen das Personal zur Prüfung der Lufttüchtigkeiten die Übereinstimmung der Luftfahrzeugaufzeichnungen mit den Forderungen festhalten kann. Die Prüfung sollte mindestens durch eine angemessene Anzahl von Stichproben in jeder Dokumentenkategorie durchgeführt werden. (**EASA-19/RM 2003**)

Um unabhängig von den Luftfahrzeugaufzeichnungen die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs festzustellen, muss eine physikalische Prüfung nach Tabelle 3.21 Buchstabe (b) durchgeführt werden. Durch diese Prüfung wird sichergestellt, dass die unter Buchstabe (c)-1 bis (c)-5 aufgelisteten Forderungen erfüllt werden. Dies dient zum einen dazu sicherzustellen, dass das Luftfahrzeug keine Beschädigungen aufweist, welche die Lufttüchtigkeit gefährden könnten.

Zum anderen wird die Übereinstimmung zwischen Luftfahrzeug und Luftfahrzeugaufzeichnungen überprüft. Dadurch kann u.a. sichergestellt werden, dass alle Änderungen oder Reparaturen am Luftfahrzeug entsprechend dokumentiert wurden bzw. aktuelle Schäden entsprechend der Dokumente zurückgestellt wurden. Eine physikalische Prüfung kann Instandhaltungstätigkeiten wie zum Beispiel Funktionstests oder das Entfernen von Abdeckungen für visuelle Inspektionen beinhalten. Für diese Tätigkeiten muss nach **EASA-19/RM 2003** im Anschluss an die Prüfung eine Freigabebescheinigung (CRS) erstellt werden.

Die folgenden Anforderungen von Buchstabe (e) bis (h) werden zunächst nur der Vollständigkeit halber genannt und später bei der Interpretation des Unterabschnitts I näher dargelegt. In Paragraph M.A. 901a ist festgelegt, dass die Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (ARC) eine Gültigkeit von einem Jahr besitzt. Zur Erneuerung dieser Bescheinigung darf die Prüfung der Lufttüchtigkeit bis maximal 90 Tage vor Ende der Jahresfrist durchgeführt werden (d). Dies weicht von M.A. 902 ab, erlaubt jedoch die Durchführung der Prüfung während einer Instandhaltungskontrolle. Das Ablaufdatum der neuen Bescheinigung gegenüber der alten Bescheinigung erhöht sich immer um ein Jahr. Bei vorgezogener Prüfung bedeutet dies, dass nach **EASA-013/R 2008** die neue Bescheinigung eine Gültigkeit von über einem Jahr besitzt (maximal 1 Jahr und 90 Tage). Die Vergabe von einzelnen Aufgaben bei der Prüfung der Lufttüchtigkeit an Unterauftragnehmer ist nicht gestattet (g).

Nach erfolgreicher Prüfung wird vom Lufttüchtigkeitspersonal eine Bescheinigung bzw. Empfehlung nach M.A. 902 ausgestellt (e). Eine Kopie der Bescheinigung bzw. Empfehlung muss binnen 10 Tage an den Mitgliedsstaat gesendet werden, indem das Luftfahrzeug eingetragen ist (f). Ebenfalls an diesen Mitgliedsstaat sollten nach **EASA-19/RM 2003** die Dokumente über die Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnung und die physikalische Prüfung in Kopie gesendet werden. Sollte die Prüfung der Lufttüchtigkeit zu keinem eindeutigen Ergebnis führen, so ist auch in diesem die zuständige Behörde zu informieren (h).

M.A. 711 Rechte des Unternehmens

Dieser Paragraph fasst die Rechte des Unternehmens zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit zusammen.

Tabelle 3.22 Paragraph M.A. 711 – Rechte des Unternehmens nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 711 a	Ein für die Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit anerkanntes Unternehmen darf:	
1	die AdL von Luftfahrzeugen in der nicht gewerbsmäßigen Beförderung gemäß der Auflistung in seinem Genehmigungszeugnis führen,	
2	die AdL von Luftfahrzeugen in der gewerbsmäßigen Beförderung führen, wenn diese in seinem Luftverkehrsbetreiberzeugnis aufgeführt sind,	
3	die Ausführung begrenzter Aufgaben zur AdL durch ein anderes Unternehmen als Unterauftragnehmer veranlassen, das gemäß seinem Qualitätssicherungssystem arbeitet, wie im Genehmigungszeugnis angegeben,	
4	gemäß den Bedingungen von M.A.901(f) eine von der zuständigen Behörde oder von einem anderen gemäß Abschnitt A Unterabschnitt G dieses Anhangs (Teil M) genehmigter CAMO erteilte Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit verlängern.	M.A.901(f)
b	Ein genehmigtes Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, das in einem der Mitgliedstaaten eingetragen ist, kann zusätzlich anerkannt werden für die Durchführung von Prüfungen der Lufttüchtigkeit gemäß M.A.710 und:	M.A.710
1	die Erteilung der entsprechenden Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit und ihre anschließende Verlängerung gemäß den Bedingungen von M.A.901(c)2 oder M.A.901(e)2,	M.A.901(c)2 M.A.901(e)2
2	die Erteilung einer Empfehlung für die Prüfung der Lufttüchtigkeit an die zuständige Behörde des Mitgliedstaats, in dem die Eintragung erfolgte.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.22 von folgenden Änderungen betroffen:

- gesamter Paragraph neu verfasst durch **EG-1056 2008**

Im Sinne der Rahmenbedingungen aus Kapitel 1.5 sind folgende Teile dieses Paragraphen nicht zutreffend:

- Buchstabe (a)-1, da die *Luftverkehrsgesellschaft* ihre Luftfahrzeuge für die gewerbsmäßige Beförderung nutzt

Wird ein *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* von der Behörde anerkannt, so darf es die unter Tabelle 3.22 Buchstabe (a) aufgelisteten Tätigkeiten ausüben. Demnach besitzt eine *Luftverkehrsgesellschaft* mit gewerbsmäßiger Beförderung nach Kapitel 1.5. die folgenden Rechte:

- Führung der AdL aller im AOC eingetragenen Luftfahrzeuge nach Buchstabe (a)-2

- Vergabe begrenzter Aufgaben im Zusammenhang mit der AdL an Unterauftragnehmer, wenn diese als CAMO zugelassenen sind und gemäß des in ihrem AOC angegebenen Qualitätssicherungssystem arbeiten nach Buchstabe (a)-3
- Zweimalige Verlängerung der Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit um jeweils 1 Jahr nach Buchstabe (a)-4, wenn folgende Anforderungen für das Luftfahrzeug erfüllt sind:
 - Es wurde in den vorangegangenen 12 Monaten fortlaufend von der genehmigten CAMO betreut, welche die Bescheinigung verlängern will (Anforderungen von M.A. 901 Buchstabe (b) über M.A. 901 Buchstabe (f))
 - Alle Instandhaltungstätigkeiten wurden von einem nach Teil-145 genehmigtem Betrieb durchgeführt (Anforderungen von M.A. 901 Buchstabe (b) über M.A. 901 Buchstabe (f))
 - Es muss sich in einem Lufttüchtigem Zustand befinden (Anforderungen von M.A. 901 Buchstabe (k) über M.A. 901 Buchstabe (f))

Zusätzlich zu den oben genannten Rechten, kann das Unternehmen nach Buchstabe (b) zur Durchführung der Prüfung der Lufttüchtigkeit gemäß Paragraph M.A. 710 anerkannt werden. Dies beinhaltet die Erteilung der Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit und ihre anschließende Verlängerung, wenn folgende Anforderungen in Bezug auf das Luftfahrzeug nach Buchstabe (b)-1 erfüllt sind:

- Es wurde in den vorangegangenen zwölf Monaten fortlaufend von einer CAMO betreut (M.A. 901 Buchstabe (c)-2) und,
- in den vorangegangenen 12 Monaten wurde es nur von einem *Instandhaltungsbetrieb* nach Teil-145 instand gehalten (M.A. 901 Buchstabe (c)-2).

Weiterhin beinhaltet dies nach Buchstabe (b)-2 die Erteilung einer Empfehlung für die Prüfung der Lufttüchtigkeit. Diese muss bei der zuständigen Behörde des Landes, indem das Luftfahrzeug zugelassen ist, eingereicht werden.

Ist eine CAMO neben den Rechten von M.A. 711 (a) auch für die Rechte nach M.A. 711 (b) zugelassen, so bezeichnet man sie im Luftfahrtbereich als CAMO+. Wie dargelegt, besitzt diese das Recht zur Erstellung und Verlängerung von Bescheinigungen über die Prüfung der Lufttüchtigkeit bzw. die Erteilung von Empfehlungen. Dieses Recht bezieht sich nicht nur auf Luftfahrzeuge, welche von dem CAMO+ Unternehmen geführt werden. Luftfahrzeuge anderer, nach Teil-M zugelassener, Betriebe für deren Luftfahrzeugtyp das CAMO+ Unternehmen anerkannt ist, können ebenfalls geprüft werden. Dies macht auch **EASA-013/R 2008** deutlich. Dort wird darauf hingewiesen, dass es ausreichend ist, wenn das CAMO+ Unternehmen im AOC für den Flugzeugtyp anerkannt ist. Die CAMO+ muss zum Zeitpunkt der Erstellung der Bescheinigung bzw. Empfehlung nicht diesen Flugzeugtyp zum Zwecke der AdL führen. Die

unterschiedliche Verteilung der Rechte von CAMO und CAMO+ in Bezug auf das ARC werden in Bild 3.2 noch einmal zusammengefasst dargestellt.

CAMO nach Verordnung (EG) Nr. 2042/2003, M.A. 710 (a)	CAMO+ nach Verordnung (EG) Nr. 2042/2003, M.A. 710 (a)+(b)
<p>Darf das ARC <u>ihrer</u> Luftfahrzeuge zweimal um die Dauer von einem Jahr verlängern, wenn:</p> <p><i>das Luftfahrzeug seit mindestens 12 Monaten von der CAMO geführt wird, und</i></p> <p><i>alle Instandhaltungstätigkeiten am Luftfahrzeug in den letzten 12 Monaten von einem nach Teil-145 genehmigten Betrieb ausgeführt wurden.</i></p>	<p>Darf das ARC von Luftfahrzeugen ausstellen und verlängern, wenn:</p> <p><i>das Luftfahrzeug in den letzten 12 Monaten von <u>einer</u> CAMO geführt wurde, und</i></p> <p><i>alle Instandhaltungstätigkeiten am Luftfahrzeug in den letzten 12 Monaten von einem nach Teil-145 genehmigten Betrieb ausgeführt wurden, und</i></p> <p><i>das CAMO+ Unternehmen für die Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit dieses Luftfahrzeugtyps in ihrem AOC anerkannt ist.</i></p>

Bild 3.2 Vergleich zwischen CAMO und CAMO+ Unternehmen

M.A. 712 Qualitätssicherungssystem

Dieser Paragraph regelt die Anforderungen an das Qualitätssicherungssystem des Unternehmens zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit.

Tabelle 3.23 Paragraph M.A. 712 – Qualitätssicherungssystem nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 712 a	Um sicherzustellen, dass die CAMO die Forderungen dieses Unterabschnitts weiterhin erfüllt muss ein Qualitätssicherungssystem festgelegt werden. Es ist ein Leiter für die Qualitätssicherung zu ernennen, der die Übereinstimmung mit und die Angemessenheit der Verfahren überwacht. Um Korrekturmaßnahmen zu gewährleisten, muss ein Rückmeldesystem an den verantwortlichen Betriebsleiter geschaffen werden.	
b	Das Qualitätssicherungssystem dient zur Überwachung der Tätigkeiten gemäß M.A. Unterabschnitt G. Es muss mindestens die folgenden Funktionen beinhalten:	M.A. UA G
1	die Kontrolle, dass alle Tätigkeiten gemäß Unterabschnitt G in Übereinstimmung mit den genehmigten Verfahren durchgeführt werden,	
2	die Kontrolle, dass die gesamte vertraglich vereinbarte Instandhaltung vertragsgemäß durchgeführt wird,	
3	die Kontrolle der ständigen Erfüllung der Bestimmungen dieses Teils.	
c	Die Aufzeichnungen über diese Tätigkeiten müssen für wenigstens zwei Jahre aufbewahrt werden.	
d	Ist die CAMO auch in Übereinstimmung mit anderen Teilen anerkannt, so können die einzelnen Qualitätssicherungssysteme miteinander verknüpft werden.	

Noch: Tabelle 3.23 Paragraph M.A. 712 – Qualitätssicherungssystem nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 712 e	Im Fall des gewerbsmäßigen Luftverkehrs muss das Qualitätssicherungssystem gemäß M.A. Unterabschnitt G fester Bestandteil des Qualitätssicherungssystems des Betreibers sein.	M.A. UA G
f	Wenn es sich um ein kleines Unternehmen handelt, das nicht die AdL von Luftfahrzeuge führt, die für die gewerbsmäßige Beförderung genutzt werden, kann das Qualitätssicherungssystem vorbehaltlich der Genehmigung der zuständigen Behörde durch regelmäßige innerbetriebliche Prüfungen ersetzt werden.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.23 von folgenden Änderungen betroffen:

- Buchstabe (f), geändert durch **EG-1056 2008**

Im Sinne der Rahmenbedingungen aus Kapitel 1.5 sind folgende Teile dieses Paragraphen nicht zutreffend:

- Buchstabe (f), da die *Luftverkehrsgesellschaft* mehr als 5 Personen in Vollzeit für die Aufgaben zur AdL beschäftigt

Um einen Einstieg in diesen Paragraphen zu finden, soll zunächst der Begriff „Qualitätssicherung“ definiert werden. Dies sind nach **Wikipedia2008f**:

Maßnahmen die sicherstellen sollen, dass ein Produkt oder eine Dienstleistung ein festgelegtes Qualitätsniveau erreicht. Dabei geht es nach ISO 9000 nicht etwa darum, die Qualität eines Produktes zu optimieren, sondern ein vorgegebenes – also gegebenenfalls auch ein niedriges – Niveau zu halten. Das Produkt kann dabei sowohl materiell sein, als auch eine erbrachte Leistung oder eine verwendete Verfahrensweise.

Zum Begriff „Qualität“ schreibt **Wikipedia2008g**:

Nach der Norm EN ISO 9000:2005 ist Qualität der Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale Anforderungen erfüllt. Die Qualität gibt damit an, in welchem Maße ein Produkt (Ware oder Dienstleistung) den bestehenden Anforderungen entspricht. Die Benennung Qualität kann zusammen mit Adjektiven wie schlecht, gut oder ausgezeichnet verwendet werden. Inhärent bedeutet im Gegensatz zu „zugeordnet“ einer Einheit innewohnend, insbesondere als ständiges Merkmal. Damit sind objektiv messbare Merkmale wie z.B. Länge, Breite, Gewicht, Materialspezifikationen gemeint.

Als Qualitätssicherungssystem ist demnach ein Verfahren anzusehen, welches Maßnahmen beinhaltet, um sicherzustellen, dass ein Produkt den bestehenden Anforderungen entspricht. Ein solches System muss nach Tabelle 3.23 Buchstabe (a) für die CAMO festgelegt werden um die fortdauernde Übereinstimmung mit den Anforderungen nach Teil-M Unterabschnitt G zu überwachen. Als Verantwortlicher für die Erstellung und Durchführung des Qualitätssicherungssystems muss ein Leiter der Qualitätssicherung ernannt werden (a). Neben dem Qualitätssicherungssystem muss ein Rückmeldesystem eingerichtet werden (a). Dieses dient der

Kommunikation zwischen dem Leiter der Qualitätssicherung und dem verantwortlichen Betriebsleiter in Bezug auf Korrekturmaßnahmen. Solche Maßnahmen müssen durchgeführt werden, wenn durch das Qualitätssicherungssystem festgestellt wird, dass die CAMO nicht mehr in Übereinstimmung mit den Anforderungen arbeitet. Dies kann zum Beispiel der Fall sein, wenn festgeschriebene Verfahren der CAMO nicht oder nicht mehr vollständig durchgeführt werden.

Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass es zu den Pflichten jedes Mitarbeiters zählt, jegliche Probleme in Bezug auf die Verfahren der CAMO zu melden. Hierfür sollte ein internes System zur Meldung besonderer Ereignisse eingerichtet werden. Außerdem sollte die CAMO alle Verfahren oder Änderungen von Verfahren überprüfen und für gültig erklären, bevor sie eingesetzt werden. **(EASA-19/RM 2003)**

Die Mindestfunktionen des Qualitätssicherungssystems der CAMO werden unter Buchstabe (b) beschrieben. Demnach muss kontrolliert werden, dass alle Tätigkeiten der CAMO in Bezug auf Teil-M Unterabschnitt G gemäß den genehmigten Verfahren durchgeführt werden. Darüber hinaus hat eine Kontrolle der Instandhaltung zu erfolgen, um sicherzustellen, dass diese vertragsgemäß durchgeführt wurde. Abschließend muss die ständige Erfüllung der Bestimmungen von Teil-M kontrolliert werden.

In **EASA-19/RM 2003** wird genau auf die Art und Weise der geforderten Kontrollen eingegangen. Demnach ist das grundlegende Element des Qualitätssicherungssystems, die unabhängige Prüfung. Diese Prüfung ist eine stichprobenartige Kontrolle der Tätigkeiten, welche im Zusammenhang mit der Führung der AdL ausgeübt werden. Hierbei wird der derzeitige Ablauf der Tätigkeiten mit dem definiertem Soll in den Verfahren der CAMO verglichen. Dadurch gibt die Prüfung einen objektiven Überblick über die Tätigkeiten der CAMO in Bezug auf die Führung der AdL. Die Prüfung ergänzt somit die Prüfung der Lufttüchtigkeit und stellt sicher, dass alle Luftfahrzeuge der CAMO während der Führung der AdL lufttüchtig bleiben. Die unabhängige Prüfung sollte jährlich erfolgen und neben den Tätigkeiten, welche von der CAMO selbst ausgeführt werden, auch alle Tätigkeiten überprüfen, welche an Unterauftragnehmer vergeben wurden. Um die Unabhängigkeit der Prüfung zu gewährleisten, sollte sichergestellt werden, dass das prüfende Personal nicht für die Aufgabe, das Verfahren oder das Ergebnis der zu prüfenden Tätigkeit zuständig ist. Dies dient der Vermeidung von Interessenskonflikten, welche auftreten könnten, wenn das Prüfpersonal in Verbindung mit den zu prüfenden Tätigkeiten steht. **(EASA-19/RM 2003)**

Wird eine Prüfung durchgeführt, so sollte nach **EASA-19/RM 2003** ein Protokoll geführt werden. Aus diesem Protokoll sollte hervorgehen, was geprüft und welches Ergebnis dabei erzielt wurde. Sollten Fehler oder Abweichungen von den genehmigten Verfahren auftreten, so sind diese in dem Protokoll festzuhalten. Die Aufzeichnungen über die Prüfung müssen mindestens für 2 Jahre aufbewahrt werden (c). Bei Betrieben, die nicht nur nach Teil-M aner-

kannt sind, können die Qualitätssicherungssysteme der einzelnen Teile miteinander verknüpft werden (d). Ferner wird bei der gewerbsmäßigen Beförderung vorgeschrieben, dass das Qualitätssicherungssystem der CAMO ein fester Bestandteil des Qualitätssicherungssystems des gesamten Betriebes ist (e).

Bei kleineren Betrieben nach Buchstabe (f), kann das Qualitätssicherungssystem unter Vorbehalt der Genehmigung der Behörde durch innerbetriebliche Prüfungen ersetzt werden. Die Rahmenbedingungen dafür setzt **EASA-013/R 2008**. Demnach ist es für die in Kapitel 1.5 definierte *Luftverkehrsgesellschaft* nicht möglich das Qualitätssicherungssystem zu ersetzen. Grund dafür ist die Beschäftigung von mehr als 5 Personen in Vollzeit für die Führung der AdL nach M.A. 706.

M.A. 713 Änderung beim anerkannten Unternehmen für die Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

Dieser Paragraph regelt die Bedingungen, welche an Änderungen beim anerkannten *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* geknüpft sind.

Tabelle 3.24 Paragraph M.A. 713 – Änderung beim anerkannten Unternehmen für die Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 713	Um der zuständigen Behörde die Feststellung zu ermöglichen, dass die Bestimmungen dieses Teils weiterhin erfüllt werden, muss die anerkannte CAMO die Behörde von dem Vorhaben, eine der folgenden Änderungen durchzuführen, unterrichten, bevor solche Änderungen stattfinden:	
	1 Name des Unternehmens,	
	2 Standort des Unternehmens,	
	3 weitere Standorte des Unternehmens,	
	4 Verantwortlicher Betriebsleiter,	
	5 alle Personen gemäß Absatz M.A.706(c),	M.A.706(c),
	6 die Betriebsstätten, Verfahren, den Arbeitsumfang und das Personal, die die Genehmigung beeinflussen könnten.	
	Im Fall von Personaländerungen, die der Geschäftsführung nicht im Vorhinein bekannt sind, müssen diese Änderungen bei der ersten Gelegenheit mitgeteilt werden.	

Nach Tabelle 3.24 wird die CAMO dazu verpflichtet die Behörde zu informieren, wenn es ein Vorhaben gibt die unter Punkt (1) bis (6) genannten Änderungen vorzunehmen. Dies dient nach **EASA-19/RM 2003** im Wesentlichen dazu, dass die CAMO trotz der unter Punkt (1) bis (6) aufgelisteten Änderungen anerkannt bleiben kann. Voraussetzung dafür ist jedoch die Prüfung und Zustimmung der Änderungen seitens der Behörde. Ohne diesen Paragraphen

würde die CAMO bei jeglicher Änderung zum Beispiel in Bezug auf Personal, Standort oder Namen die komplette Zulassung verlieren.

M.A. 714 Führung der Aufzeichnungen

Dieser Paragraph regelt die Anforderungen in Bezug auf die Aufzeichnungen des Unternehmens zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit.

Tabelle 3.25 Paragraph M.A. 714 – Führung der Aufzeichnungen nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 714 a	Die CAMO muss alle Einzelheiten der durchgeführten Arbeiten aufzeichnen. Die gemäß M.A.305 und, wenn zutreffend, M.A.306 geforderten Aufzeichnungen müssen aufbewahrt werden.	M.A. 305 M.A. 306
b	Falls die CAMO das Recht gemäß M.A.711(b) besitzt, muss es eine Kopie einer jeden erteilten oder, falls zutreffend, verlängerten Bescheinigung oder Empfehlung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit zusammen mit allen Belegunterlagen aufbewahren.	M.A. 711(b)
c	Die CAMO muss eine Kopie aller in Absatz (b) genannten Aufzeichnungen für einen Zeitraum von zwei Jahren, nachdem das Luftfahrzeug auf Dauer außer Betrieb gesetzt wurde, aufbewahren.	
d	Die Aufzeichnungen müssen so aufbewahrt werden, dass sie vor Beschädigung, Änderung und Diebstahl geschützt sind.	
e	Sämtliche EDV-Hardware für die Sicherung von Daten muss an einem anderen Ort als dem aufbewahrt werden, an dem sich die für die Arbeit verwendeten Daten befinden, und zwar in einer Umgebung, in der sichergestellt ist, dass sie in einem guten Zustand erhalten bleibt.	
f	Wenn die Führung der AdL an ein anderes Unternehmen oder eine andere Person übertragen wird, müssen alle aufbewahrten Aufzeichnungen dem betreffenden Unternehmen bzw. der betreffenden Person übergeben werden. Die vorgeschriebenen Fristen für die Aufbewahrung der Aufzeichnungen gelten weiterhin für das betreffende Unternehmen bzw. die betreffende Person.	
g	Wenn eine CAMO ihre Tätigkeit beendet, müssen alle aufbewahrten Aufzeichnungen dem Eigentümer des Luftfahrzeugs übergeben werden.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.25 von folgenden Änderungen betroffen:

- Buchstabe (b), geändert durch **EG-1056 2008**

Die CAMO muss gemäß Tabelle 3.25 Buchstabe (a) alle Aufzeichnungen, welche nach M.A. 305 und ggf. M.A. 306 gefordert sind, aufbewahren. Diese Aufzeichnungen müssen alle Einzelheiten zu den durchgeführten Arbeiten enthalten. Die Aufbewahrung ist notwendig, um jederzeit nachweisen zu können, dass alle geforderten Arbeiten zur AdL des Luftfahrzeugs

durchgeführt wurden. Dies ist zum Beispiel jährlich bei jedem Luftfahrzeug während der Prüfung der Lufttüchtigkeit notwendig. Darüber hinaus müssen zum Beispiel bei einem Eigener- oder Betreiberwechsel des Luftfahrzeugs bestimmte Aufzeichnungen an den neuen Eigener oder Betreiber übergeben werden.

Da die in Kapitel 1.5 definierte *Luftverkehrsgesellschaft* gewerbsmäßige Beförderung betreibt, müssen alle Aufzeichnungen nach M.A. 305 und M.A. 306 aufbewahrt werden. Diese Aufzeichnungen umfassen:

- alle Freigabebescheinigungen (CRS) nach **EG-2042 2003** (M.A. 305 (b))
- das Luftfahrzeug-Bordbuch nach **EG-2042 2003** (M.A. 305 (b))
- die Motorbetriebshandbücher nach **EG-2042 2003** (M.A. 305 (b))
- die Betriebstagebücher nach **EG-2042 2003** (M.A. 305 (b))
- die Betriebsblätter für Komponenten mit Lebensdauerbegrenzung nach **EG-2042 2003** (M.A. 305 (b))
- das technische Bordbuch des Betreibers nach **EG-2042 2003** (M.A. 305 (b))
- sämtliche Instandhaltungsaufzeichnungen nach **EG-2042 2003** (M.A. 305 (h))
- die Gesamtzeit und Gesamtflüge aller lebensdauerbegrenzten Komponenten nach **EG-2042 2003** (M.A. 305 (h))
- den gültigen Stand der Einhaltung des Instandhaltungsprogramms nach **EG-2042 2003** (M.A. 305 (h))
- den gültigen Stand der anzuwendenden LTA's nach **EG-2042 2003** (M.A. 305 (h))
- Einzelheiten zu Änderungen und Reparaturen am Luftfahrzeug oder dessen Komponenten nach **EG-2042 2003** (M.A. 305 (h))

Sollte die CAMO das Recht zur Erteilung oder Verlängerung von Bescheinigungen oder Empfehlungen über der Prüfung der Lufttüchtigkeit besitzen, so müssen zusätzliche Dokumente aufbewahrt werden. Diese umfassen nach Buchstabe (b) jede erteilte oder verlängerte Bescheinigung bzw. Empfehlung in Kopie zusammen mit den jeweiligen Belegunterlagen. Diese Dokumente müssen nach Buchstabe (c) bis mindestens zwei Jahre nach der endgültigen Außerbetriebsetzung des Luftfahrzeugs aufbewahrt werden.

Anforderungen an die Art der Aufbewahrung sind unter Buchstabe (d) festgeschrieben. Demnach müssen alle Aufzeichnungen gegen Beschädigung, Veränderung oder Diebstahl geschützt aufbewahrt werden (d). Die Anforderungen an die Aufbewahrung von EDV-Hardware regelt Buchstabe (e). Als Ergänzung dazu liefert **EASA-19/RM 2003** weitere Informationen. Zusammenfassend gilt für Aufbewahrung der Aufzeichnungen in jeglicher Form: Alle Aufzeichnungen sollten während des gesamten Aufbewahrungszeitraums leserlich sein. Aufzeichnungen in Papierform sollten widerstandsfähig sein und normaler Handhabung und Archivierung standhalten. Bei der Benutzung von Computersystem ist mindestens alle 24 Stunden eine Sicherungskopie zu erstellen. Außerdem muss jede Zugriffsmöglichkeit auf die Da-

tenbank für nichtberechtigte Personen gesperrt sein. Alle Aufzeichnungen sollten geschützt vor Wasser, Feuer und Rauch aufbewahrt werden. Sicherungskopien von Computersystem sollten nicht an dem Ort aufbewahrt werden, an dem sich das aktuelle Computersystem befindet. Dadurch soll vermieden werden, dass Computersystem und Sicherungskopie gleichzeitig durch lokale Einflüsse zerstört oder beschädigt werden.

In Anlehnung an M.A. 307 - Übergabe der Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs - müssen auch die aufbewahrten Aufzeichnungen über die AdL weitergegeben werden, wenn das Unternehmen zur Führung der AdL wechselt (f). Die Aufbewahrungsfristen werden ebenfalls auf das neue Unternehmen übertragen und laufen dort weiter. Sollte ein CAMO ihre Tätigkeit beenden, müssen alle Aufzeichnungen über die AdL an den Eigentümer des jeweiligen Luftfahrzeugs übergeben werden (g).

M.A. 715 Fortdauer der Gültigkeit der Genehmigung

Dieser Paragraph regelt die Fortdauer der Gültigkeit der Genehmigungen dieses Teils.

Tabelle 3.26 Paragraph M.A. 715 – Fortdauer der Gültigkeit der Genehmigung nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 715 a	Genehmigungen werden für einen unbegrenzten Zeitraum erteilt. Ihre weitere Gültigkeit ist abhängig von folgenden Faktoren:	
1	Das Unternehmen erfüllt die Bestimmungen dieses Teils gemäß den Bestimmungen über den Umgang mit Beanstandungen gemäß M.B.705 und	M.B.705
2	die zuständige Behörde erhält zwecks Prüfung der andauernden Einhaltung dieses Teils Zugang zum Betrieb, und	
3	die Genehmigung wird nicht zurückgegeben oder widerrufen.	
b	Nach der Rückgabe oder dem Widerruf ist die Genehmigungsurkunde an die zuständige Behörde zurückzugeben.	

Grundsätzlich werden die Genehmigungen nach Tabelle 3.26 Buchstabe (a) für einen unbegrenzten Zeitraum erteilt. Ihre Gültigkeit ist jedoch von den in Buchstabe (a)-1 bis (a)-3 aufgelisteten Faktoren abhängig. So muss die CAMO alle Bestimmungen nach Teil-M gemäß den Bestimmungen über den Umgang mit Beanstandungen erfüllen (a-1). Dieser Umgang mit Beanstandungen ist in M.B. 705 beschrieben, dem Abschnitt des Teil-M, welcher die Verfahren für die zuständige Behörde regelt. Dieser Paragraph sieht vor, dass die Behörde bei nachweislicher Nichteinhaltung der Forderungen nach Teil-M durch die CAMO bestimmte Maßnahmen ergreifen kann. Die Maßnahmen sind abhängig vom Grad des Verstoßes gegen die Forderungen von Teil-M. So kann die Behörde bei schweren Verstößen die Genehmigung als *Instandhaltungsbetrieb* ganz oder teilweise widerrufen. Bei weniger schweren Verstößen kann die Behörde eine Frist von maximal drei Monaten setzen, damit die CAMO Abhilfe-

maßnahmen umsetzen kann. Sollte es zu einer Nichteinhaltung der Frist kommen muss die Behörde die Genehmigung ganz oder teilweise aussetzen. Auf diese Verstöße wird nachfolgend auch in M.A. 716 eingegangen.

Ein weiterer Faktor, von dem die Gültigkeit der Genehmigung abhängig ist, ist die Zugangsgewährung der Behörde zum Betrieb (a-2). Dieser Zugang ist notwendig, damit die Behörde die andauernde Einhaltung der Vorschriften von Teil-M überprüfen kann.

Der letzte Faktor von dem die Gültigkeit der Genehmigung abhängt ist, dass sie weder zurückgegeben noch widerrufen wurde (a-3). Sollte die Genehmigung zurückgegeben oder widerrufen werden, so muss die Genehmigungsurkunde nach Buchstabe (b) wieder an die zuständige Behörde zurückgegeben werden.

M.A. 716 Verstöße

Dieser Paragraph regelt den Umgang mit Verstößen und den daraus resultierenden Konsequenzen bei der Feststellung der Nichteinhaltung der Anforderungen von Teil-M.

Tabelle 3.27 Paragraph M.A. 716 – Verstöße nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 716 a	Ein Verstoß der Stufe 1 („Level-1-Finding“) beinhaltet jede erhebliche Nichterfüllung der Anforderungen von Teil-M, die den Sicherheitsstandard des Luftfahrzeugs beeinträchtigt und die Flugsicherheit ernsthaft gefährdet.	
b	Ein Verstoß der Stufe 2 („Level-2-Finding“) beinhaltet jede Nichterfüllung der Anforderungen von Teil-M, die den Sicherheitsstandard des Luftfahrzeugs beeinträchtigen und die Flugsicherheit möglicherweise gefährden könnte.	
c	Nach Erhalt der Mitteilung über Beanstandungen gemäß M.B.705 muss der Inhaber der Genehmigung einer CAMO einen Plan mit Abhilfemaßnahmen festlegen und innerhalb eines mit der Behörde zu vereinbarenden Zeitraums die Durchführung der Maßnahmen zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde nachweisen.	M.B.705

Zunächst soll der Begriff „Verstoß“ definiert werden. Nach **Wikipedia2008h** wird damit „ein bewusstes oder unbewusstes Tun oder Unterlassen eines Menschen bezeichnet, das gegen eine bestehende (Rechts-) Ordnung mit Geboten oder Verboten gerichtet ist“. Die Behörde kann zum Beispiel bei einer Betriebsprüfung solche Handlungen, welche sich gegen die Anforderungen von Teil-M richten, feststellen. Als Konsequenz darauf spricht sie in ihrem Prüfungsbericht einen Verstoß aus. Dieser Verstoß kann nach Tabelle 3.27 in zwei Kategorien eingeteilt werden:

- Verstoß der Stufe 1, bei erheblicher Nichterfüllung der Anforderungen von Teil-M, die den Sicherheitsstandard des Luftfahrzeugs beeinträchtigen und die Flugsicherheit ernsthaft gefährden nach Buchstabe (a).
- Verstoß der Stufe 2, bei jeder Nichterfüllung der Anforderungen von Teil-M, die den Sicherheitsstandard des Luftfahrzeugs beeinträchtigen und die Flugsicherheit möglicherweise gefährden könnte nach Buchstabe (b).

Die Art des Verstoßes richtet sich nach dem Grad der Nichteinhaltung der Anforderungen von Teil-M. Ist diese Nichteinhaltung gravierend und wird dadurch die Flugsicherheit ernsthaft gefährdet, so wird dies als Verstoß der Stufe 1 bezeichnet. Sollten eine Nichterfüllung der Anforderungen nach Teil-M vorliegen, welche jedoch keine direkte Gefährdung der Flugsicherheit nach sich zieht, so spricht man von einem Verstoß der Stufe 2.

Als Konsequenz des Verstoßes der Stufe 1 muss die Behörde nach M.B. 705 die Genehmigung der CAMO ganz oder teilweise widerrufen, einschränken oder aussetzen. Diese Änderungen der Genehmigung gelten solange, bis die CAMO Abhilfemaßnahmen gegen die mit dem Verstoß dokumentierte Nichteinhaltung umgesetzt hat.

Als Konsequenz des Verstoßes der Stufe 2 muss die Behörde nach M.B. 705 der CAMO eine Frist für Abhilfemaßnahmen von maximal 3 Monaten setzen. Unter Umständen kann diese Frist verlängert werden, wenn ein Abhilfeplan vorgelegt wird und die Umsetzung der Maßnahmen mehr als 3 Monate in Anspruch nimmt. Die CAMO muss der Behörde die zufriedenstellende Durchführung der Abhilfemaßnahmen innerhalb der festgelegten Frist nachweisen (c). Sollte die Frist nicht eingehalten werden, so muss die Behörde die Genehmigung der CAMO ganz oder teilweise aussetzen.

3.8 Freigabebescheinigung (CRS)

Dieser Unterabschnitt regelt die Ausstellung von Freigabebescheinigung nach der Instandhaltung von Luftfahrzeugen oder Komponenten bzw. nach der eingeschränkten Instandhaltung durch den Eigentümer/Piloten. Nach M.A. 201 Buchstabe (g) muss die Instandhaltung von gewerblich genutzten Luftfahrzeugen, von einem nach Teil-145 genehmigten Betrieb, durchgeführt werden. Da die in Kapitel 1.5 definierte *Luftverkehrsgesellschaft* ihre Luftfahrzeuge ausschließlich gewerblich nutzt, dürfen von der CAMO nach Teil-M weder Instandhaltungstätigkeiten durchgeführt, noch Freigabebescheinigungen erstellt werden. Damit sind die Rechte und Anforderungen dieses Unterabschnitts auf die CAMO nach Kapitel 1.5 nicht anwendbar.

3.9 Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit

M.A. 901 Prüfung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen

Dieser Paragraph regelt die Anforderungen an die Prüfung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen. Es ist nicht verpflichtend für eine CAMO, die Anforderungen dieses Paragraphen zu erfüllen. Durch die Erfüllung der Anforderung besitzt die CAMO jedoch das Recht die Prüfung der Lufttüchtigkeit selbst durchführen zu können.

Tabelle 3.28 Paragraph M.A. 901 – Prüfung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 901	Um die Gültigkeit des Lufttüchtigkeitszeugnisses sicherzustellen, müssen das Luftfahrzeug und seine Unterlagen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit in regelmäßigen Abständen im Rahmen einer Lufttüchtigkeitsprüfung überprüft werden.	
a	Eine Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit wird in Übereinstimmung mit Anlage III (EASAFormular 15a oder 15b) nach Abschluss einer zufrieden stellenden Überprüfung der Lufttüchtigkeit ausgestellt. Die Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit hat eine Gültigkeitsdauer von einem Jahr.	
b	Bei einem Luftfahrzeug in einer überwachten Umgebung handelt es sich um ein Luftfahrzeug, das i) in den vorangegangenen zwölf Monaten fortlaufend von einer CAMO betreut und ii) in dieser Zeit nur von einem nach Teil-145 genehmigtem Instandhaltungsbetrieb instand gehalten wurde.	Teil-145
c	Für alle Luftfahrzeuge, die für die gewerbsmäßige Beförderung genutzt werden und die sich in einer überwachten Umgebung befinden, darf die in Buchstabe b genannte CAMO wenn sie über eine entsprechende Genehmigung verfügt und vorbehaltlich der Einhaltung von Buchstabe k:	
1	die Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit in Übereinstimmung mit M.A.710 ausstellen,	M.A. 710
2	für von ihr erteilte Bescheinigungen über die Prüfung der Lufttüchtigkeit, wenn das Luftfahrzeug innerhalb einer überwachten Umgebung verblieben ist, zweimal die Gültigkeit der Bescheinigung um die Dauer von jeweils einem Jahr verlängern.	
d	Für alle Luftfahrzeuge, die für die gewerbsmäßige Beförderung genutzt werden und sich nicht in einer überwachten Umgebung befinden oder welche von einer CAMO betreut werden, welche nicht zu Prüfungen der Lufttüchtigkeit berechtigt ist, kann die Prüfung der Lufttüchtigkeit von der zuständigen Behörde nach einer zufrieden stellenden Beurteilung ausgestellt werden. Als Grundlage muss von einer entsprechend genehmigten CAMO eine Empfehlung nach M.A. 710 ausgestellt werden.	M.A. 710
e	1 Für Luftfahrzeuge, die nicht für die gewerbsmäßige Beförderung genutzt werden und eine höchstzulässige Startmasse von 2 730 kg und darunter haben, sowie für Ballone darf jedes vom Eigentümer oder Betreiber benannte Unternehmen...	
2		

Noch: Tabelle 3.28 Paragraph M.A. 901 – Prüfung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 901 f	Abweichend von M.A.901(c)2 und M.A.901(e)2 darf das in Buchstabe b genannte Unternehmen, welches die AdL des Luftfahrzeugs führt, für Luftfahrzeuge, die sich in einer überwachten Umgebung befinden, vorbehaltlich der Einhaltung von Buchstabe k die Gültigkeit der Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit zweimal um die Dauer von jeweils einem Jahr verlängern.	M.A.901(c)2 M.A.901(e)2
g	Abweichend von M.A.901(e) und M.A.901(i)2 darf die Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit für ELA1-Luftfahrzeuge, die nicht für die gewerbsmäßige Beförderung genutzt werden.	M.A.901(e) M.A.901(i)2
h	Wann immer die Umstände auf eine potenzielle Gefährdung der Sicherheit schließen lassen, führt die zuständige Behörde die Prüfung der Lufttüchtigkeit selbst durch und stellt die Prüfbescheinigung selbst aus.	
i	Außer in den Fällen von Buchstabe h kann die zuständige Behörde die Prüfung der Lufttüchtigkeit auch in den folgenden Fällen selbst durchführen und die Prüfbescheinigung selbst ausstellen:	
1	für Luftfahrzeuge, die nicht für die gewerbsmäßige Beförderung genutzt werden, wenn das Luftfahrzeug von einer CAMO, welche sich in einem Drittland befindet, betreut wird,	
2	für alle Ballone und jedes andere Luftfahrzeug mit einer höchstzulässigen Startmasse von 2 730 kg und darunter, wenn der Eigentümer dies beantragt.	
j	1 Wenn die zuständige Behörde die Lufttüchtigkeitsprüfung selbst durchführt und/oder die Prüfbescheinigung selbst ausstellt, muss der Eigentümer oder Betreiber der zuständigen Behörde die vorgeschriebenen Dokumente, Räumlichkeiten für das Personal der Behörde und ggf. Unterstützung durch qualifiziertes Personal zur Verfügung stellen	
3		
k	Eine Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit kann nicht ausgestellt oder verlängert werden, wenn das Luftfahrzeug nachweislich nicht lufttüchtig ist oder Gründe für die Vermutung der mangelnden Lufttüchtigkeit vorliegen.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.28 von folgenden Änderungen betroffen:

- gesamter Paragraph neu verfasst durch **EG-1056 2008**

Im Sinne der Rahmenbedingungen aus Kapitel 1.5 sind folgende Teile der Tabelle 3.28 nicht zutreffend:

- Buchstabe (e), da die *Luftverkehrsgesellschaft* ihre Luftfahrzeuge für die gewerbsmäßige Beförderung nutzt. Darüber hinaus handelt es sich bei den betriebenen Luftfahrzeugen um „große Luftfahrzeuge“ mit einer höchstzulässigen Startmasse von mehr als 2730kg.
- Buchstabe (g), da die *Luftverkehrsgesellschaft* ihre Luftfahrzeuge für die gewerbsmäßige Beförderung nutzt. Darüber hinaus handelt es sich bei den betriebenen Luftfahrzeugen nicht um „ELA1-Luftfahrzeuge“, sondern um „große Luftfahrzeuge“.

- Buchstabe (i)-1, da die *Luftverkehrsgesellschaft* ihre Luftfahrzeuge für die gewerbsmäßige Beförderung nutzt. Darüber hinaus wird das Luftfahrzeug nicht von einer CAMO eines Drittlandes betreut.
- Buchstabe (i)-2, da es sich bei den durch die *Luftverkehrsgesellschaft* betriebenen Luftfahrzeugen um „große Luftfahrzeuge“ mit einer höchstzulässigen Startmasse von mehr als 2730kg handelt.

Jedes Luftfahrzeug muss in regelmäßigen Abständen auf seine Lufttüchtigkeit überprüft werden. Auf diese Prüfung der Lufttüchtigkeit wurde bereits im Unterabschnitt G bei Paragraph M.A. 710 eingegangen. Nach erfolgreicher Prüfung wird nach Tabelle 3.28 Buchstabe (a) die Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (ARC) ausgestellt. Es gilt für die Dauer eines Jahres. Die Form dieser Bescheinigung richtet sich nach dem Aussteller. Wird sie von einer CAMO+ ausgestellt, welche das Recht zur Durchführung einer solchen Prüfung besitzt, so kommt das EASA Formular 15b zu Anwendung. Sollte die Prüfung von einer nationalen Behörde durchgeführt worden sein, so wird eine Bescheinigung nach EASA Formular 15a ausgestellt. Beide Formulare sind in Anlage III zu Teil-M der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 zu finden. In Buchstabe (b) wird der Begriff „überwachte Umgebung“ definiert. Demnach befindet sich ein Luftfahrzeug in einer überwachten Umgebung, wenn es in den letzten 12 Monaten:

- fortlaufend von einer CAMO betreut wurde, und
- alle Instandhaltungstätigkeiten von einem nach Teil-145 genehmigtem Betrieb durchgeführt wurden.

Für solche Luftfahrzeuge, welche zudem für die gewerbsmäßige Beförderung genutzt werden, kann die betreuende CAMO+ das ARC nach M.A. 710 ausstellen (c). Voraussetzung dafür ist jedoch, dass keinerlei Nachweise oder Vermutungen über mangelnde Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs vorliegen. Verbleibt das Luftfahrzeug in einer überwachten Umgebung so kann das ARC insgesamt zweimal verlängert werden (c). Die Verlängerung um jeweils ein Jahr erfolgt durch die CAMO+, welche das ARC ausgestellt hat.

Luftfahrzeuge, welche gewerblich genutzt werden, sich jedoch nicht in einer überwachten Umgebung befinden, erhalten das ARC von der nationalen Behörde (d). Dies gilt ebenso für Luftfahrzeuge, welche von einer CAMO betreut werden (d). Dies ist notwendig da die CAMO nicht das Recht besitzt ein ARC auszustellen.

Grundlage für die Ausstellung des ARC's durch die Behörde ist eine Empfehlung. Diese Empfehlung muss von einer entsprechend genehmigten CAMO, in Übereinstimmung mit M.A. 710, ausgestellt werden (d). In **EASA-19/RM 2003** wird detailliert auf Aufbau und Inhalt einer solchen Empfehlung eingegangen. Im Folgenden soll nur die Gliederung kurz dargestellt werden:

- (a) Allgemeine Informationen
- (b) Luftfahrzeuginformationen
- (c) Anlagen zur Empfehlung
- (d) Zustand des Luftfahrzeugs
- (e) Physikalische Prüfung des Luftfahrzeugs
- (f) Beanstandungen
- (g) Bescheinigung

Abweichend von Buchstabe (c) kann jede CAMO das ARC für die von ihr betreuten Luftfahrzeuge zweimal, um die Dauer von jeweils einem Jahr verlängern (f). Dabei ist es egal ob das ARC von der CAMO selbst oder von einer anderen CAMO+ bzw. der nationalen Behörde ausgestellt wurde. Voraussetzung ist jedoch, dass sich das Luftfahrzeug in einer überwachten Umgebung befindet und keinerlei Nachweise oder Vermutungen über mangelnde Lufttüchtigkeit vorliegen. Nach **EASA-19/RM 2003** verlangt die Verlängerung keine erneute Prüfung der Lufttüchtigkeit. Es muss jedoch nach **EASA-013/R 2008** die Übereinstimmung mit Paragraph M.A. 901 Buchstabe (b) nachgewiesen werden. Um dies sicherzustellen, muss eine Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen durchgeführt werden. Eine physikalische Prüfung muss nicht durchgeführt werden. In Bild 3.3 sind die Maßnahmen in einem zeitlichen Ablauf dargestellt, welche mindestens durchgeführt werden müssen um die Gültigkeit des ARC's aufrecht zu erhalten.



Bild 3.3 Gültigkeit der Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit
(nach **EG-2042 2003**)

Sollten Umstände auf eine potenzielle Gefährdung der Sicherheit schließen lassen, so kann die Behörde die Prüfung der Lufttüchtigkeit selbst durchführen (h). Das ARC wird dadurch ebenfalls von der Behörde ausgestellt.

Wird die Prüfung der Lufttüchtigkeit oder das Ausstellen des ARC's von der Behörde durchgeführt, so hat der Betreiber gemäß Buchstabe (j) Folgendes zur Verfügung zu stellen:

- alle vorgeschriebenen Dokumente,
- Räumlichkeiten für das Personal der Behörde,

- ggf. Unterstützung durch qualifiziertes Personal

Sowohl Ausstellung, als auch Verlängerung des ARC's dürfen nicht erfolgen, wenn das Luftfahrzeug nachweislich nicht lufttüchtig ist (k). Dies gilt auch, wenn Vermutungen über mangelnde Lufttüchtigkeit vorliegen.

M.A. 902 Gültigkeit der Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit

Dieser Paragraph regelt die Gültigkeit der Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit.

Tabelle 3.29 Paragraph M.A. 902 – Gültigkeit der Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 902 a	Eine Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit wird ungültig, wenn: <ol style="list-style-type: none"> 1 sie ausgesetzt oder widerrufen wurde, 2 das Lufttüchtigkeitszeugnis ausgesetzt oder widerrufen wurde, 3 das Luftfahrzeug nicht in der Luftfahrzeugrolle eines Mitgliedstaates eingetragen ist, 4 die Musterzulassung, unter der das Lufttüchtigkeitszeugnis ausgestellt wurde, ausgesetzt oder widerrufen wurde. 	
b	Der Flug eines Luftfahrzeugs ist nicht gestattet, wenn das Lufttüchtigkeitszeugnis ungültig ist oder wenn: <ol style="list-style-type: none"> 1 die fortdauernde Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs oder einer in das Luftfahrzeug eingebauten Komponente nicht die Forderungen dieses Teils erfüllt 2 das Luftfahrzeug nicht mehr dem von der Agentur genehmigten Muster entspricht 3 das Luftfahrzeug außerhalb der im Flughandbuch oder Lufttüchtigkeitszeugnis genehmigten Betriebsgrenzen betrieben wird, ohne dass entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden, 4 das Luftfahrzeug von einem Unfall oder einer Störung betroffen war, der bzw. die die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs beeinträchtigt, ohne dass anschließend geeignete Maßnahmen zur Wiederherstellung der Lufttüchtigkeit getroffen worden sind, 5 eine Änderung oder Reparatur nicht in Übereinstimmung mit Teil-21 genehmigt worden ist. 	
c	Bei Rückgabe oder Widerruf ist die Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit an die zuständige Behörde zurückzugeben.	

Der Flug eines Luftfahrzeugs ist nicht gestattet, wenn das ARC ungültig ist, oder andere Zustände nach Tabelle 3.29 Buchstabe (b) eintreten. Ereignisse, welche dazu führen, dass das

ARC ungültig wird, sind in Buchstabe (a) beschrieben. Demnach ist ein Flug nicht gestattet wenn:

- das ARC wurde ausgesetzt oder widerrufen,
- das Lufttüchtigkeitszeugnis wurde ausgesetzt oder widerrufen,
- das Luftfahrzeug ist nicht in der Luftfahrzeugrolle eines Mitgliedstaates eingetragen,
- die Musterzulassung, unter der das Lufttüchtigkeitszeugnis ausgestellt wurde, ist ausgesetzt oder widerrufen,
- die fortdauernde Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs oder einer in das Luftfahrzeug eingebauten Komponente erfüllt nicht die Forderungen von Teil-M,
- das Luftfahrzeug entspricht nicht mehr dem von der Agentur genehmigten Muster,
- das Luftfahrzeug außerhalb der im Flughandbuch oder Lufttüchtigkeitszeugnis genehmigten Betriebsgrenzen betrieben wird, ohne dass entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden,
- das Luftfahrzeug von einem Unfall oder einer Störung betroffen war, der bzw. die die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs beeinträchtigt, ohne dass anschließend geeignete Maßnahmen zur Wiederherstellung der Lufttüchtigkeit getroffen worden sind,
- eine Änderung oder Reparatur nicht in Übereinstimmung mit Teil-21 genehmigt worden ist.

Diese Fälle können zum Beispiel eintreten wenn:

- nicht alle zutreffenden LTA's gemäß den Anforderungen umgesetzt wurden,
- nicht alle notwendigen Instandhaltungstätigkeiten gemäß Instandhaltungsprogramm durchgeführt wurden,
- Instandhaltungstätigkeiten nicht von einem entsprechend genehmigtem Betrieb durchgeführt wurden,
- Instandhaltungstätigkeiten sowie Änderungen oder Reparaturen nicht nach entsprechend genehmigten Dokumenten durchgeführt wurden,
- Veränderungen am Luftfahrzeug (zum Beispiel Ein- oder Ausbau von Komponenten) vorgenommen wurden, wodurch das Luftfahrzeug nicht mehr seinem Muster entspricht.

Wird das ARC zurückgegeben oder widerrufen, so muss es an die zuständige Behörde zurückgegeben werden (c).

M.A. 903 Übertragung von Eintragungen in die Luftfahrzeugrolle innerhalb der EU

Dieser Paragraph regelt die Übertragung von Eintragungszeichen in die Luftfahrzeugrolle innerhalb der EU.

Tabelle 3.30 Paragraph M.A. 903 – Übertragung von Eintragungen in die Luftfahrzeugrolle innerhalb der EU nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 903 a	Wird ein Eintrag in eine Luftfahrzeugrolle innerhalb der EU übertragen, muss der Antragsteller:	
	1 den vorherigen Mitgliedstaat davon in Kenntnis setzen, in welchem Mitgliedstaat das Luftfahrzeug eingetragen wird, und anschließend	
	2 in dem neuen Mitgliedstaat einen Antrag auf Ausstellung eines neuen Lufttüchtigkeitszeugnisses in Übereinstimmung mit Teil-21 stellen.	
b	Unbeschadet M.A.902(a)3 behält die bisherige Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit ist bis zu ihrem Ablaufdatum Gültigkeit.	M.A. 902(a)3

Wechselt ein Luftfahrzeug zum Beispiel den Betreiber, so muss das Eintragungszeichen ggf. von der Luftfahrzeugrolle eines EU-Mitgliedsstaats in die eines anderen übertragen werden. Ist dies der Fall, so hat der Antragsteller, in der Regel der neue Betreiber, die in Tabelle 3.30 Buchstabe (a) beschriebenen Pflichten. Er muss den vorherigen Mitgliedsstaat mitteilen, in welchem anderen Mitgliedsstaat das Luftfahrzeug zukünftig eingetragen werden soll (a-1). Daraufhin muss er in diesem zukünftigen Eintragungsstaat einen Antrag auf Ausstellung eines neuen Lufttüchtigkeitszeugnisses (in Übereinstimmung mit Teil-21) stellen. Nach **EASA-19/RM 2003** ermöglicht das in Kenntnis setzen des vorherigen Mitgliedsstaates einen Informationsaustausch zwischen beiden nationalen Behörden, während des Überführungsprozesses des Luftfahrzeugs.

Das bisherige ARC behält nach Buchstabe (c) weiterhin bis zum Ablaufdatum seine Gültigkeit unbeschadet M.A. 902 Buchstabe (a)-3. Dort heißt es, dass ein ARC ungültig wird, wenn das Luftfahrzeug nicht in der Luftfahrzeugrolle eines Mitgliedsstaats eingetragen ist.

M.A. 904 Prüfung der Lufttüchtigkeit von in die EU importierten Luftfahrzeugen

Dieser Paragraph regelt die Prüfung der Lufttüchtigkeit, wenn Luftfahrzeuge in die EU importiert werden.

Tabelle 3.31 Paragraph M.A. 904 – Prüfung der Lufttüchtigkeit von in die EU importierten Luftfahrzeugen nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 904 a	Beim Import eines Luftfahrzeugs in einen Mitgliedstaat aus einem Drittland muss der Antragsteller:	
1	in dem Mitgliedstaat, in dem die Eintragung erfolgt, einen Antrag auf Ausstellung eines neuen Lufttüchtigkeitszeugnisses gemäß Anhang (Teil 21) der Verordnung (EG) Nr. 1702/2003 stellen und	Teil-21
2	für Luftfahrzeuge, die nicht neu sind, eine zufrieden stellende Prüfung der Lufttüchtigkeit gemäß M.A.901 durchführen lassen und	M.A.901
3	alle Instandhaltungsarbeiten durchführen lassen, um die Anforderungen des genehmigten Instandhaltungsprogramms gemäß M.A.302 zu erfüllen.	M.A.302
b	Wenn die CAMO zu der Überzeugung gelangt ist, dass das Luftfahrzeug alle einschlägigen Forderungen erfüllt, muss es gegebenenfalls eine dokumentierte Empfehlung für die Ausstellung einer Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit an den Mitgliedstaat senden, in dem die Eintragung erfolgt ist.	
c	Der Eigentümer muss dem Mitgliedstaat, in dem die Eintragung erfolgt ist, den Zugang zum Luftfahrzeug zu Prüfzwecken ermöglichen.	
d	Ein neues Lufttüchtigkeitszeugnis wird vom Mitgliedstaat, in dem die Eintragung erfolgt ist, ausgestellt wenn dieser sich davon überzeugt hat, dass das Luftfahrzeug den Vorschriften von Teil-21 entspricht.	Teil-21
e	Der Mitgliedstaat muss ebenfalls die Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit mit einer normalen Gültigkeitsdauer von einem Jahr ausstellen, sofern er dafür nicht aus Sicherheitsgründen Einschränkungen auferlegt.	

Abweichend von **EG-2042 2003** ist Tabelle 3.31 von folgenden Änderungen betroffen:

- Buchstabe (a), geändert durch **EG-1056 2008**
- Buchstabe (b), geändert durch **EG-1056 2008**

Wird ein Luftfahrzeug aus einem nicht EU-Staat in einen Mitgliedsstaat der EU importiert, so hat der Antragsteller nach Tabelle 3.31 Buchstabe (a) folgende Pflichten:

- Beantragung der Ausstellung eines neuen Lufttüchtigkeitszeugnisses (gemäß Teil-21) beim EU-Mitgliedsstaat in dem das Luftfahrzeug eingetragen werden soll,
- Prüfung der Lufttüchtigkeit nach M.A. 901 bei Flugzeugen welche nicht neu sind,
- Durchführung aller notwendigen Änderungen um die Anforderungen des Instandhaltungsprogramms nach M.A. 302 zu erfüllen.

Nach **EASA-19/RM 2003** sollte der neue Betreiber die nationale Behörde mindestens 10 Arbeitstage vor der geplanten Prüfung der Lufttüchtigkeit über selbige informieren. Dies lässt

der Behörde genügend Zeit, um ggf. eigene Mitarbeiter an der Prüfung teilhaben zu lassen. Darüber hinaus gibt **EASA-19/RM 2003** einen detaillierten Überblick über die zu prüfenden Aufzeichnungen.

Im Falle von nicht neuen Luftfahrzeugen muss die CAMO zunächst sicherstellen, dass alle einschlägigen Anforderungen gemäß Teil-M erfüllt sind. Daraufhin muss eine Empfehlung für die Ausstellung eines ARC's an die nationale Behörde des zukünftigen Eintragsstaats geschickt werden (b). Informationen, welche die Empfehlung mindestens enthalten sollte, werden in **EASA-19/RM 2003** aufgelistet. Damit sich die Behörde vom lufttüchtigen Zustand des Luftfahrzeugs überzeugen kann, muss der Betreiber ihr den Zugang zum Luftfahrzeug ermöglichen (c).

Kommt der zukünftige Eintragsstaat durch Prüfung der Empfehlung und ggf. des Luftfahrzeugs zur Erkenntnis, dass alle Vorschriften von Teil-21 erfüllt sind, so wird ein neues Lufttüchtigkeitszeugnis ausgestellt (d). Der Mitgliedsstaat hat daraufhin die Pflicht für das importierte Luftfahrzeug ein ARC auszustellen (e). Die Gültigkeitsdauer kann aus Sicherheitsgründen von der Behörde eingeschränkt werden. Ist dies nicht der Fall, so beträgt sie ein Jahr.

M.A. 905 Verstöße

Dieser Paragraph regelt den Umgang mit Verstößen und den daraus resultierenden Konsequenzen bei der Feststellung der Nichteinhaltung der Anforderungen von Teil-M.

Tabelle 3.32 Paragraph M.A. 905 – Verstöße nach **EG-2042 2003**

Paragraph	Beschreibung	Referenz
M.A. 905 a	Ein Verstoß der Stufe 1 („Level-1-Finding“) beinhaltet jede erhebliche Nichterfüllung der Anforderungen von Teil-M, die den Sicherheitsstandard des Luftfahrzeugs beeinträchtigt und die Flugsicherheit ernsthaft gefährdet.	
b	Ein Verstoß der Stufe 2 („Level-2-Finding“) beinhaltet jede Nichterfüllung der Anforderungen von Teil-M, die den Sicherheitsstandard des Luftfahrzeugs beeinträchtigen und die Flugsicherheit möglicherweise gefährden könnte.	
c	Nach Erhalt der Mitteilung über Beanstandungen gemäß M.B.303 muss die in Übereinstimmung mit M.A.201 zuständige Person oder das Unternehmen einen Plan mit Abhilfemaßnahmen festlegen und innerhalb eines mit der Behörde zu vereinbarenden Zeitraums die Durchführung der Abhilfemaßnahmen zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde nachweisen; darin eingeschlossen sind Abhilfemaßnahmen, durch die eine Wiederholung des Verstoßes verhindert und dessen Ursache beseitigt wird.	M.B.303 M.A.201

Die Verstöße für diesen Unterabschnitt werden analog zu M.A. 716 gehandhabt. Eine erneute Erwähnung an dieser Stelle ist dadurch nicht nötig.

4 Arbeitsprozesse und Verantwortlichkeiten

Als Arbeitsprozesse bezeichnet man nach **Wikipedia 2009a** Abläufe, welche der Erreichung von Zielen bzw. der Bearbeitung von Aufgaben dienen. Die im vorangegangenen Kapitel interpretierten Anforderungen sollen nun auf wichtige Arbeitsprozesse hin untersucht werden. Die Eingrenzung *wichtig* reduziert die Analyse auf komplexe bzw. zentrale Arbeitsabläufe innerhalb der CAMO.

Zunächst wird auf die Entwicklung einer Abteilungsstruktur eingegangen. Es werden Faktoren und Einflüsse sowie verschiedene Organisationsstrukturen betrachtet. Aus den behördlichen Anforderungen ergeben sich verschiedene Tätigkeitsfelder, welche die Grundlage für eine Abteilungsstruktur bilden. Nach Entwicklung einer solchen Struktur, werden die Verantwortlichkeiten der einzelnen Abteilungen in Bezug auf wichtige Arbeitsprozessen analysiert.

4.1 Abteilungsstruktur

Durch die Abteilungsstruktur wird der innere Aufbau eines Unternehmens beschrieben. Das Unternehmen wird in verschiedene Abteilungen aufgeteilt. Diesen Abteilungen werden grundlegende Aufgaben zugeteilt, deren Umsetzung durch die jeweiligen Mitarbeiter der Abteilung sichergestellt werden muss. Darüber hinaus werden auch Beziehungen zwischen den verschiedenen Abteilungen festgelegt, um einen reibungslosen Betrieb innerhalb des Unternehmens zu ermöglichen. Alles in allem ist dies aber nur eine grobe Vorgabe. Die genauen Abläufe und Kommunikationswege innerhalb einer Abteilung müssen darüber hinaus erarbeitet werden.

4.1.1 Einflüsse

Auf den generellen Aufbau einer CAMO wurde bereits in Kapitel 2.3. eingegangen. Jedoch werden die Abteilungen von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich gegliedert. Faktoren die darauf Einfluss nehmen sind zum Beispiel:

- Größe und Zusammensetzung der Flotte
- Größe des Unternehmens
- Wachstum des Unternehmens

In Abhängigkeit dieser Faktoren kann eine CAMO aus einigen wenigen bis zu mehreren hundert Abteilungen bestehen.

Durch die Größe der Flotte wird im Wesentlichen die Größe des Unternehmens beeinflusst. Je mehr Luftfahrzeuge ihr angehören umso mehr Personal muss für die notwendigen Arbeiten vorhanden sein. Als Beispiel ist hier die Planung von Instandhaltungstätigkeiten zu nennen. Diese muss unabhängig für jedes Luftfahrzeug erfolgen. Verdoppelt sich die Anzahl der Luftfahrzeuge, so verdoppelt sich auch der Arbeitsaufwand. Ebenfalls erheblichen Einfluss auf den Arbeitsaufwand hat die Zusammensetzung der Flotte. Diese kann u.a. durch Art und Komplexität der Luftfahrzeuge beeinflusst werden. Darüber hinaus ist ausschlaggebend ob die Flotte aus einem oder mehreren verschiedenen Luftfahrzeugtypen besteht. Der Mehraufwand bei verschiedenen Typen besteht zum Beispiel darin, dass für jeden Typ ein Instandhaltungsprogramm erstellt, geprüft und ggf. geändert werden muss. Flotten welche aus verschiedenen Luftfahrzeugtypen zusammengesetzt sind, verursachen daher einem höheren Arbeitsaufwand als homogene Flotten. Je größer die Flotte bzw. je mehr Flugzeugtypen diese beinhaltet, umso stärker muss auch die Abteilungsstruktur der CAMO gegliedert sein. Es kann zum Beispiel notwendig sein die Planung der Instandhaltungstätigkeiten in Abhängigkeit des Flugzeugmusters an unterschiedliche Abteilung zu delegieren.

Die Größe des Unternehmens wird außerdem durch den Umfang der Arbeiten beeinflusst, welche von der CAMO selbst geleistet werden sollen. Wie in Kapitel 2 dargelegt, ist es möglich bestimmte Aufgaben der CAMO von anderen Unternehmen ausführen zu lassen. Eine CAMO, welche alle Aufgaben selbst wahrnimmt, benötigt demnach mehr Personal als eine CAMO, welche so viel wie möglich von externen Unternehmen bearbeiten lässt. Bei einem breiteren Spektrum an Arbeiten ist somit auch eine stärkere Gliederung in verschiedene Abteilungen sinnvoll.

Abschließend besitzt auch das Wachstum der CAMO einen Einfluss auf den Umfang der Abteilungsstruktur. Unternehmen welche in der Vergangenheit stark gewachsen sind, besitzen eventuell noch relativ zentrale Strukturen mit wenigen Abteilungen. Dadurch kann es ab einem gewissen Wachstum zur Überlastung der Mitarbeiter kommen. Diese kann erst durch Koordination der Aufgaben und den Aufbau einer Organisationsstruktur gemindert werden. Das Wachstum und die dabei auftretenden Probleme beschreibt das Modell der fünf Phasen des Wachstums von Larry Greiner. (**Management 2009**)

Vor allem große Unternehmen, welche seit mehreren Jahrzehnten bestehen und keinem starkem Wachstum ausgesetzt sind, besitzen gefestigte und feingliedrige Strukturen. Mit der Zeit haben sich auch die Beziehungen unter den einzelnen Abteilungen entwickelt und ermöglichen einen reibungslosen Betrieb innerhalb des Unternehmens.

4.1.2 Organisationsstrukturen

Eine wichtige Entscheidung bei der Entwicklung von Abteilungsstrukturen ist die Wahl der organisatorischen Rahmenstruktur. Im Laufe der wirtschaftlichen Entwicklung haben sich verschiedene Rahmenstrukturen entwickelt. Diese gilt es miteinander zu vergleichen und deren Vor- bzw. Nachteile abzuwägen. Zwei typische Gestaltungsformen sind nach **Laux 2005** (S. 289) die funktionale und die divisionale Organisation.

Die funktionale Organisation gliedert sich in der zweiten Hierarchieebene nach dem Verrichtungsprinzip. Dies bedeutet, dass sich die Hauptabteilungen nach ihren Funktionen gliedern. Zum Beispiel nach „Beschaffung“, „Fertigung“ und „Absatz“. Die weitere Unterteilung der Hauptabteilungen kann nach dem Verrichtungs- oder Objektprinzip erfolgen. Das Objektprinzip orientiert sich nicht an den Funktionen, sondern an Objekten wie zum Beispiel „Produkt A“ und „Produkt B“. Die einzelnen Teilbereiche sind nicht autonom und erfordern einen erhöhten Koordinationsbedarf. Dies bewirkt u.a. eine Tendenz zur Zentralisierung von Entscheidungen. Den Aufbau einer funktionalen Organisation zeigt Bild 4.1. (**Laux 2005**, S. 289-290)

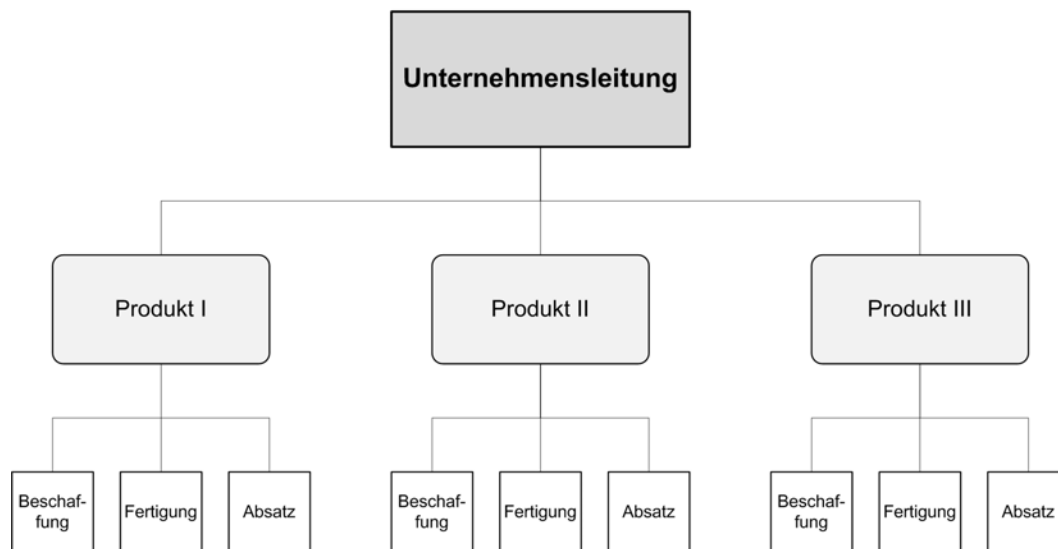


Bild 4.1: Beispielhafter Aufbau einer funktionalen Organisation (nach **Laux 2005**)

Im Gegensatz zur funktionalen Organisation werden bei der divisionalen Organisation die Hauptabteilungen nach dem Objektprinzip gegliedert. Diese Abteilungen werden auch als Geschäftsbereiche oder Sparten bezeichnet. Sie werden zum Beispiel nach Produkten oder Kundengruppen gebildet. Die Grundfunktionen wie „Beschaffung“, „Fertigung“ und „Finanzen“ werden nicht zentral koordiniert, sondern arbeiten unabhängig in den verschiedenen Sparten. Der Vorteil einer solchen Organisationsform liegt im Wachstum. Führt das Unternehmen eine neue Produktgruppe ein, so wird eine Sparte aufgebaut. Der Einfluss auf die übrigen Sparten ist dabei sehr gering. Es sind keine weitreichenden Änderungen des Gesamtsystems nötig. Ein

Nachteil gegenüber der funktionalen Organisation sind vor allem die höheren Produktionskosten. Diese entstehen, da die zentralen Funktionen nicht geteilt werden können, sondern in jeder Sparte vorhanden sind. In der folgenden Abbildung ist ein beispielhafter Aufbau der divisionalen Organisation dargestellt. (Laux 2005, S. 290-293)

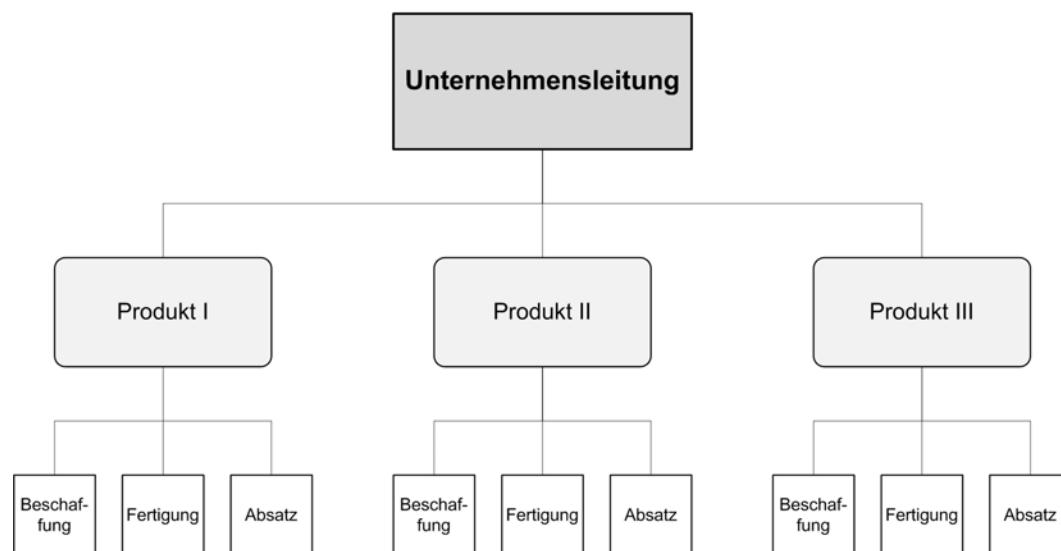


Bild 4.2: Beispielhafter Aufbau einer divisionalen Organisation (nach Laux 2005)

Die Wahl der richtigen Organisationsstruktur hängt demnach vom Tätigkeitsfeld des Unternehmens, aber auch von dessen Größe ab. Eine divisionale Struktur erscheint für kleine Unternehmen mit wenigen Mitarbeitern nicht sinnvoll. In diesem Fall empfiehlt sich eine funktionale Organisationsstruktur. Zentrale Funktionen sollten für alle Abteilungen zugänglich sein um eine möglichst hohe Effektivität zu erreichen. Zudem ist es sinnvoll die Unternehmensleitung in wichtige Entscheidungen einzubeziehen, da diese eine große Auswirkung auf das Gesamtunternehmen haben können.

Besitzt ein Unternehmen ein breites Tätigkeitsfeld sowie eine relativ große Anzahl von Mitarbeitern, so empfiehlt sich die divisionale Organisationsstruktur. Bei einem solchen Unternehmen ist eine zentrale Verwaltung nicht mehr praktikabel. Es sollte vielmehr versucht werden einzelne Unternehmensbereiche zu schaffen. Im Bereich der *Luftverkehrsgesellschaften* könnte dies zum Beispiel bedeuten, dass man verschiedene Geschäftsfelder wie „Billigflüge“, „Touristikcharter“ oder „VIP-Flüge“ voneinander trennt.

4.1.3 Vorgeschriebene Positionen und Bereiche

Aus den behördlichen Vorgaben nach **EG 2003a** lassen sich Positionen und Bereiche der CAMO ableiten. Die zentralen Positionen bzw. Bereiche sind durch Paragraphen vorgeschrieben.

Gemäß den behördlichen Vorgaben müssen folgende Positionen/Bereiche innerhalb der CAMO vorhanden sein:

- verantwortlicher Betriebsleiter nach **EG 2003a** (M.A. 706(a))
- Fachbereichsleiter „Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit“ nach **EG 2003a** (M.A. 706(d))
- Bereich „Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit“ nach **EG 2003a** (M.A. 706(c))
- Leiter der Qualitätssicherung nach **EG 2003a** (M.A. 712)

Der *verantwortliche Betriebsleiter* steht an der Spitze der CAMO. Er ist nach **EG 2003a** (M.A. 706(a)) mit den nötigen Ermächtigungen des Unternehmens ausgestattet und muss sicherstellen, dass alle Tätigkeiten zur Führung der AdL finanziert und ausgeführt werden können.

Der Bereich „*Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit*“ ist für die Erfüllung der Bestimmungen von **EG 2003a** (Teil-M) zuständig. Nach **EG 2003a** (M.A. 706(c)) muss dafür eine Person oder eine Gruppe von Personen ernannt werden. Sie sind dem verantwortlichen Betriebsleiter unterstellt. Bei der gewerbsmäßigen Beförderung muss nach **EG 2003a** (M.A. 706(d)) dieser Bereich von einem *Fachbereichsleiter* geführt werden. Er ist zuständig für die Führung und Beaufsichtigung der AdL.

Außerdem muss ein *Leiter der Qualitätssicherung* bestimmt werden. Er ist für das Qualitätssicherungssystem verantwortlich, welches die Tätigkeiten der CAMO überwacht. Dadurch wird kontrolliert ob alle Tätigkeiten gemäß den genehmigten Verfahren durchgeführt werden. Weiterhin wird überprüft, ob die gesamte vertraglich vereinbarte Instandhaltung gemäß den Vertragsbedingungen durchgeführt wurde. Bei der gewerbsmäßigen Beförderung muss das Qualitätssicherungssystem der CAMO fester Bestandteil des Qualitätssicherungssystems des Betreibers sein. (**EG 2003a** (M.A. 712))

Da die CAMO gemäß den Rahmenbedingungen für die Prüfung der Lufttüchtigkeit anerkannt ist, muss zusätzlich folgender Bereich umgesetzt werden:

- Prüfung der Lufttüchtigkeit nach **EG 2003a** (M.A. 707)

Der Bereich „*Prüfung der Lufttüchtigkeit*“ besteht nach **EG 2003a** (M.A. 707) aus geeignetem Personal, welches für die Prüfung der Lufttüchtigkeit zugelassen ist. Durch diese Prüfung muss in regelmäßigen Abständen sichergestellt werden, dass sich das entsprechende Luftfahrzeug in einem lufttüchtigen Zustand befindet. Es werden dadurch nach **EG 2003a** (M.A. 710) in regelmäßigen Abständen die Luftfahrzeugaufzeichnungen und der physikalische Zustand des Luftfahrzeugs geprüft. Im Gegensatz zum Qualitätssicherungssystem wird bei der Prüfung der Lufttüchtigkeit der aktuelle Zustand des Luftfahrzeugs bzw. dessen Aufzeich-

nungen überprüf. Es erfolgt jedoch keine Prüfung der Verfahren oder Arbeitsweisen der CAMO. Nach **EASA 2008d** (M.A. 707(a)) muss das Personal dieses Bereichs ohne Einfluss auf die Führung der AdL sein.

4.1.4 Differenzierung

In Abhängigkeit von der Größe des Unternehmens erscheint für einzelne Bereiche eine Differenzierung der Zuständigkeiten sinnvoll. Daraus können neue Bereiche oder Teilbereiche entstehen.

Für die *Luftverkehrsgesellschaft* gemäß Rahmenbedingungen aus Kapitel 1.5 bietet sich dies vor allem im Bereich *Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* an. Für die Bereiche *Qualitätssicherung* und *Prüfung der Lufttüchtigkeit* ist eine Unterteilung nicht sinnvoll. Diese bestehen auf Grund der geringen Größe des Unternehmens nur aus einer Person, oder einer Gruppe von sehr wenigen Personen.

Der Bereich *Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* ist für eine Vielzahl von Tätigkeiten zuständig. Die folgende Aufzählung enthält die zentralen Aufgaben dieses Bereichs:

- Entwicklung und Überwachung des Instandhaltungsprogramms nach **EG 2003a** (M.A. 708 (b)-1)
- Verwaltung der Genehmigung von Änderungen und Reparaturen nach **EG 2003a** (M.A. 708 (b)-3)
- Sicherstellung der Durchführung aller Instandhaltungstätigkeiten gemäß Instandhaltungsprogramm nach **EG 2003a** (M.A. 708 (b)-4)
- Sicherstellung der Durchführung alle anzuwenden LTA's nach **EG 2003a** (M.A. 708 (b)-5)
- Sicherstellung der Beauftragung eines genehmigten *Instandhaltungsbetriebs* so fern für das Luftfahrzeug erforderlich nach **EG 2003a** (M.A. 708 (b)-7)
- Koordination der planmäßigen Instandhaltung, anzuwendender LTA's, dem Austausch von Lebensdauerbegrenzten Teilen und Inspektionen von Komponenten nach **EG 2003a** (M.A. 708 (b)-8)
- Verwaltung der Aufzeichnungen über die AdL und des technischen Bordbuchs des Betreibers nach **EG 2003a** (M.A. 708 (b)-9)

Diese Aufgaben lassen sich in zwei Bereiche unterteilen. Der Bereich der *Verwaltung* und der Bereich der *Instandhaltungsplanung*. Die Unterscheidung wird bereits durch die Art der Aufgabenformulierung deutlich. Alle Entwicklungs- und Verwaltungsaufgaben fallen dem Bereich *Verwaltung* zu. In vielen Firmen wird dieser Bereich auch als *Engineering* bezeichnet.

net, da es sich bei den zu leistenden Arbeiten um Ingenieurstätigkeiten handelt. Bei den weiteren Ausführungen wird dieser Bereich ebenfalls mit *Engineering* bezeichnet. Alle Aufgaben, welche direkt mit der Sicherstellung oder Koordination jeglicher Instandhaltungstätigkeiten zu tun haben, gehören zum Bereich *Instandhaltungsplanung*. Diese beiden Themenbereiche lassen sich relativ gut als Abteilungen trennen. Sie stehen zwar in wechselseitigen Beziehungen, grenzen sich jedoch durch ihre Aufgaben deutlich voneinander ab. Als Beispiel kann das Instandhaltungsprogramm genannt werden. Die Entwicklung und Überwachung liegt bei der einen Abteilung, die eigentliche Nutzung, in Form der Beauftragung von Instandhaltungstätigkeiten, bei der anderen.

Weiterhin ist es möglich den Bereich *Instandhaltungsplanung* noch einmal zu differenzieren. Dabei wird eine Unterscheidung zwischen langfristiger Instandhaltungsplanung und kurzfristiger Behebung von Mängeln oder Schäden gemacht. Die langfristige Instandhaltungsplanung basiert auf dem Instandhaltungsprogramm, den Anforderungen aus LTA's, der Lebensdauerbegrenzung von Teilen und den Inspektionsintervallen von Komponenten. Im Gegensatz dazu steht die Behebung von Mängeln oder Schäden, welche während des Flugbetriebs auftreten. Diese Behebung muss in der Regel kurzfristig organisiert werden, um das Luftfahrzeug möglichst schnell in einen Lufttüchtigen Zustand zu versetzen. Bei der praktischen Umsetzung einer CAMO wird in der Regel eine solche Unterscheidung getroffen. Die langfristige Planung wird dabei weiterhin als *Instandhaltungsplanung* bezeichnet. Der Bereich zur kurzfristigen Behebung von Mängeln oder Schäden wird häufig als *Maintenance Operation Control (MOC)* oder *Maintenance Control Center (MCC)* bezeichnet.

4.1.5 Aufbau

Grundlage für die Entwicklung der Abteilungsstruktur sind die Rahmenbedingungen aus Kapitel 1.5. Wesentlichen Einfluss auf die Organisationsstruktur haben die drei folgenden Bedingungen:

- Die *Luftverkehrsgesellschaft* operiert als Charterflieger (gewerbsmäßige Tätigkeit).
- Die *Luftverkehrsgesellschaft* ist nach EASA Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 Teil-M (inklusive Prüfung der Lufttüchtigkeit) und Teil-145 (Line und Base Maintenance) anerkannt.
- Zur Erfüllung der Bestimmung von Teil-M beschäftigt die *Luftverkehrsgesellschaft* 14 Personen in Vollzeit.
- Die *Luftverkehrsgesellschaft* besitzt eine einheitliche Flotte von 10 Kurzstreckenflugzeugen mit ca. 150 Sitzplätzen.

Daraus geht hervor, dass die *Luftverkehrsgesellschaft* nur ein Hauptgeschäftsfeld (Charterflüge) besitzt. Die CAMO beschäftigt 14 Mitarbeiter in Vollzeit und ist damit ein relativ kleines

Unternehmen. Darüber hinaus wird eine homogene Flotte mit zehn Luftfahrzeugen betrieben, was ebenfalls im Vergleich zu Lufthansa, Air Berlin oder TUIfly auf ein relativ kleines Unternehmen schließen lässt. Aus diesen Gründen erscheint es nicht sinnvoll eine divisionale Organisationsstruktur zu verwenden. Vielmehr empfiehlt sich die funktionale Organisationsstruktur um die Ressourcen des Unternehmens optimal nutzen zu können.

Für die verschiedenen Arbeitsbereiche innerhalb der CAMO bietet sich eine Gliederung in Unterabteilungen an. Dadurch ergeben sich, insbesondere durch die Betrachtung in Kapitel 3.1.4, folgenden Positionen/Abteilungen:

- *verantwortlicher Betriebsleiter*
- *Fachbereichsleiter*
- *Abteilung Qualitätssicherung*
- *Abteilung Prüfung der Lufttüchtigkeit*
- *Abteilung Engineering*
- *Abteilung Instandhaltungsplanung*
- *Abteilung Maintenance Operation Center (MOC)*

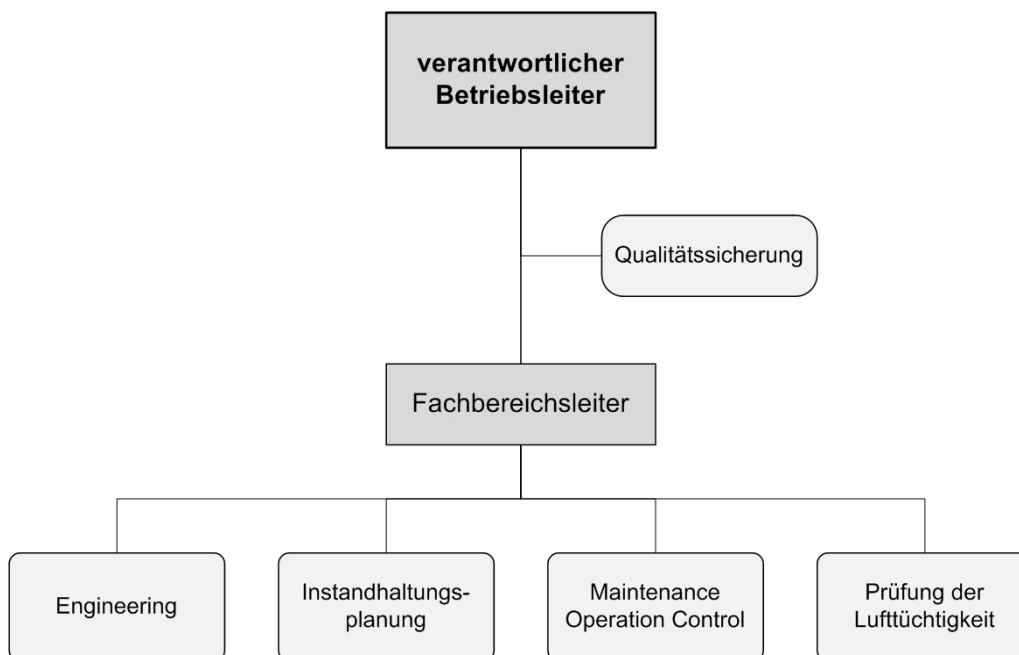


Bild 4.3 Beispielhafte Abteilungsstruktur einer CAMO

Der Technische Betriebsleiter leitet gemäß **EG 2003a** (M.A. 706(a)) die CAMO und steht somit an ihrer Spitze. Die Abteilungen *Qualitätssicherung* und *Prüfung der Lufttüchtigkeit* sind dem *Technischen Betriebsleiter* unterstellt, arbeiten aber unabhängig von der Führung der AdL. Die Abteilungen *Engineering*, *Instandhaltungsplanung* und *MOC* sind ebenfalls dem Technischen Betriebsleiter unterstellt. Sie werden regelmäßig durch den Bereich *Qualitätssicherung* bzw. *Prüfung der Lufttüchtigkeit* überprüft.

In Bild 4.3 ist die Abteilungsstruktur der CAMO grafisch dargestellt.

4.2 Zuständigkeitsvergabe

Analysiert man die Anforderungen aus **EG 2003a** (Teil-M), so erhält man eine Vielzahl zentraler Pflichten, welche von der CAMO erfüllt werden müssen. Unter Berücksichtigung der in Kapitel 3.1 erstellten Abteilungsstruktur können diese Pflichten einzelnen Abteilungen bzw. Positionen zugeordnet werden. Die Zuordnung erfolgt auf Grund der Abteilungsbeschreibungen aus Kapitel 3.1.3 und Kapitel 3.1.4. In den Kapiteln 4.2.1 bis 4.2.7 sind die Zuständigkeiten sortiert nach Abteilungen bzw. Positionen aufgelistet. Für die Erfüllung einiger komplexer bzw. zentraler Anforderungen ist es notwendig Arbeitsprozesse zu definieren. Auf die Arbeitsprozesse der Abteilungen *Engineering* und *Instandhaltungsplanung* wird im Kapitel 4 detailliert eingegangen. Sie sind in den jeweiligen Unterkapiteln gesondert aufgeführt.

4.2.1 Verantwortlicher Betriebsleiter

Für den *verantwortlichen Betriebsleiter* resultieren aus **EG 2003a** die folgenden zentralen Pflichten:

- Sicherstellung der Finanzierung aller Tätigkeiten zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (**EG 2003a**, M.A. 706(a))
- Bereitstellung angemessener Räumlichkeiten für das Personal der CAMO (**EG 2003a**, M.A. 705)
- Bereitstellung von genügend Personal mit ausreichender Qualifikation zur Erfüllung aller Anforderungen und Arbeiten der CAMO (**EG 2003a**, M.A. 706)
- Abschluss eines schriftlichen Instandhaltungsvertrags, wenn der Betreiber nicht ordnungsgemäß nach Teil-145 anerkannt ist (**EG 2003a**, M.A. 708(c))
- Meldung von Personal-, Standort- oder Namensänderungen der CAMO an die zuständige Behörde (**EG 2003a**, M.A. 713)
- Beantragung der Erteilung oder Änderung der Genehmigung der CAMO (**EG 2003a**, M.A. 702)

4.2.2 Fachbereichsleiter

Für den *Fachbereichsleiter* resultieren aus **EG 2003a** die folgenden zentralen Pflichten:

- Erstellung, Genehmigung und ggf. Änderung eines Handbuchs für die Führung der AdL (**EG 2003a**, M.A. 704)
- Führung und Beaufsichtigung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (**EG 2003a**, M.A. 706(d))

4.2.3 Qualitätssicherung

Für die Abteilung *Qualitätssicherung* resultieren aus **EG 2003a** die folgenden zentralen Pflichten:

- Erstellung von Qualitätsgrundsätzen, Prüfungsplänen und Prüfungsmethoden für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (**EG 2003a**, M.A. 704(a)-7 ; M.A. 712)
- Überwachung der Tätigkeiten zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (**EG 2003a**, M.A. 712)
- Überwachung um sicherzustellen, dass alle Instandhaltungstätigkeiten von entsprechend genehmigten Wartungsbetrieben durchgeführt werden (**EG 2003a**, M.A. 708(b)-7 ; M.A. 712(b))
- Überwachung um sicherzustellen, dass alle vertraglich vereinbarte Instandhaltungstätigkeiten vertragsgemäß durchgeführt wurden (**EG 2003a**, M.A. 712(b))
- Prüfung der Personalanforderungen (**EG 2003a**, M.A. 706(c) ; M.A. 712(a))

4.2.4 Prüfung der Lufttüchtigkeit

Für die Abteilung *Prüfung der Lufttüchtigkeit* resultieren aus **EG 2003a** die folgenden zentralen Pflichten:

- Überprüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen (**EG 2003a**, M.A. 710(a) ; M.A. 901)
- physikalische Prüfung (**EG 2003a**, M.A. 710(c))
- Zusätzliche Verfahren bei dem Import von Luftfahrzeugen in die EU (**EG 2003a**, M.A. 711(b)-2 ; M.A. 904)
- Erstellung einer Empfehlung für die nationale Behörde zur Ausstellung eines ARC (**EG 2003a**, M.A. 901(d))
- Ausstellung eines ARC (**EG 2003a**, M.A. 711(b) ; M.A. 901)
- Führung von Unterlagen über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (**EG 2003a**, M.A. 710(a) ; M.A. 710(b) ; M.A. 714)

4.2.5 Engineering

Für die Abteilung *Engineering* resultieren aus **EG 2003a** die folgenden zentralen Pflichten:

- Kontrollflüge zu Instandhaltungszwecken (**EG 2003a**, M.A. 301-8)
- Wiegen des Luftfahrzeugs (**EG 2003a**, M.A. 708(b)-10)

Darüber hinaus sollte die CAMO Arbeitsprozesse definieren um die folgenden Pflichten aus **EG 2003a** zu erfüllen:

- Wirksamkeitsprüfung des Instandhaltungsprogramms (**EG 2003a**, M.A. 301-4)
- Verwaltung der Unterlagen für Änderungen und Reparaturen (**EG 2003a**, M.A. 301-6 ; M.A. 304)
- Analyse nicht zwingend durchzuführender Modifikationen anhand von Entscheidungsgrundsätzen (**EG 2003a**, M.A. 301-7 ; M.A. 304)
- Erarbeitung, Änderung und Zulassung des Instandhaltungsprogramms (**EG 2003a**, M.A. 302 ; M.A. 708(b))
- Aufbewahrung der Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (**EG 2003a**, M.A. 305 ; M.A. 708(b)-9)
- Führung von Instandhaltungsunterlagen für die Durchführung von Aufgaben zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (**EG 2003a**, M.A. 709)

4.2.6 Instandhaltungsplanung

Für die Abteilung *Instandhaltungsplanung* resultieren aus **EG 2003a** folgende zentrale Pflichten, zu deren Erfüllung Arbeitsprozesse von der CAMO definiert werden sollten:

- Durchführung sämtlicher Instandhaltungstätigkeiten nach genehmigtem Instandhaltungsprogramm (**EG 2003a**, M.A. 301-3)
- Befolgung aller Lufttüchtigkeitsanweisungen und anderen, zum Beispiel von der Behörde oder Agentur vorgeschriebenen Maßnahmen, zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (**EG 2003a**, M.A. 301-5 ; M.A. 303)
- Koordination des Austauschs von lebensdauerbegrenzten Teilen und der Inspektion von Komponenten (**EG 2003a**, M.A. 708(b)-8)

4.2.7 Maintenance Operation Control

Für die Abteilung *Maintenance Operation Control* resultieren aus **EG 2003a** folgende zentrale Pflichten, zu deren Erfüllung Arbeitsprozesse von der CAMO definiert werden sollten:

- Durchführung von Vorflugkontrollen (**EG 2003a**, M.A. 301-1)
- Korrektur von Mängel oder Schäden (**EG 2003a**, M.A. 301-2 ; M.A: 306(a)-4)
- Auswertung des technischen Bordbuchs und Gebrauch der Mindestausrüstungsliste (**EG 2003a**, M.A. 305 ; M.A. 306)

5 Prozessdefinition

Um komplexen Anforderungen gerecht zu werden, ist es häufig notwendig Arbeitsprozesse zu definieren. Sie sind den Rahmenbedingungen und Bedürfnissen des Unternehmens angepasst und können somit nicht pauschal vorgegeben werden. Aus den Anforderungen nach Kapitel 4.2 werden im Folgenden zwei Arbeitsprozesse für die Umsetzung bei HAMBURG international definiert.

Die CAMO der „Hamburg international *Luftverkehrsgesellschaft*“ ist im Vergleich zu Lufthansa, Air Berlin oder TUIfly ein relativ kleines Unternehmen. Sie beschäftigt derzeit 14 Mitarbeiter in Vollzeit. Die Flotte ist gemischt und besteht aus 8 Luftfahrzeugen der Typen Airbus A319-100 und Boeing 737-700. Für die Zukunft ist eine Homogenisierung der Flotte geplant, die letzte B737-700 wird das Unternehmen in den kommenden Jahren verlassen. Von den im Jahre 2006 bestellten zwölf Luftfahrzeugen des Typs Airbus A319-100 werden Ende 2009 bereits acht Stück ausgeliefert sein.

Gegründet wurde HI 1998, das erste Luftfahrzeug nahm im April 1999 seinen Dienst auf. In den letzten 10 Jahren wuchs die Flotte stetig auf nunmehr 8 Luftfahrzeuge. Ebenso wuchs der gesamte *technische Bereich* von zwei auf nunmehr einundzwanzig Mitarbeiter. Die Instandhaltung der Luftfahrzeuge wurde im ersten Jahr komplett von Lufthansa Technik durchgeführt, erst danach wurde ein *Instandhaltungsbetrieb* für „Line Maintenance“ aufgebaut.

Mit Übernahme des ersten Airbus A319 in die HI-Flotte im Februar 2008 wurde in der CAMO mit AMOS ein neues Computersystem zur Instandhaltungsplanung und Verwaltung eingeführt. AMOS - Aircraft Maintenance and Engineering System - wurde von „SwissAviation Software Ltd.“ einer Tochtergesellschaft der „Swiss international Air Lines Ltd.“ entwickelt. AMOS ist eines der umfassendsten und am weitesten verbreiteten Systeme im Bereich der Instandhaltungsplanung, Logistik und Verwaltung bei *Luftverkehrsgesellschaften* und *Instandhaltungsbetrieben*.

In den folgenden Arbeitsprozessen wurden die Ressourcen von AMOS so weit wie möglich eingebunden um den Arbeitsablauf so sicher und effizient wie möglich zu gestalten. Auf die einzelnen Programme in AMOS wird bei deren Erwähnung in den folgenden Unterkapiteln eingegangen.

5.1 Lufttüchtigkeitsanforderungen

Nach Paragraph **EG-2042 2003** (M.A. 301 und M.A. 303) müssen, um die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs zu gewährleisten, alle einschlägigen LTA's in Übereinstimmung mit den Anforderungen durchgeführt werden. In diesem Unterkapitel wird ein Arbeitsprozess entwickelt, welcher die Anwendung aller einschlägigen LTA's gewährleistet. Es wird auf die Erstellung und Veröffentlichung von LTA's eingegangen. Weiterhin wird darauf eingegangen, wie die Befolgung aller Anforderungen einer LTA innerhalb der CAMO gewährleistet werden kann. Abschließend wird ein Arbeitsprozess definiert, welcher den allgemeinen Ablauf der einzelnen Arbeitsschritte wiedergibt. Die Visualisierung des Arbeitsprozesses erfolgt über ein Flussdiagramm.

5.1.1 Begriffsbestimmung

Als Lufttüchtigkeitsanweisungen bezeichnet man nach **EG-1702 2003** (21A.3B(a)) „von der Agentur ausgestellte oder gebilligte Dokumente, durch die an einem Luftfahrzeug Maßnahmen zur Wiederherstellung einer ausreichenden Sicherheit vorgeschrieben werden, wenn erkennbar ist, dass dessen Sicherheit sonst gefährdet sein könnte.“ Nach **LuftBO 2008** (§14) sind Lufttüchtigkeitsanweisungen durchzuführende Maßnahmen um Mängel des Musters, welche sich beim Betrieb des Luftfahrtgeräts herausstellen und die Lufttüchtigkeit beeinflussen, zu beheben.

Im Englischen wird eine Lufttüchtigkeitsanweisung als „Airworthiness Directive“ (AD) bezeichnet. Dieser Begriff ist in der internationalen Luftfahrt allgemein gebräuchlich. Im folgenden Text wird jedoch weiterhin der Begriff Lufttüchtigkeitsanweisung verwendet, sofern es sich nicht um Zitate oder Zusammenhänge handelt, welche den Begriff „Airworthiness Directive“ fordern.

5.1.2 Erstellung

Nach **EG-1702 2003** (21A.3B(b)) hat die EASA eine Lufttüchtigkeitsanweisung auszustellen, wenn sie an einem Luftfahrzeug einen unsicheren Zustand festgestellt hat, der auch bei anderen Luftfahrzeugen vorliegen könnte. Zum Luftfahrzeug zählen demnach auch eingebaute Motoren, Propeller und Bau- oder Ausrüstungsteile. Die EASA stellt nach **EASA.EU 2009a** Lufttüchtigkeitsanweisungen für die Europäische Gemeinschaft, deren Mitgliedsstaaten und europäische Drittländer aus.

Muss eine Lufttüchtigkeitsanweisung ausgestellt werden, so hat nach **EG-1702 2003** (21A.3B(c)) der Inhaber der Musterzulassung oder jeder anderen einschlägigen Genehmigung, entsprechende Maßnahmen zur Behebung des Mangels vorzuschlagen.

Der Inhaber oder Halter der Musterzulassung (engl.: Type Certificate Holder) ist nach **Klußmann 2007** in der Regel der Entwicklungsbetrieb des Luftfahrzeugmusters. Luftfahrzeuge werden nach Hersteller, Muster (Typ) und Version unterschieden. Das Luftfahrzeugmuster kann also mehrere unterschiedliche Versionen von Luftfahrzeugen umfassen, welche jedoch in der Regel auf der grundlegenden Entwicklung des Typs basieren. Die verschiedenen Versionen können sich zum Beispiel in der Länge des Rumpfes, dem maximalen Abfluggewicht und ihrer maximalen Reichweite unterscheiden. Beim Flugzeughersteller Airbus bezeichnet man diese Unterschiede auch als Variante. Zusammen mit dem Triebwerk eines bestimmten Herstellers und der Triebwerksversion (Triebwerksleistung) ergeben diese 3 Unterscheidungsmerkmale die Flugzeugversion. Die beschriebene Unterscheidung der Flugzeuge bei Airbus ist in Bild 5.1 anhand eines Beispiels dargestellt.

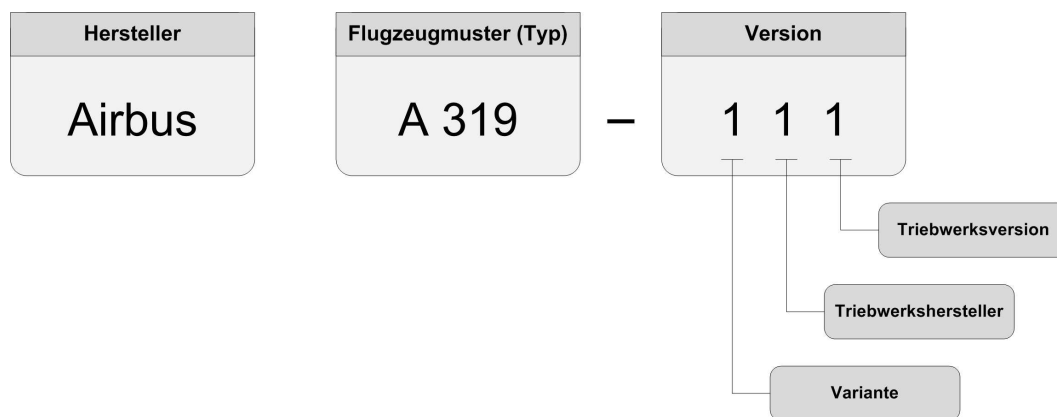


Bild 5.1 Unterscheidung von Flugzeugtypen und Flugzeugversionen bei Airbus

Die EASA erstellt Lufttüchtigkeitsanweisungen für die von ihr zugelassenen Flugzeugmuster. Darüber hinaus kann die EASA Lufttüchtigkeitsanweisungen anderer Luftfahrtbehörden, wie zum Beispiel der amerikanischen Luftfahrtbehörde FAA annehmen, welche auf Musterzulassungen der EASA zutreffen. Lufttüchtigkeitsanweisungen, welche nicht Bezug auf eine Musterzulassung der EASA nehmen, können durch den Beschluss EG 2/2003 ebenfalls angenommen werden. Dieser Beschluss regelt die Umsetzung von Lufttüchtigkeitsanweisungen für Produkte, Teile und Vorrichtungen, welche in Drittländern entwickelt wurden. Die EASA veröffentlicht demnach sowohl eigene Lufttüchtigkeitsanweisungen, als auch LTA's welche bereits von anderen Luftfahrtbehörden veröffentlicht wurden.

Nach **EG-1702 2003** (21A.3B(c)) muss eine LTA mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des unsicheren Zustands,
- Bezeichnung des betroffenen Luftfahrzeugs,

- die angeforderten Maßnahmen,
- die Frist zur Durchführung der angeforderten Maßnahmen,
- das Datum des Inkrafttretens.


EASA	AIRWORTHINESS DIRECTIVE	
	<p>AD No.: 2008-0199</p> <p>Date: 05 November 2008</p> <p>Note: This Airworthiness Directive (AD) is issued by EASA, acting in accordance with Regulation (EC) No 216/2008 on behalf of the European Community, its Member States and of the European third countries that participate in the activities of EASA under Article 66 of that Regulation.</p>	
<p>This AD is issued in accordance with EC 1702/2003, Part 21A.3B. In accordance with EC 2042/2003 Annex I, Part M.A.301, the continuing airworthiness of an aircraft shall be ensured by accomplishing any applicable ADs. Consequently, no person may operate an aircraft to which an AD applies, except in accordance with the requirements of that AD unless otherwise specified by the Agency [EC 2042/2003 Annex I, Part M.A.303] or agreed with the Authority of the State of Registry [EC 216/2008, Article 14(4) exemption].</p>		
<p>Type Approval Holder's Name : AIRBUS</p>	<p>Type/Model designation(s) : A318, A319, A320 and A321 aircraft</p>	
<p>TCDS Number: EASA A.064</p>		
<p>Foreign AD: Not applicable</p>		
<p>Supersedure: None</p>		
<p>ATA 29</p>	<p>Hydraulic Power – Auxiliary Hydraulic Power - Ram Air Turbine (RAT) Ejection Jack - Replacement</p>	
<p>Manufacturer(s):</p>	<p>AIRBUS (formerly AIRBUS INDUSTRIE)</p>	
<p>Applicability:</p>	<p>AIRBUS A318, A319, A320 and A321 aircraft, all certified models, all serial numbers equipped with HAMILTON SUNDSTRAND (formerly DOWTY) Ram Air Turbine (RAT) Ejection Jack, Model ERPS13EJ, Part Number (P/N) 114160004A or 114160005.</p> <p><i>Aircraft having received AIRBUS modification 27189 in production or AIRBUS Service Bulletin (SB) A320-29-1100 in service, and without having received AIRBUS modification 28413 in production, are not affected by the requirements of this AD.</i></p>	
<p>Reason:</p>	<p>An A320 operator experienced difficulties in extending the RAT during a deployment testing.</p> <p>During the trouble shooting, the Ejection Jack of the RAT was removed and investigated.</p> <p>The investigation identified excessive wear of the uplock segments against the inner cylinder of the Ejection Jack, due to an incorrect blend radius of the inner cylinder. This problem was determined to be caused during the previous rework of the Ejection Jack and was possible due to the incomplete requirements contained within the Component Maintenance Manual (CMM).</p>	

Bild 5.2 Deckblatt einer AD der EASA nach EASA.EU 2009c

In der Regel tritt eine AD nach **EASA.EU 2009b** 14 Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft. Das Deckblatt einer von der EASA veröffentlichten LTA ist in Bild 5.2 beispielhaft anhand der AD 2008-0199 dargestellt.

5.1.3 Veröffentlichung

Die Weiterleitung der Lufttüchtigkeitsanweisung an die Besitzer bzw. Betreiber des betroffenen Flugzeugmusters obliegt nach **EASA.EU 2009a** den nationalen Behörden und nicht der EASA. Die nationale Behörde in Deutschland, das Luftfahrt-Bundesamt, betreibt auf ihrer Internetseite eine Datenbank mit Lufttüchtigkeitsanweisungen. Nach **LBA 2009** ist diese jedoch unvollständig, es wird darauf hingewiesen das rechtsverbindliche Auskünfte nur in den „Nachrichten für Luftfahrer“ (NfL) veröffentlicht werden. Die CAMO muss demnach sicherstellen, dass sie die NfL erhält, auf einschlägige Lufttüchtigkeitsanweisungen überprüft und diese ggf. in Übereinstimmung mit den Anforderungen durchführt.

The screenshot shows the EASA AD database interface. The header includes 'Airworthiness Directives' and 'easa.europa.eu'. The main content is a table titled 'List of Mandatory Continuing Airworthiness Information' with the following columns: Number, Issued by, Issue date, Subject, Approval Holder / Type Designation, Effective date, and Attachment. The table lists four records:

Number	Issued by	Issue date	Subject	Approval Holder / Type Designation	Effective date	Attachment
09-503	EU	2009-01-05	Time Limits / Maintenance Checks – Airworthiness Limitations – Implementation sand comment	EAE SYSTEMS (OPERATIONS) LTD AVRO (4661) 100A 115 70 70A 85 85A EASA BAE146 100 100A 200 200A 300 300A		03.1b
09-504	EU	2009-01-05	Wings – wing root leading edge and front spar structure – Inspection / Repair sand comment	EAE SYSTEMS (OPERATIONS) LTD AVRO (4661) 100 100A 115 70 70A 85 85A EASA BAE146 100 100A 200 200A 300 300A		03.1b
08-12891	EU	2009-01-02	Equipment/Furnishings – SECO Pilot and Co-pilot Seats – Inspection sand comment	AIRBUS A300-600 F4-600R F4-602R A310 203 203C 211 222		03.1b
2008-0220-E	EU	2008-12-26	Engine – High Pressure Compressor (HPC) Stall Event – Inspection/Replacement	AIRBUS A319 111 112 A319	2008-12-27	03.1b

Bild 5.3 Tabellarische Übersicht über alle von der EASA veröffentlichten LTA's

Darüber hinaus kann sich die CAMO auch eigenständig bei der EASA über die Veröffentlichung neuer LTA's informieren. Zur Veröffentlichung aller Lufttüchtigkeitsanweisungen benutzt die EASA das sogenannte „Airworthiness Directives publishing tool“ (ADPT). Dies ist eine Datenbank, welche alle von der EASA erstellten oder seit 28. September 2003 anerkannten LTA's enthält. Die Datenbank ist über die Internetseite der EASA unter folgender URL zugänglich: <http://ad.easa.europa.eu/> .

Zurzeit sind in der Datenbank über 1500 Lufttüchtigkeitsanweisungen zu unterschiedlichen Flugzeugmustern abrufbar. Als Übersicht werden die Lufttüchtigkeitsanforderungen in einer Tabelle mit der LTA-Nummer, dem Herausgeber, dem Veröffentlichungsdatum, der Be-

schreibung, den betroffenen Flugzeugmuster und dem Datum des Inkrafttretens angeben. Zusätzlich kann die LTA über eine Verknüpfung in der Spalte „Attachment“ im .pdf- oder ggf. .zip-Format heruntergeladen werden. Eine solche Übersicht zeigt Bild 5.3. Über eine Filterfunktion kann die Datenbank gezielt nach LTA's, welche für ein bestimmtes Flugzeugmuster zutreffen, durchsucht werden. Ein Filter kann beliebig viele Flugzeugmuster separieren und anzeigen. Als Benutzer kann man sich mittels einer E-Mail-Adresse registrieren lassen. Dadurch wird ein persönliches Benutzerkonto erstellt, indem individuell erstellte Filter gespeichert werden können. Dies erlaubt ein effizientes Arbeiten und einen schnellen Zugriff auf den aktuellen Stand der LTA's für die gewünschten Flugzeugmuster. Über die entsprechende Schaltfläche in der oberen Menüleiste kann der Benutzer die angezeigte Liste in verschiedenen Formaten exportieren und auf einem Datenträger seiner Wahl speichern. Dadurch ist es zum Beispiel möglich den aktuellen Stand der LTA's in eine Datenbank oder ein computergestütztes Verwaltungssystem zu importieren. Wahlweise kann die Übersicht auch direkt über den Web-Browser des Benutzers zu Dokumentationszwecken ausgedruckt werden. Genauere Informationen zu einer bestimmten Lufttüchtigkeitsanweisung werden nach anklicken der LTA-Nummer angezeigt. Detaillierte Informationen über eine Lufttüchtigkeitsanweisung werden beispielhaft in Bild 5.4 gezeigt.

The screenshot shows the EASA website interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'MCAI', 'Non-MCAI', 'Advanced search', 'Weekly reports', 'Export list as...', 'User guide', 'My details', and 'Logout'. The main content area displays the details for AD 2008-0228-E. The title is '2008-0228-E : Engine – High Pressure Compressor (HPC) Stall Event – Inspection/Replacement'. Below the title, there are several fields: Number (2008-0228-E), Issued by (Europe), Issue date (2008-12-26), Effective date (2008-12-27), EASA approval number, Contributor (EASA Large Aircraft Section), ATA Chapter (72), Approval Holder (AIRBUS), and Type Designation (A319, A320, A321). There is also a 'Revision' field with a value of '--'. The 'Supersedure' field indicates that this AD supersedes EASA AD 2009-0227-E, dated 23 December 2009. The 'Related information' field provides a link to the original document: 'CFR14-5B 18 72-0722, dated 22 December 2008 Airbus OTT/POT 999.0109 /08 rev1, dated 26 December 2008 A318/A319/A320/A321 AMM Task 71-00-00-710-040 The use of later approved revisions of these documents is acceptable for compliance with the requirements of this AD.' The 'Remarks' field contains a comment: 'Comments regarding this AD should be referred to EASAs AD Focal Point, Certification Directorate E-mail: ADCA@easa.europa.eu'. At the bottom, there is a 'Download attachments' section with a link to 'easa_ad_2008_0228E.pdf (331b)'.

Bild 5.4 Detaillierte Informationen zur AD 2008-0228-E

Neben den normalen Lufttüchtigkeitsanweisungen enthält die Datenbank außerdem „proposed Airworthiness Directives (PAD) - beabsichtigte Lufttüchtigkeitsanweisungen - und „Emergency Airworthiness Directives“ (EAD) - Notfall Lufttüchtigkeitsanweisungen. Diese drei Arten von LTA's werden zusammenfassend als „Mandatory Continuing Airworthiness Information“ (MCAI) - verbindliche Informationen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit - bezeichnet. Über die entsprechende Schaltfläche in der oberen Menüleiste können alle zugehörigen Anweisungen angezeigt werden.

Beabsichtigte Lufttüchtigkeitsanweisungen werden von der EASA erstellt und veröffentlicht, um vor der Veröffentlichung der eigentlichen LTA eine Diskussion mit betroffenen Betreibern oder Wartungsbetrieben zu ermöglichen. Die beabsichtigte LTA stellt keine Forderungen an den Betreiber, sondern hat ausschließlich informativen Charakter. In der PAD ist ein Diskussions- bzw. Beratungszeitraum festgesetzt, welcher in der Regel 14 Tage beträgt. Innerhalb dieses Zeitraums können Fragen bzw. Kommentare zu dieser PAD per E-Mail an die EASA gesendet werden.

Notfall Lufttüchtigkeitsanweisungen werden bei sicherheitsrelevanten Problemen veröffentlicht, welche schnellstmöglich überprüft und ggf. abgestellt werden müssen. Die Dauer zwischen Veröffentlichung und in Kraft treten verringert sich gegenüber normaler LTA's von 14 Tagen auf 2 Tage.

Im Gegensatz zu den verbindlichen Informationen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit werden von der EASA auch nicht verbindliche Informationen bereitgestellt. Diese Sicherheitsinformationen werden in der oberen Menüleiste als „Non-MCAI“ bezeichnet. Sie enthalten „Safety Information Bulletins“ (SIB) - Sicherheitsinformationen - und „Emergency Conformity Inspections“ (ECI) – Sicherheitskonformitätsüberprüfung. Diese Dokumente dienen der Weitergabe von Informationen zu möglichen Problemen, verpflichten den Betreiber jedoch zu keinerlei Handlungen. Diese Informationen werden entweder von der EASA selbst zusammengestellt, oder stammen von anderen Luftfahrtbehörden und werden durch die Agentur nur anerkannt und veröffentlicht. Die zentrale Verbreitung solcher Informationen über das ADPT ist relativ neu und besteht erst seit dem 15. September 2008. Bisher wurden über 100 SIB's, jedoch noch keine ECI's veröffentlicht. Trotzdem diese Informationen nicht bindend sind, empfiehlt sich eine Analyse im Hinblick auf präventive Instandhaltung. Dadurch können mögliche Schäden und Folgekosten vermieden werden.

Die angesprochene Filterfunktion kann neben den hinterlegten Flugzeugmustern auch die verschiedenen Arten von Dokumenten separieren. Der Filter kann in der erweiterten Suche gesetzt und gespeichert werden. Zu dieser Suche gelangt der Benutzer durch anklicken der Schaltfläche „Advanced Search“ in der oberen Menüleiste. Man gelangt auf eine neue Seite, welche in Bild 5.5 dargestellt ist. An deren linken Rand kann ein Suchkriterium in Form eines Schlüsselworts eingegeben werden. Darunter sind die Dokumenttypen zu aktivieren, nach welchen gefiltert werden sollen. Soll nur nach Dokumenten gesucht werden, welche in einem bestimmten Zeitraum veröffentlicht wurden, so kann dieser Zeitraum durch Eingabe des Beginn- und des Enddatums festgelegt werden. In der Mitte des Bildschirms können unter „Taxonomy“ die einzelnen Flugzeugmuster, nach denen gesucht werden soll, ausgewählt werden. Die Musterzulassungen sind alphabetisch nach den Namen des Herstellers geordnet. Durch einen Doppelklick auf das entsprechende Muster wird es ausgewählt und auf der rechten Seite des Bildschirms als Suchkriterium des Filters angezeigt. Die Darstellung der Suchkriterien erfolgt in Baumform unter Angabe des Herstellers, des Flugzeugmusters und der Version. In

diesem rechten Bildschirmbereich werden listenartig alle erstellten Filter angezeigt. Zusätzlich dazu sind einige Standardfilter hinterlegt. Nach der Auswahl aller Filterkriterien kann der Filter auf der linken Seite des Bildschirms mit einem Namen versehen werden. Mit den 4 Schaltflächen unterhalb des Eingabefelds für den Filternamen, können folgenden Aktionen für den in der Filterliste ausgewählten Filter durchgeführt werden:

- **Save:** Speichern unter dem entsprechenden Filternamen.
- **Delete:** Löschen des Filters.
- **Notify:** Aktivieren einer E-Mail-Benachrichtigung wenn neue Dokumente veröffentlicht werden, auf welche die Filterkriterien zutreffen.
- **Default:** Speichern des Filters als Standardfilter.

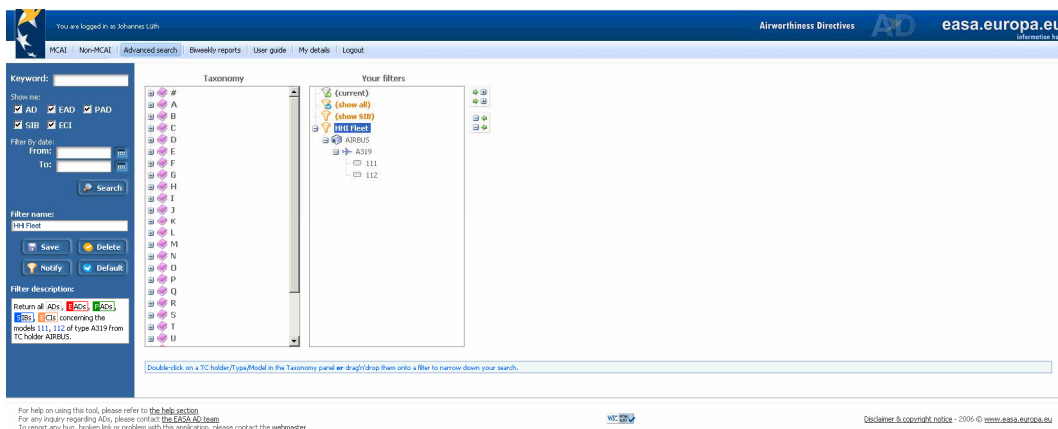


Bild 5.5 Einstellung und Auswahl der Filterkriterien

Ein weiterer Dienst, welcher vom ADPT bereitgestellt wird, ist der sogenannte „Biweekly report“. Dies ist eine Zusammenstellung aller von der EASA veröffentlichten LTA's und ECI's. Die Meldung wird im Abstand von 2 Wochen, jeweils mittwochs erstellt. Sie gibt eine Übersicht über die Veröffentlichungen von Montag, zwei Wochen vor ihrer Erstellung, bis einschließlich Sonntag, vor ihrer Erstellung. Zur besseren Verständlichkeit zeigt Bild 5.6 die beschriebenen Fristen in grafischer Form.

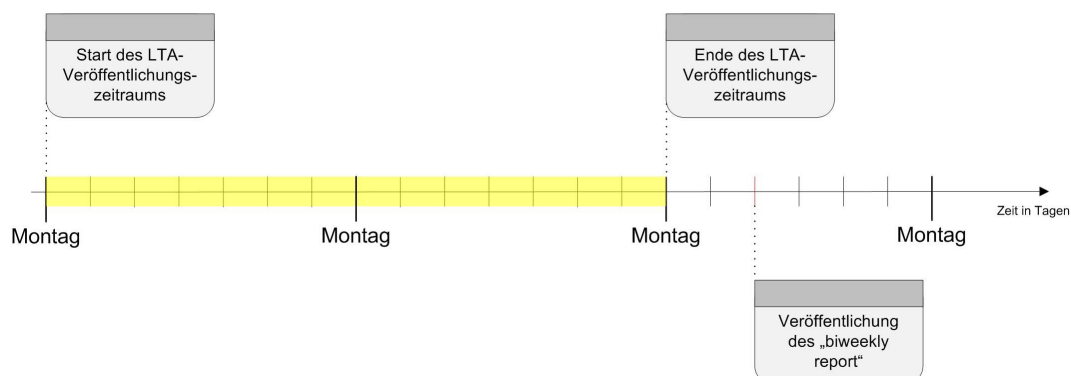


Bild 5.6 Erstellung und Veröffentlichung des „Biweekly report“

Auf den „Biweekly report“ kann über anklicken selbiger Schaltfläche in der oberen Menüleiste des ADPT zugegriffen werden. Er wird im .pdf- und .xls-Format zum Herunterladen bereitgestellt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das ADPT eine sehr gute Möglichkeit liefert um den aktuellen Stand der Lufttüchtigkeitsanweisungen abzurufen. In einem Benutzerprofil können Filter erstellt werden um nur die LTA's anzeigen zu lassen, welche auf die jeweiligen Flugzeugmuster der Flotte zutreffen. Zudem kann das ADPT nach Aktivierung automatisch eine Benachrichtigungs-E-Mail an den Benutzer senden, wenn ein neues Dokument veröffentlicht wurde, auf welches die Filterkriterien zutreffen.

Um dauerhaft sicherzustellen, dass alle neuen LTA's der CAMO rechtzeitig bekannt sind, sollte jedoch auf andere Möglichkeiten zurückgegriffen werden. Bei Problemen mit dem E-Mail-Server des Empfängers könnten wichtige Informationen über neue LTA's unter Umständen verloren gehen. Um sicherzustellen, dass der CAMO alle einschlägigen LTA's bekannt sind, sollte auf die Veröffentlichungen in den NFL's bzw. den „biweekly report“ zurückgegriffen werden. Die Verantwortung für die Prüfung dieser Quellen obliegt gemäß dem Abteilungsaufbau aus Kapitel 4.1.5 dem Bereich *Engineering*. Durch Abzeichnung der Bearbeitung und Ablage der NFL's bzw. „biweekly reports“ in einem Ordner, kann die regelmäßige Kontrolle der Veröffentlichung neuer LTA's dokumentiert werden.

5.1.4 Eingabe

Durch die Programmgruppe „Modification Control“ können alle geplanten Modifikationen des Luftfahrzeugs oder eine Komponente in AMOS eingegeben und weiterverfolgt werden. Als Modifikation werden Änderungen am Luftfahrzeug oder einer Komponente bezeichnet, wodurch deren Aufbau und/oder Funktionsweise dauerhaft verändert wird. Diese Modifikationen dienen in der Regel dazu, die Funktion des betroffenen Bauteils zu verbessern bzw. es in einen lufttüchtigen Zustand zu versetzen. Instandsetzungstätigkeiten welche nach dem Instandhaltungsprogramm vorgeschrieben sind, gelten nicht als Modifikation. Dies lässt sich dadurch begründen, dass die Instandsetzung nur den ursprünglichen Zustand eines Bauteils teilweise oder vollständig wiederherstellt. Es werden jedoch in Bezug auf den Ursprungszustand keine Änderungen an Aufbau oder Funktion des Bauteils durchgeführt. Es gibt verschiedene Arten von Modifikationen. Sie unterscheiden sich in einem wesentlichen Punkt, dem Ersteller bzw. Herausgeber. Die einzelnen Programme, der Programmgruppe sind in Bild 5.7 dargestellt.

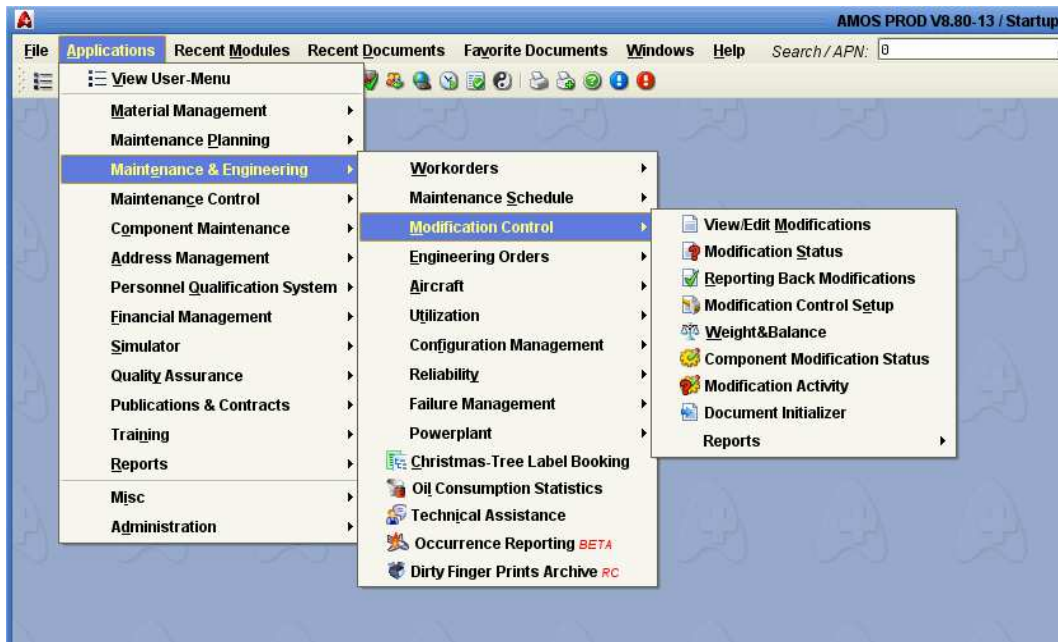


Bild 5.7 Übersicht über die Programmgruppe „Modification Control“

Das Hauptprogramm ist „View/Edit Modifications“. Mit diesem Programm können Modifikationen eingegeben und betrachtet werden. Auf dieses Programm wird im Folgenden näher eingegangen. Der Vollständigkeit halber soll auch die restlichen Programme der Gruppe kurz genannt werden. Grundeinstellungen für die Programmgruppe „Modifikation Control“ können mit dem Programm „Modification Control Setup“ bearbeitet werden. Die Programme „Modification Status“ und „Component Modification Status“ dienen der Übersicht über durchgeführte bzw. noch ausstehende Modifikationen am Luftfahrzeug oder dessen Komponente. Ein weiteres Übersichtsprogramm ist „Modification Activity“, welches es erlaubt in einem wählbarem Zeitraum nach durchgeführten Arbeiten zu suchen, die mit Modifikationen in Zusammenhang stehen. Wägeberichte von Luftfahrzeugen können im Programm „Weight&Balance“ hinterlegt werden. Sollten durch Modifikationen Änderungen an Gewicht oder Schwerpunkt-lage des Luftfahrzeugs auftreten, so können diese ebenfalls in diesem Programm verwaltet werden. Wenn neue Luftfahrzeuge in die Flotte integriert werden, so kann deren Status, in Bezug auf die im AMOS-System hinterlegten Modifikationen, mit dem Programm „Document Initializer“ überprüft und bearbeitet werden. Unter „Reports“ sind Berichte hinterlegt, mit denen zum Beispiel der Status einer bestimmten Modifikation als Bericht dargestellt und ggf. extern gespeichert oder gedruckt werden kann.

Nach diesem kurzen Überblick über alle Programme der Gruppe „Modification Control“, soll nun das Hauptprogramm „View/Edit Modification“ näher betrachtet werden. In diesem Programm können Modifikationen eingegeben bzw. betrachtet werden. Den grundsätzlichen Aufbau der Benutzeroberfläche zeigt Bild 5.8.

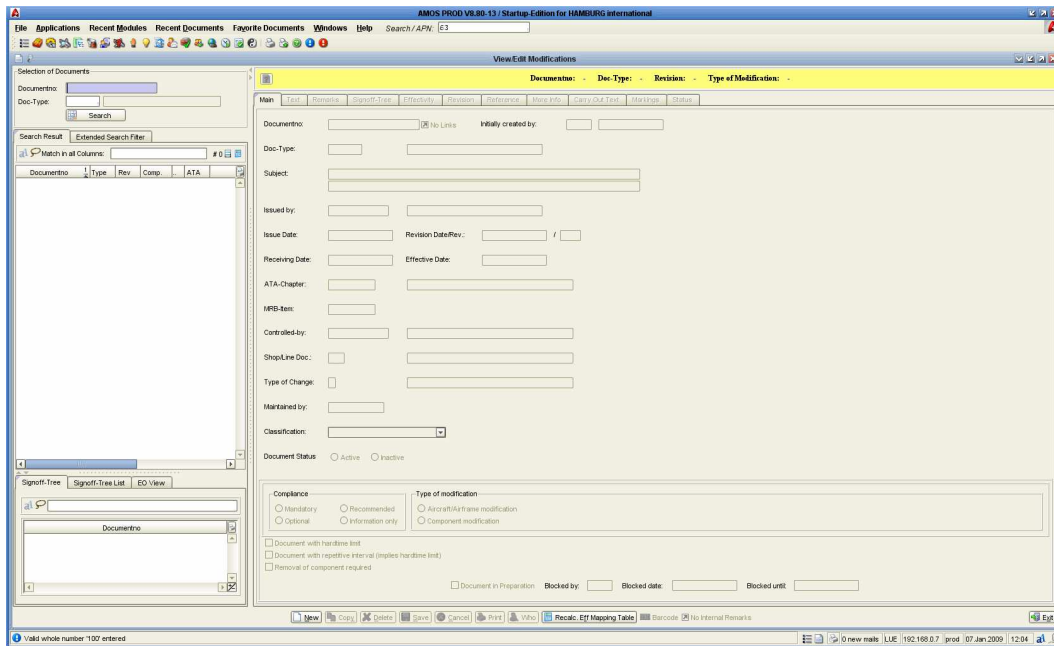


Bild 5.8 Grundsätzlicher Aufbau des Programms „View/Edit Modification“

Auf der linken Seite kann anhand bestimmter Kriterien nach bereits bestehenden Modifikationen gesucht werden. Die rechte Seite zeigt die Eingabemaske für die Stammdaten der Modifikation. Über verschiedenen Reiter im oberen Bereich können weitere Informationen zu der Modifikation abgerufen bzw. eingegeben werden. Diesen rechten Bereich kann man daher auch als Datenblatt der Modifikation bezeichnen, da dort alle wichtigen Informationen hinterlegt sind. Im unteren Bereich des Bildschirms sind horizontal zentriert zehn Schaltflächen zu sehen. Mit diesen Schaltflächen können Aktionen in Bezug auf das Datenblatt eine Modifikation ausgeführt werden. Momentan ist der gesamte rechte Bereich grau hinterlegt, da weder eine bestehende Modifikation zur Betrachtung ausgewählt ist, noch eine neue Modifikation hinzugefügt werden soll.

Über die Schaltfläche „New“ im unteren Bereich kann eine neue Modifikation eingegeben werden. Beim anlegen einer neuen Modifikation werden zunächst die Stammdaten eingegeben. Dabei ist zu beachten, dass es Informationen gibt, welche eingegeben werden müssen. Diese sind mit einem roten Dreieck im Eingabefeld gekennzeichnet. Darüber hinaus können, wenn vorhanden, zusätzliche Informationen eingegeben werden. Die notwendigen Informationen sind in Tabelle 5.1 mit einer kurzen Beschreibung und jeweils einem Beispiel aufgeführt.

Tabelle 5.1 Notwendige Informationen bei der Eingabe von Modifikationen in AMOS

Name des Eingabefelds	Beschreibung	Beispiel
<i>Documentno.</i>	Nummer des Modifikations-Dokuments	2009-0228-E
<i>Doc-Type</i>	Typ der Modifikation	AD
<i>Subject</i>	Beschreibung der Modifikation	ENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL EVENT INSPECTION / REPLACEMENT
<i>Issued by</i>	Herausgeber des Dokuments	EASA
<i>Issue Date</i>	Datum der Veröffentlichung	26.12.2008
<i>Revision</i>	Revisionsstand des Dokuments	0
<i>ATA-Chapter</i>	Kapitel nach ATA Spec. 2000 für das betroffene Bauteil/Flugzeugsystem etc.	72
<i>Shop/Line Doc.</i>	Typ der Modifikation in Bezug auf die Durchführbarkeit	Line Maintenance Document
<i>Document Status</i>	Status des Dokuments im System (Aktiv oder Inaktiv)	Aktiv
<i>Compliance</i>	Durchführung der Modifikation (vorgeschrieben oder freiwillig)	Mandatory
<i>Type of Modification</i>	Typ der Modifikation in Bezug auf das betroffene Bauteil (Flugzeugstruktur oder Komponente)	Component Modification

Nach Eingabe der Stammdaten können weitere Informationen oder Anforderungen eingegeben werden. Dies geschieht über die verschiedenen Reiter im oberen Bereich des Programms. Die Stammdaten wurden bisher im Reiter „Main“ hinterlegt. Die zusätzlichen Reiter bieten u.a. folgende Möglichkeiten der Eingabe:

- Beschreibungstext aus der LTA
- Firmeninterne Informationen (zum Beispiel zuständiger Sachbearbeiter)
- Informationen, wenn die LTA andere LTA's oder AD's ersetzt
- Wirksamkeit der LTA in Bezug auf bestimmte Luftfahrzeuge oder Komponenten
- Revisionsstand der LTA
- Referenzen zu anderen Dokumenten (zum Beispiel SB's, AMM, SRM)
- Detaillierte Informationen zur Durchführung der LTA (besondere Werkzeuge, geschätzte Mannstunden)

Die aus der LTA resultierenden Anforderungen können im Reiter „Text“ hinterlegt werden. Dies sind in der Regel Inspektionen und Ein- oder Ausbauten von Teilen oder Komponenten. Sollten Teile für die Durchführung der LTA benötigt werden, so können diese gesondert im

Reiter „Effectivity“ vermerkt werden. Dadurch wird u.a. die Schnittstelle zur Lagerverwaltung gebildet.

Besonders wichtig ist die Eingabe der Wirksamkeit im Reiter „Effectivity“. Mit dieser Eingabe wird die LTA je nach Gültigkeit der entsprechenden Komponente oder dem entsprechenden Luftfahrzeug zugeordnet. Nicht immer ist eine LTA für alle Luftfahrzeuge eines Typs oder alle hergestellten Exemplare einer Komponente zutreffend. Häufig sind nur Teile der Produktion betroffen. Die Angabe der Wirksamkeit der LTA erfolgt in diesem Fall über die Seriennummern des Luftfahrzeugs oder der Komponente. Der Bereich der betroffenen Seriennummern muss in diesem Fall im Programm eingegeben werden. Mit dieser Information ermittelt das System automatisch die betroffenen Komponenten oder Luftfahrzeuge und verknüpft sie mit den Anforderungen aus der LTA. In Bild 5.9 sind die Eingaben für eine LTA dargestellt, welche für alle hergestellten Exemplare einer Komponente wirksam ist.

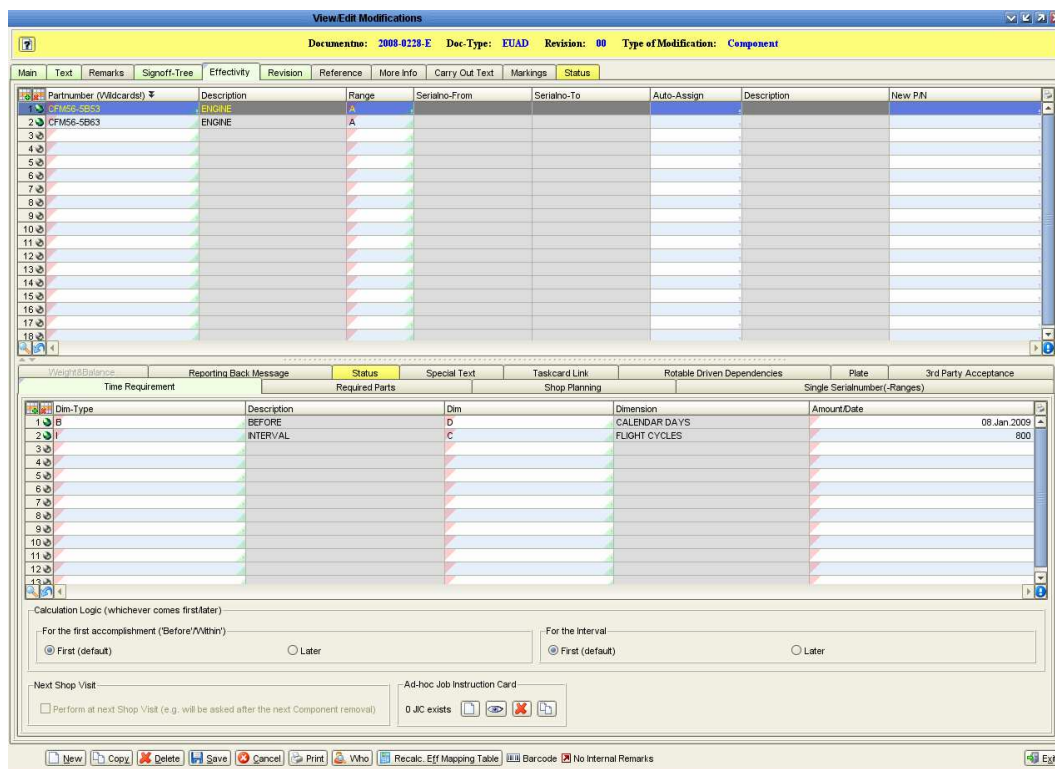


Bild 5.9 Eingabe von Gültigkeit und Anforderungen einer LTA

Neben der Wirksamkeit einer LTA sind auch die daraus resultierenden zeitlichen Anforderungen wichtig. Diese können ebenfalls im Reiter „Effectivity“ eingetragen werden. Zusätzlich muss im unteren Bereich des Bildschirms der Reiter „Time Requirement“ ausgewählt werden. Die zeitlichen Anforderungen schreiben fest bis wann die LTA durchgeführt werden muss. Fordert die LTA zum Beispiel eine wiederkehrende Inspektion, so kann auch das wiederkehrende Inspektionsintervall eingegeben werden. Die Eingabe erfolgt anhand der dafür üblichen zeitlichen Dimensionen. Dies sind:

- APU-Zyklen

- APU-Stunden
- Flugzyklen
- Flugstunden
- Kalendertage

Zudem werden bei der Angabe von zeitlichen Anforderungen drei unterschiedliche Typen unterschieden. Diese dienen als Zusatz zur zeitlichen Dimension und dem zugehörigen Zahlenwert. Es wird unterschieden in „Before“, „Within“ und „Intervall“. Mit „Before“ wird festgelegt, dass die LTA vor dem definierten Zeitpunkt durchgeführt werden muss. Die Festlegung, dass eine LTA innerhalb einer bestimmten Zeit durchgeführt werden muss wird mit „Before“ getroffen. Wiederkehrende Ereignisse werden mit „Intervall“ und dem dazugehörigen Zeitwert angegeben. Die Eingabe der zeitlichen Anforderungen für eine LTA ist ebenfalls in Bild 5.10 dargestellt.

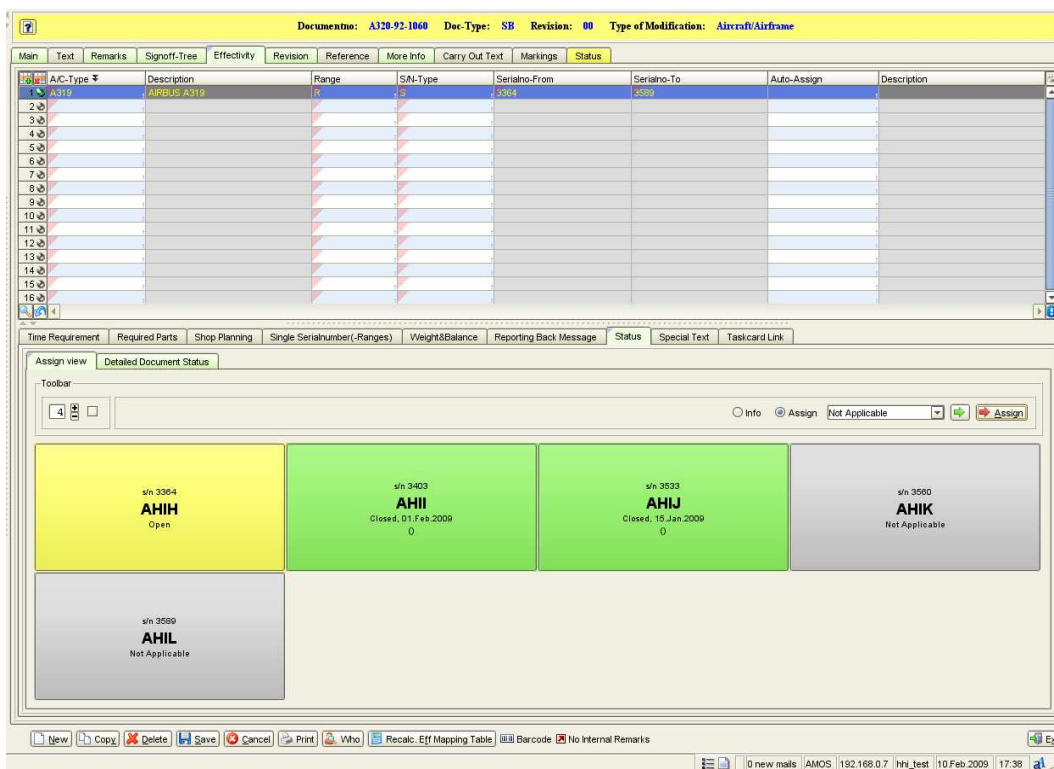


Bild 5.10 Status einer LTA in Bezug auf die Luftfahrzeugflotte

Abschließend kann durch Auswahl des Reiters „Status“ im unteren Bereich des Bildschirms der aktuelle Status der LTA für die gesamte Flotte angezeigt werden. In Bild 5.10 wird dies beispielhaft an eine Flotte von 5 Luftfahrzeugen dargestellt. Die Luftfahrzeuge werden über ihre Registrierung (zum Beispiel: AHIH) und zusätzlich durch die Maschinenseriennummer (zum Beispiel: s/n 3346) unterschieden. Die verschiedenen Farben zeigen den Status der LTA an. Bei diesem Beispiel ist die LTA für ein Luftfahrzeug offen und somit gelb dargestellt. Bei zwei Luftfahrzeugen, grün dargestellt, wurde sie bereits durchgeführt. Für zwei weitere Luftfahrzeuge, grau dargestellt, trifft die LTA auf Grund ihrer Maschinenseriennummer nicht zu.

Die Verantwortung für die Eingabe der LTA's in AMOS obliegt gemäß dem Abteilungsaufbau aus Kapitel 4.1.5 dem Bereich *Engineering*.

5.1.5 Befolgung

Die Durchführung der LTA wird über die allgemeine Wartungsplanung in AMOS koordiniert. Dafür wird in der Regel das Programm „Maintenance Forecast“ verwendet. In diesem Programm werden alle Instandhaltungstätigkeiten aufgelistet, welche aus dem Instandhaltungsprogramm, LTA's sowie behördlichen und firmeninternen Anforderungen resultieren. Das System analysiert die zeitlichen Anforderungen der einzelnen Tätigkeiten ggf. unter Berücksichtigung der letzten Durchführung. Unter Berücksichtigung des durchschnittlichen Flugaufkommens wird eine Vorhersage über zukünftig durchzuführende Instandhaltungstätigkeiten erstellt. In Bild 5.11 ist eine solche Vorhersage dargestellt. Die Instandhaltungstätigkeiten aus dem Instandhaltungsprogramm sind zu Arbeitspaketen (Checks) zusammengefasst und werden somit nur gruppiert dargestellt.

Type	Description/Event	Part	A/C	To go	Expected	Planned	P	ESTHM	ESTGT	WVO-Flags
C	700725AFLS PERFORM CABIN TOUCH UP AT TOILET A INSIDE SDEP...	AHU	D	118	11 Jun 2009	05 Mar 2009	M			
D	700726ALS PERFORM REPLACEMENT OF COMPLETE ASLE CARPET	AHU	D	118	11 Jun 2009	05 Mar 2009	M			
D	700727ALS PERFORM RENEWAL PAINTING OF ACCESS DOOR A13...	AHU	D	118	11 Jun 2009	05 Mar 2009	M			
D	700721A POSSEXCHANGE EXISTING CDS CAM (OLD) PN 2054-004...	AHU	D	118	12 Jun 2009	13 Feb 2009	M			
D	A2A2 CHECK	AHK	D	123	16 Jun 2009		M			
D	A3A3 CHECK	AHL	D	125	18 Jun 2009		M			
D	A4A4/700781A4 CHECK	AHL	D	137	30 Jun 2009	25 May 2009	M			WVO 700678
D	70008PERFORM CHECK A4 A4 CHECK	AHL	D	137	30 Jun 2009	25 May 2009	M			
D	A7A7/70098A7 CHECK	AHL	D	147	10 Jul 2009	24 Mar 2009	M			WVO 700980
D	70008PERFORM CHECK A7 A7 CHECK	AHL	D	147	10 Jul 2009	24 Mar 2009	M			
D	A4A4 CHECK	AHL	D	151	14 Jul 2009		M			
D	A5A5 CHECK	AHL	H	128	16 Jul 2009		M			
D	A8A7/70050A8-CHECK	AHL	H	135	31 Jul 2009	30 Mar 2009	M			WVO 700502
D	70002PERFORM CHECK A8 A8-CHECK	AHL	H	135	31 Jul 2009	30 Mar 2009	M			
D	700731 PERFORM CHECK A8 A8 CHECK	AHL	H	135	02 Aug 2009	14 Apr 2009	M			
D	A8A7/700731 A8 CHECK	AHL	H	135	03 Aug 2009	14 Apr 2009	M			WVO 700731
D	2008-0228-ENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL	ENG2	AHL	C	720	11 Aug 2009	M			
D	2008-0228-ENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL	ENG1	AHL	C	720	11 Aug 2009	M			
D	2008-0228-ENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL	ENG2	AHL	C	737	13 Aug 2009	M			
D	2008-0228-ENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL	ENG1	AHL	C	737	13 Aug 2009	M			
D	2008-0228-ENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL	ENG2	AHL	C	738	15 Aug 2009	M			
D	2008-0228-ENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL	ENG1	AHL	C	738	15 Aug 2009	M			
D	2008-0228-ENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL	ENG2	AHL	C	739	15 Aug 2009	M			
D	2008-0228-ENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL	ENG1	AHL	C	739	15 Aug 2009	M			
D	2008-0228-ENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL	ENG2	AHL	C	739	15 Aug 2009	M			
D	A3A3 CHECK	AHL	D	189	21 Aug 2009		M			
D	A4A4 CHECK	AHL	D	190	22 Aug 2009		M			
D	A5A5 CHECK	AHL	H	154	23 Aug 2009		M			
D	OP30OUT OF PHASE CHECK 2	AHL	D	214	15 Sep 2009		M			
D	OP30OUT OF PHASE CHECK 2	AHL	D	217	18 Sep 2009		M			
D	A8A7/70080A8-CHECK	AHL	D	220	21 Sep 2009	13 Apr 2009	M			WVO 700800
D	70008PERFORM CHECK A8 A8-CHECK	AHL	D	220	21 Sep 2009	13 Apr 2009	M			
D	A4A4 CHECK	AHL	D	227	28 Sep 2009		M			
D	A8A7/70050A8 CHECK	AHL	H	195	14 Oct 2009		M			WVO 700503
D	70003PERFORM CHECK A8 A8 CHECK	AHL	H	195	14 Oct 2009		M			
D	OP30OUT OF PHASE CHECK 2	AHL	D	240	16 Oct 2009		M			
D	A7A7 CHECK	AHL	H	182	17 Oct 2009		M			

Bild 5.11 Vorhersage der Instandhaltungstätigkeiten in „Maintenance Forecast“

In der Vorhersage sind auch Anforderungen aus LTA's vorhanden. Diese werden in Bild 5.12 gesondert dargestellt. Die Referenz zur LTA erfolgt über die Tabellenspalte „Description/Event“. Die Tabellenspalten „Part“ und „A/C“ geben den Bezug zur Komponente und dem entsprechenden Luftfahrzeug wieder. Die zeitliche Vorhersage ist aus den Tabellenspalten „To go“ und „Expected“ ersichtlich. Dort wird die noch verbleibende Zeit gemäß Anforderung...

rung und das erwartete Datum, bis zu welchem die Tätigkeiten spätestens durchgeführt werden müssen, aufgelistet.

Type	Description/Event	Part	AJC	To go	Expected	Planned	P	EstIM	EstGT	WFO-Flags
	2008-0228-EENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL... ENG2	AHH	C	720	11.Aug.2009		M			
	2008-0228-EV700578ENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL... ENG1	AHH	C	720	11.Aug.2009		M			WFO 700578
	2008-0228-EENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL... ENG2	AHL	C	731	13.Aug.2009		M			
	2008-0228-EENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL... ENG1	AHL	C	731	13.Aug.2009		M			
	2008-0228-EENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL... ENG1	AHI	C	738	15.Aug.2009		M			
	2008-0228-EENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL... ENG2	AHI	C	738	15.Aug.2009		M			
	2008-0228-EENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL... ENG1	AHU	C	738	15.Aug.2009		M			
	2008-0228-EENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL... ENG2	AHU	C	738	15.Aug.2009		M			
	2008-0228-EENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL... ENG1	AHK	C	738	15.Aug.2009		M			
	2008-0228-EENGINE - HIGH PRESSURE COMPRESSOR (HPC) STALL... ENG2	AHK	C	738	15.Aug.2009		M			

Bild 5.12 LTA Anforderungen bei der Vorhersage der Instandhaltung

Anhand der Auflistung der Instandhaltungstätigkeiten kann der zuständige Arbeitsplaner im Bereich *Instandhaltungsplanung* die notwendigen Tätigkeiten beauftragen, um die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs aufrecht zu erhalten. Die Durchführung einer LTA obliegt somit dem gemäß dem Abteilungsaufbau aus Kapitel 4.1.5 dem Bereich *Instandhaltungsplanung*.

5.1.6 Prozessablauf

Gemäß den einzelnen Arbeitsschritten aus den vorherigen Unterkapiteln wurde das, in Bild 5.13 dargestellte, Flussdiagramm erstellt. Dieses Diagramm zeigt den Prozessablauf zur Befolgung von Lufttüchtigkeitsanweisungen aus Sicht der Abteilung *Engineering*. Dieser Prozess stellt sicher, dass alle einschlägigen Lufttüchtigkeitsanweisungen rechtzeitig bekannt sind. Es wird außerdem durch die Eingabe in das AMOS System sichergestellt, dass die LTA gemäß ihren Anforderungen durchgeführt wird.

Dieser Prozess ist auf den Einsatz von AMOS ausgelegt und optimiert. Für die Boeing-Flotte von HI besteht momentan ein ähnlicher Arbeitsprozess, welcher jedoch nicht die Vorteile eines so umfassenden Systems wie AMOS nutzt. Die wichtigen Informationen und Anforderungen der LTA's werden in eine „Microsoft Access“-Datenbank eingegeben. Die Instandhaltungsplanung wird jedoch über eine andere „Microsoft Access“-Datenbank gesteuert. Es gibt keine Schnittstelle zwischen den beiden Datenbanken, sodass zeitliche Anforderungen der LTA's nicht automatisch für die Instandhaltungsplanungen angezeigt werden. Die Durchführung von LTA's muss daher manuell in die Instandhaltungsplanung eingebracht werden. Nach deren Durchführung muss dies ebenfalls manuell in der LTA-Datenbank vermerkt werden um eine aktuelle Übersicht über den Status der LTA's zu gewährleisten. Das die Schnittstelle zwischen LTA-Informationen und Instandhaltungsplanung durch Menschen gebildet werden muss birgt ein nicht zu unterschätzendes Fehlerrisiko. Dies liegt vor allem daran das es kein automatischer Warnung gibt, wenn eine LTA ihr Durchführungslimit bzw. Durchführungsintervall erreicht hat.

Durch AMOS ist diese „menschliche Schnittstelle“ nicht mehr notwendig, da das System sowohl die Informationen und Anforderungen der LTA's als auch die Instandhaltungsplanung

verwaltet. Ein unbemerktes überschreiten zeitlicher Anforderungen von LTA's ist dadurch ausgeschlossen. Außerdem ist AMOS deutlich Benutzerfreundlicher als die „Microsoft Access“-Datenbank der LTA's. Alle Informationen werden von einem System verwaltet, es müssen keine Eintragungen von einer in die andere Datenbank gemacht werden. Zudem können Berichte über den aktuellen Status der LTA's auf einfache Art und Weise erstellt werden.

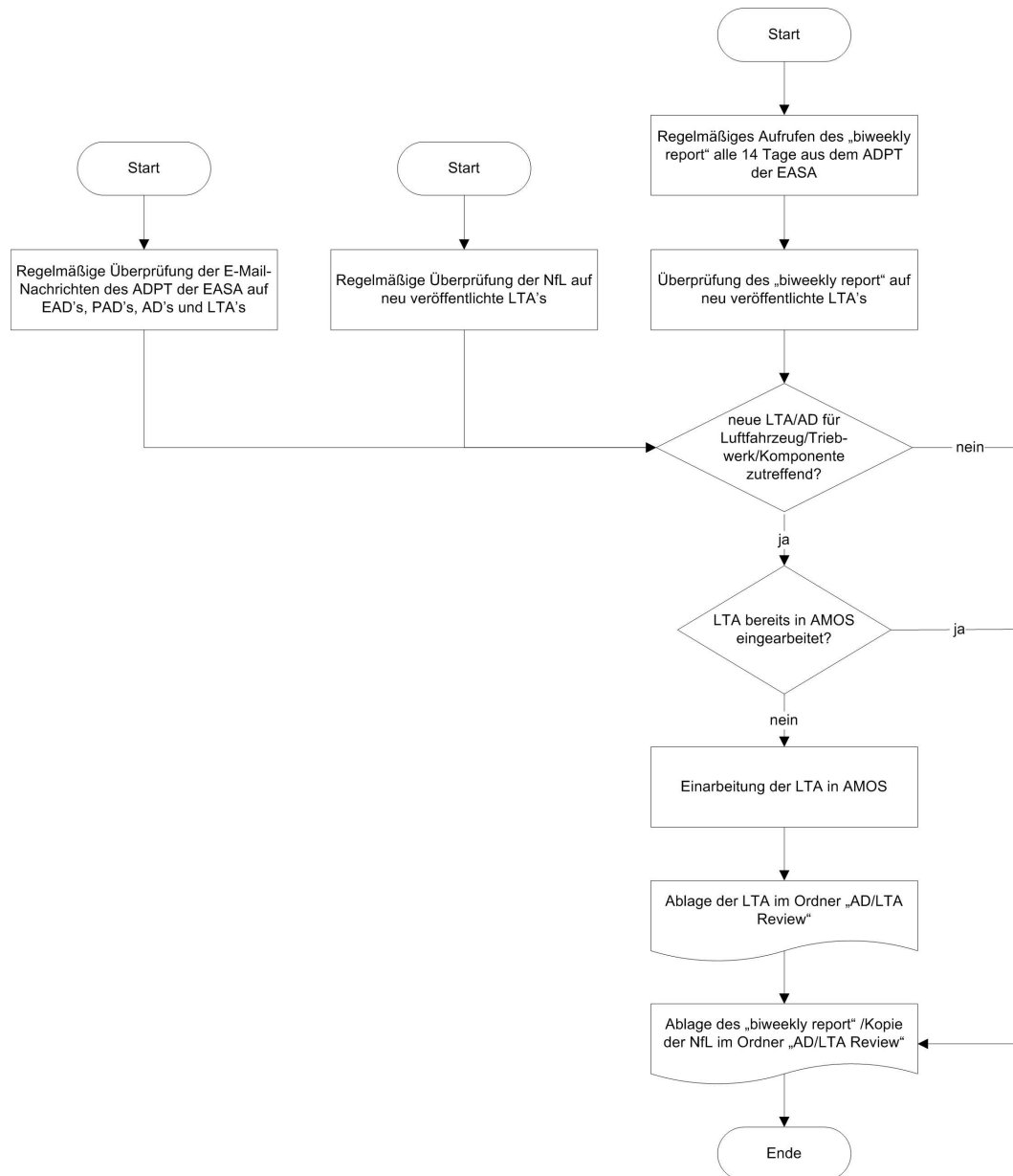


Bild 5.13 Flussdiagramm des Prozessablaufs

5.2 Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen

Nach **EG-2042 2003** (M.A. 901 (a)) muss eine Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen bei jeder Prüfung der Lufttüchtigkeit oder Verlängerung der Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit erfolgen. Die Anforderungen an eine solche Prüfung sind in **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)) festgeschrieben. Sie werden im Folgenden näher betrachtet, mögliche Prüfungsmethoden werden in Bezug auf die Rahmenbedingungen bei HI beschrieben. Für die Durchführung einer solchen Prüfung wurde ein Bericht entwickelt, welcher die einzelnen Prüfungspunkte aufzeigt. Die jeweiligen Ergebnisse und ggf. Kommentare können mit diesem Bericht dokumentiert werden.

5.2.1 Anforderungen

Gemäß **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)) muss bei der Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen folgendes geprüft werden:

- die Flugstunden und die zugehörigen Flüge für die Zelle, den Motor und den Propeller ordnungsgemäß aufgezeichnet wurden und
- das Flughandbuch für die Luftfahrzeugkonfiguration Gültigkeit hat und auf dem neuesten Stand ist und
- sämtliche für das Luftfahrzeug fällige Instandhaltung in Übereinstimmung mit dem genehmigten Instandhaltungsprogramm durchgeführt wurde und
- alle bekannten Mängel behoben oder, wenn zutreffend, auf eine festgelegte Weise gemeldet wurden, und
- alle anzuwendenden Lufttüchtigkeitsanweisungen durchgeführt und ordnungsgemäß aufgezeichnet wurden, und
- alle Änderungen und Reparaturen, die an dem Luftfahrzeug durchgeführt worden sind, aufgezeichnet und gemäß Teil-21 genehmigt sind, und
- alle in das Luftfahrzeug eingebauten lebensdauerbegrenzten Komponenten ordnungsgemäß gekennzeichnet und erfasst wurden und ihre genehmigte Lebensdauer nicht überschritten haben, und
- alle Instandhaltungsarbeiten in Übereinstimmung mit diesem Teil freigegeben wurden, und
- der laufende Wägebericht die Konfiguration des Luftfahrzeugs wiedergibt und gültig ist, und
- das Luftfahrzeug dem neuesten von der Agentur genehmigten Änderungsstand seines Musters entspricht.

5.2.2 Umsetzung

Nach **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)-1) muss geprüft werden ob „die Flugstunden und die zugehörigen Flüge für die Zelle, den Motor und den Propeller ordnungsgemäß aufgezeichnet wurden“. Bei HI werden alle Flüge (auch Testflüge zum Beispiel nach Instandhaltungsarbeiten) mit der Software OPSCON geplant. Dies ist ein Datenbanksystem indem alle relevanten Flugdaten eingegeben werden können. Nachdem ein Flug durchgeführt wurde werden die geplanten Daten automatisch durch die realen Flugdaten ersetzt. Über eine Schnittstelle zwischen OPSCON und AMOS werden diese Informationen ebenfalls automatisch in das AMOS-System übertragen. Für den jeden Flug werden das Kennzeichen des Luftfahrzeugs, die Flugnummer, Abflugort und Abflugzeit sowie Ankunftsart und Ankunftszeit übermittelt. Die Flugdaten können in AMOS mit dem Programm „Aircraft Utilization“ abgerufen werden. Darüber hinaus zählt AMOS die Flüge und Flugstunden für alle Teile, welche dem entsprechenden Luftfahrzeug zugeordnet sind. Werden Teile aus- oder eingebaut, so stoppt oder startet der Zähler für das jeweilige Teil. Dadurch wird gewährleistet, dass die Flüge und Flugstunden für Zelle und Motor aufgezeichnet werden. Eine stichprobenartige Untersuchung ist anhand des Programms „Aircraft Utilization“ in Verbindung mit den, manuell während des Flugs ausgestellten, „Flight Logs“ möglich.

Date	A/C	AC-Type	Oper	Flight	# per Day	Hours	Cycles	TAD	TAC	Dep	Arr	Dep-Time	Arr-Time
18 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R2091	3	4.06	1	3497.20	1434	LPA	FDH	15:46	18:52
18 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R2091	2	0.31	1	3493.14	1433	SPC	LPA	14:03	14:34
18 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R2092	1	4.03	1	3492.43	1432	FDH	SPC	9:18	12:21
17 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3627	3	5.01	1	3488.40	1431	FUE	FDH	14:57	18:58
17 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3627	2	1.00	1	3483.39	1430	FNC	FUE	13:05	14:01
17 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3628	1	3.24	1	3482.36	1429	FDH	FNC	8:46	12:13
16 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R5348	3	4.32	1	3479.15	1428	HRO	FDH	15:13	18:45
16 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R5348	2	0.24	1	3474.43	1427	SHH	HRO	13:18	13:42
16 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R5348	1	3.41	1	3474.19	1426	FDH	SHH	8:25	12:06
15 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3079	2	3.56	1	3470.38	1425	LPA	FDH	10:46	14:42
15 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3078	1	3.52	1	3468.42	1424	FDH	LPA	5:48	9:40
14 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3365	3	3.41	1	3462.50	1423	FUE	FDH	11:07	14:48
14 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3365	2	0.15	1	3459.09	1422	ACE	FUE	9:49	10:04
14 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3364	1	3.45	1	3458.64	1421	FDH	ACE	9:18	9:29
13 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3551	2	3.59	1	3458.09	1420	TFS	FDH	10:29	14:28
13 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3550	1	4.07	1	3451.10	1419	FDH	TFS	5:13	9:20
12 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3627	2	4.06	1	3447.03	1419	LPA	FDH	0:00	0:00
11 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R2091	3	4.06	1	3447.03	1419	LPA	FDH	15:57	20:03
11 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R2091	2	0.35	1	3442.57	1417	SPC	LPA	13:58	14:31
11 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R2090	1	4.20	1	3442.22	1416	FDH	SPC	8:56	13:18
10 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3627	3	3.42	1	3439.02	1415	FUE	FDH	14:43	18:25
10 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3627	2	0.56	1	3438.20	1414	FNC	FUE	12:46	13:40
10 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3626	1	3.57	1	3433.26	1413	FDH	FNC	8:01	11:58
09 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R5348	3	4.36	1	3429.29	1412	HRO	FDH	14:38	18:14
09 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R5348	2	0.19	1	3424.53	1411	SHH	HRO	13:07	13:25
09 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R5348	1	3.47	1	3424.35	1410	FDH	SHH	8:24	12:11
09 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3079	2	4.15	1	3420.48	1409	LPA	FDH	10:49	15:04
08 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3078	1	3.42	1	3416.33	1408	FDH	LPA	5:59	9:41
07 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3365	3	4.03	1	3412.51	1407	FUE	FDH	11:29	15:29
07 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3365	2	0.16	1	3408.46	1406	ACE	FUE	9:44	10:00
07 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3364	1	3.32	1	3408.32	1405	FDH	ACE	5:16	8:48
06 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3551	2	2.50	1	3402.00	1404	TFS	FDH	10:12	13:02
06 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3550	1	4.06	1	3402.10	1403	FDH	TFS	5:08	9:12
05 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R2091	3	3.32	1	3398.06	1402	LPA	FDH	0:00	0:00
04 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R2091	2	0.33	1	3384.34	1401	SPC	LPA	14:09	14:42
04 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R2090	1	4.29	1	3384.01	1400	FDH	SPC	9:03	13:31
03 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3627	3	3.42	1	3389.33	1399	FUE	FDH	14:26	18:12
03 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3627	2	0.52	1	3385.51	1398	FNC	FUE	12:37	13:29
03 Feb 2009	AH4	A319	HH	4R3626	1	3.42	1	3384.59	1397	FDH	FNC	8:09	11:23

Bild 5.14 Übersicht über die geleisteten Flüge in AMOS

Nach **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)-2) muss geprüft werden ob „das Flughandbuch für die Luftfahrzeugkonfiguration Gültigkeit hat und auf dem neuesten Stand ist“. Das Flughandbuch (AFM) ist an Bord des Luftfahrzeugs im Cockpit verstaut. Der aktuell gültige Stand des AFM kann u.a. beim Hersteller erfragt werden. Der Luftfahrzeughersteller Airbus betreibt für seine Kunden ein Internetportal namens „AirbusWorld“. Über dieses Portal hat der Betreiber der Luftfahrzeuge Zugriff auf den aktuellen Revisionsstand der wichtigsten Dokumente. Es muss

daher geprüft werden, ob das AFM an Bord des Luftfahrzeugs den in „AirbusWorld“ einzusehenden Revisionsstand aufweist.

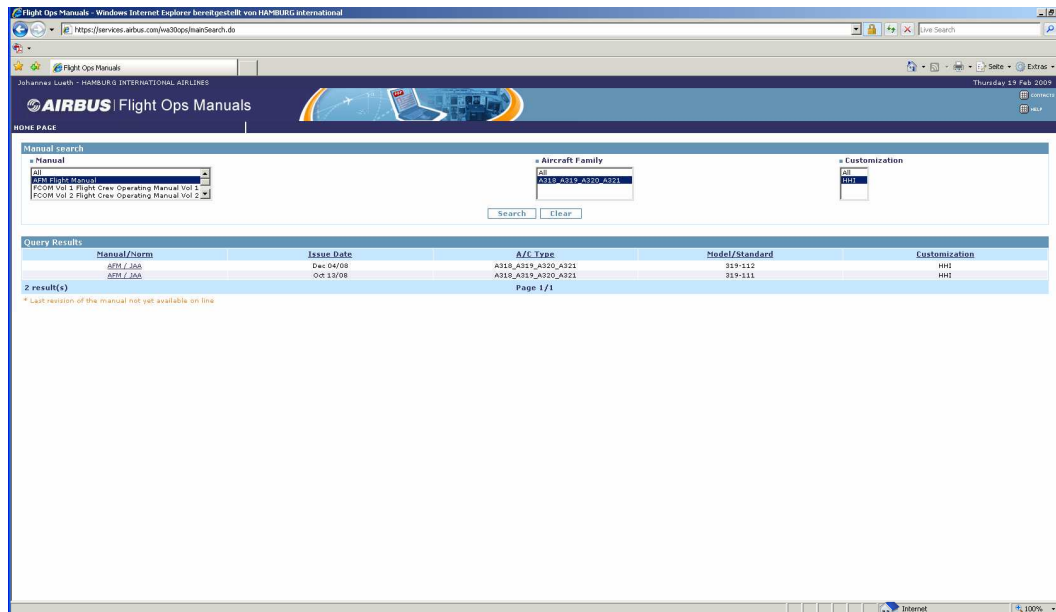


Bild 5.15 Abfrage des Revisionsstandes des AFM in „AirbusWorld“

Nach **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)-3) muss geprüft werden ob „sämtliche für das Luftfahrzeug fällige Instandhaltung in Übereinstimmung mit dem genehmigten Instandhaltungsprogramm durchgeführt wurde“. Um dieser Anforderung gerecht zu werden muss zunächst überprüft werden ob das Instandhaltungsprogramm für die Instandhaltungsplanung mit dem genehmigten Instandhaltungsprogramm übereinstimmt. Dies kann anhand von Genehmigungsurkunde und Inhalt des Instandhaltungsprogramms geprüft werden.

Weiterhin muss geprüft werden, ob sämtliche notwendigen Instandhaltungstätigkeiten gemäß Instandhaltungsprogramm durchgeführt wurden. Basierend auf dem Instandhaltungsprogramm, welches in AMOS hinterlegt ist, erfolgt die Planung der Instandhaltungstätigkeiten ebenfalls in AMOS. Es ist üblich einzelne Instandhaltungstätigkeiten in einem Paket zusammenzufassen und durchzuführen. Im Englischen werden diese zusammengefassten Instandhaltungstätigkeiten als „Check“ bezeichnet. Das Programm „Check History Browser“ bietet die Möglichkeit sich Informationen über bereits durchgeführte „Checks“ noch einmal anzuschauen. Aus diesem Programm heraus kann mit dem Button „Report“ für jedes Luftfahrzeug eine Übersicht über alle durchgeführten „Checks“ nach Instandhaltungsprogramm erstellt werden. In dieser Übersicht wird u.a. das Datum der spätesten Durchführung des Checks und das tatsächliche Durchführungsdatum angegeben. Darüber kann geprüft werden, ob alle „Checks“ gemäß den zeitlichen Anforderungen durchgeführt wurden.

HAMBURG International.de		Check History Report							LUE 15:32	19.Feb.2009 Page 1/2		
A/C	Checktype	Int. Check (Also performed)	W/O	Perf. Date	TAH	TAC	Interval	Dim.	Due at	Perf. at	Diff.	Usage [%]
AHHH	A1	A1	700392	10 Jan. 2009	3245	1348	300 C		1447	1348	-99	67.00
							73 D	11 Jan. 2009	10 Jan. 2009	-1	98.63	
							600 H	3329	3245	-84	86.00	
AHHH	A1	A1 (A5)	700254	30 Oct. 2008	2729	1147	300 C		1235	1147	-88	70.67
							73 D	23 Nov. 2008	30 Oct. 2008	-24	67.12	
							600 H	2793	2729	-64	89.33	
AHHH	A1	A1 (A2,A4)	700202	11 Sep. 2008	2193	935	300 C		995	935	-60	80.00
							73 D	04 Oct. 2008	11 Sep. 2008	-23	68.49	
							600 H	2215	2193	-22	96.33	
AHHH	A1	A1 (A3)	700133	23 Jul. 2008	1615	695	300 C		754	695	-59	80.33
							73 D	15 Aug. 2008	23 Jul. 2008	-23	68.49	
							600 H	1674	1615	-59	90.17	
AHHH	A1	A1 (A2)	700067	03 Jun. 2008	1087	454	300 C		497	454	-43	85.67
							73 D	16 Jun. 2008	03 Jun. 2008	-13	82.19	
							600 H	1074	1087	13	102.17	
AHHH	A1	A1	700046	04 Apr. 2008	474	197	300 C		300	197	-103	65.67
							73 D	04 Apr. 2008	04 Apr. 2008	0	100.00	
							600 H	600	474	-126	79.00	
AHHH	A2	A2 (A3)	700393	14 Jan. 2009	3276	1359	600 C		1535	1359	-176	70.67
							146 D	04 Feb. 2009	14 Jan. 2009	-21	85.62	
							1200 H	3393	3276	-117	90.25	
AHHH	A2	A2 (A1,A4)	700203	11 Sep. 2008	2193	935	600 C		1054	935	-119	80.17
							146 D	27 Oct. 2008	11 Sep. 2008	-46	68.49	
							1200 H	2287	2193	-94	92.17	
AHHH	A2	A2 (A1)	700068	03 Jun. 2008	1087	454	600 C		600	454	-146	75.67
							146 D	14 Jun. 2008	03 Jun. 2008	-11	92.47	
							1200 H	1200	1087	-113	90.58	
AHHH	A3	A3 (A2)	700394	14 Jan. 2009	3276	1359	900 C		1595	1359	-236	73.78
							219 D	27 Feb. 2009	14 Jan. 2009	-44	79.91	
							1800 H	3415	3276	-139	92.28	
AHHH	A3	A3 (A1)	700134	23 Jul. 2008	1615	695	900 C		900	695	-205	77.23
							219 D	28 Aug. 2008	23 Jul. 2008	-36	83.56	

Bild 5.16 Übersicht über die durchgeführten „Checks“ am Luftfahrzeug D-AHHH

Abschließend muss noch geprüft werden ob die Durchführung der einzelnen Instandhaltungs-tätigkeiten gemäß den Vorgaben des Instandhaltungsprogramms erfolgte. Das Instandhal-tungsprogramm bietet für jede Instandhaltungstätigkeit eine oder mehrere Arbeitskarten, im Englischen als „Task Cards“ bezeichnet. Diese Arbeitskarten müssen nach der Durchführung von dem entsprechenden Techniker unterschrieben werden um Nachzuweisen wann und von wem sie durchgeführt wurden. Sollte ein Bauteil am Luftfahrzeug gewechselt worden sein, so muss der Arbeitskarte das entsprechende Bauteilzertifikat (zum Beispiel EASA Form 1) bei-gefügt werden. Es muss geprüft werden, dass alle Arbeitskarten eines Checks vollständig un-tergeschrieben und abgearbeitet wurden. Bei der Installation von Bauteilen muss geprüft werden, dass das zugehörige Bauteilzertifikat vorhanden ist.

Nach **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)-4) muss geprüft werden ob „alle bekannten Mängel behoben oder, wenn zutreffend, auf eine festgelegte Weise gemeldet wurden“. Die Überprüfung, ob alle Mängel behoben wurden erfolgt über das technische Bordbuch des Betreibers. Dort werden alle Mängel aufgezeichnet, welche während des Flugbetriebs oder Instandhaltungstätigkeiten festgestellt wurden. Die eingetragenen Mängel müssen entweder behoben oder anhand genehmigter Dokumente wie zum Beispiel der MEL zurückgestellt werden, bevor ein Flug stattfinden darf. Werden sie behoben so wird die Beanstandung im technischen Bordbuch geschlossen. Bei der Zurückstellung einer Beanstandung wird diese im technischen Bordbuch als zurückgestellt eingetragen. Gleichzeitig wird sie auf der Liste der zurückgestellten Beanstandungen eingetragen. Diese Liste wird in der Regel als „Hold Item List“ (HIL) bezeichnet. Jede Beanstandung auf dieser Liste bekommt eine vorlaufende Nummer. Es wird der Beanstandungstext eingetragen, die Referenz mit welcher die Beanstandung zurückgestellt

wurde und die Dauer der Zurückstellung. Wird die Dauer der Zurückstellung, welche zum Beispiel von der MEL vorgegeben wird, überschritten so muss die Beanstandung vor dem nächsten Flug behoben oder ggf. noch einmal zurückgestellt werden.

Es muss demnach geprüft werden, dass keine offenen Beanstandungen im technischen Bordbuch vorhanden sind. Weiterhin muss sichergestellt werden, dass alle im Bordbuch zurückgestellten Beanstandungen in die HIL eingetragen und entsprechend dem Zeitlimit geschlossen wurden. Darüber hinaus ist nach **EASA-19/RM 2003** (M.A. 710) die MEL und CDL auf Gültigkeit zu Prüfen, da die Zurückstellung der Beanstandungen anhand dieser Dokumente erfolgt.

Nach **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)-5) muss geprüft werden ob „alle anzuwendenden Lufttüchtigkeitsanweisungen durchgeführt und ordnungsgemäß aufgezeichnet wurden“. Um dieser Anforderung gerecht zu werden muss zunächst geprüft werden, welche Lufttüchtigkeitsanweisungen für das entsprechende Luftfahrzeug zutreffend sind. Eine solche Übersicht kann mit dem in Kapitel 5.1.3 angesprochenem ADPT der EASA erstellt werden.

Die erstellte Übersicht muss nun mit dem aktuellen Status der Lufttüchtigkeitsanweisungen abgeglichen werden. Dieser Status ist in AMOS über das Programm „Modification Status“ abrufbar. In diesem Programm können alle Modifikationen des Luftfahrzeugs angezeigt werden. Zur besseren Übersicht kann nach den einzelnen Modifikationstypen gefiltert werden. In diesem Fall wäre das der Modifikationstyp „EASA Airworthiness Directive“. Über den Button „Modification Control Report“ kann eine Übersicht über den aktuellen Status der Lufttüchtigkeitsanweisungen für das entsprechende Luftfahrzeug erstellt werden. In dieser Übersicht werden alle dem System bekannten LTA's mit dem entsprechendem Status (nicht zutreffend, offen, durchgeführt etc.) aufgeführt. Um den Anforderungen an die Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen gerecht zu werden, muss die Liste der zutreffenden LTA's aus dem ADPT mit dem Status der LTA's aus AMOS verglichen werden.

HAMBURG International Ltd				Modification Control Report		LUE 12:27	20.Feb.2009 Page 1/51
For Aircraft `AHHH` (S/N: 3364, Act.TAH: 3501, Act.TAC: 1435)							
Selection: EASA AIRWORTHINESS DIRECTIVE							
Document Number	Type	Rev	Compliance	A/C	Subject	Status	
2001-063	EUA	00	MANDATORY	A/C	PASSENGER DOOR - SLIDE RAFT GIRT BAR	Not Applicable	
Complete document sign-up hierarchy							
					2001-063/EUAD Rev.00	Not Applicable	
					> 2001-198/LTA Rev.00	Not Applicable	
					>> 2002-01-18/AD* Rev.00	Not Applicable	
Reason for this Status							
MOD 20234 NOT EMBODIED							
2001-100	EUA	00	MANDATORY	A/C	PASSENGER DOOR - MODIFICATION OF THE UPPER SAFETY PIN	Not Applicable	
Complete document sign-up hierarchy							
					2001-100/EUAD Rev.00	Not Applicable	
					> 1995-166-4/LTA Rev.00	Not Applicable	
					>> 2004-01-03/AD* Rev.00	Not Applicable	
Reason for this Status							
MOD 27143 EMBODIED							
2001-177	EUA	00	MANDATORY	A/C	CFM56-5,-5B,-5C ENGINE STARTER	Not Applicable	
Complete document sign-up hierarchy							
					2001-177/EUAD Rev.00	Not Applicable	
					> 2002-02-13/AD* Rev.00	Not Applicable	
Reason for this Status							
N/A TO FN INSTALLED							
2001-236	EUA	01	MANDATORY	A/C	RAT ARKWIN ACTUATOR	Not Applicable	
Complete document sign-up hierarchy							
					2001-236/EUAD Rev.01	Not Applicable	
					> 2002-032-2/LTA Rev.00	Not Applicable	

Bild 5.17 Status der LTA's des Luftfahrzeugs D-AHHH

Nach **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)-6) muss geprüft werden ob „alle Änderungen und Reparaturen, die an dem Luftfahrzeug durchgeführt worden sind, aufgezeichnet und gemäß Teil-21 genehmigt sind“. Die Aufzeichnungen über Änderungen und Reparaturen werden in AMOS verwaltet. Der Status der Änderungen am Luftfahrzeug kann wie bei den Lufttüchtigkeitsanweisungen über das Programm „Modification Status“ abgerufen werden. In diesem Fall wird jedoch keine Selektierung nach Modifikationstypen vorgenommen, da alle Arten von Modifikationen geprüft werden sollen. Über den Button „Modification Control Report“ kann wie bereits angesprochen eine Übersicht über alle Modifikationen (Änderungen) erstellt werden. Anhand dieser Übersicht muss nun überprüft werden, dass alle Änderungen gemäß Dokumenten durchgeführt wurden, welche nach **EG-1702 2003** (Teil-21) genehmigt sind. In der Luftfahrt ist es üblich Modifikationen, welche auf Grund von SB's durchgeführt wurden in einer separaten Liste zu führen. Dieser sogenannte „SB Status“ sollte nach **EASA-19/RM 2003** (M.A. 710) ebenfalls auf Gültigkeit und Vollständigkeit geprüft werden.

Weiterhin muss sichergestellt werden, dass alle Reparaturen am Luftfahrzeug aufgezeichnet und gemäß Teil-21 genehmigt sind. Sollten Schäden am Luftfahrzeug auftreten so werden diese im technischen Bordbuch eingetragen und gemäß genehmigten Dokumenten wie zum Beispiel dem SRM beurteilt. Aus dieser Beurteilung heraus können sich u.a. folgenden Sachverhalte ergeben:

- Der Schaden liegt innerhalb der festgeschriebenen Grenzen, es müssen keine weiteren Tätigkeiten durchgeführt werden.

- Der Schaden liegt gemäß visueller Inspektion innerhalb der festgeschriebenen Grenzen, es muss jedoch spätestens nach einer festgelegten Zeit eine aussagefähigere Inspektion (zum Beispiel durch Ultraschall) vorgenommen werden.
- Der Schaden liegt innerhalb der festgeschriebenen Grenzen, es muss jedoch eine Inspektion innerhalb eines regelmäßigen Intervalls durchgeführt werden.
- Der Schaden überschreitet die zulässigen Grenzen und muss zunächst mindestens temporär repariert werden. Dadurch wird das Luftfahrzeug wieder in einen Lufttüchtigen Zustand versetzt. Nach einer bestimmten Zeit muss die temporäre Reparatur erneuert oder eine finale Reparatur durchgeführt werden.
- Der Schaden überschreitet die zulässigen Grenzen, es muss sofort eine finale Reparatur stattfinden.
- Der Schaden überschreitet die zulässigen Grenzen, es gibt keine Möglichkeit das betroffene Bauteil durch eine Reparatur wieder instand zu setzen. Das Bauteil muss gewechselt werden.

Alle Beschädigungen werden in AMOS im Programm „Structural Damage“ eingegeben. Über dieses Programm können auch nachfolgende Inspektionen oder Reparaturen verwaltet werden. Über den Button „Report“ kann eine Übersicht über alle Beschädigungen erstellt werden. Um den Anforderungen zu entsprechen muss geprüft werden ob alle Beschädigungen gemäß **EG-1702 2003** (Teil-21) inspiziert und ggf. repariert wurden. Es sind somit die Dokumente zu prüfen, welche der Inspektion oder Reparatur zu Grunde gelegt wurden.

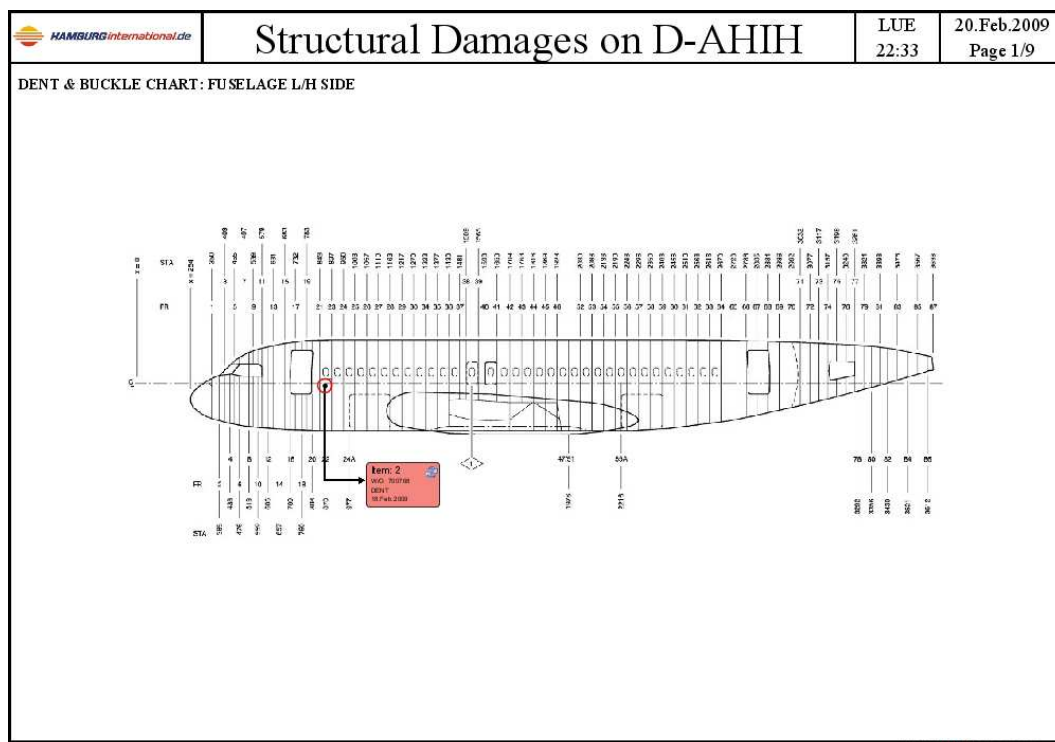


Bild 5.18 Beschädigungen an der linken Seite Luftfahrzeugs D-AHIIH

HAMBURG International.de		Structural Damages on D-AHHH				LUE 22:34	20.Feb.2009 Page 1/1	
Aircraft Dent & Buckle Repair Details								
R = Repetitive Inspection, S = Supersede other Items, M = Major, I = Inside								
Item	Description Chart Status	Workorder ATA Issue Date	References/Type	Damage Type Nature Type	Location	Dimension	Notes	Entry Date Final Date
1	DENT WING L/H SIDE Status: Temp. repaired	700297 57 02.Oct.2008	CRAS NO 00076179/001 / TLB	DENT BIRDSTRIKE	FR/STA: RIB2 R/H ST/LON: RIB3 R/H Wing	70mm x 100mm x 1,6mm	Temporary repair limit: 2654 Hours	02.Oct.2008
R 2	FUSELAGE L/H SIDE Status: New	700768 53 17.Feb.2009	51.10.08.PG601 / NDT 53-11-11-PG127 / SRM	DENT INCIDENT	FR/STA: between FR21 / FR22 ST/LON: STRG 20 / 21	a=23 mm; b= 11 mm; d=1,35 mm,	Repetitive every 3000 Cycles HPEC INSPECTION WITHIN 3000 FC REQUIRED TO CONFIRM NO CRACKS PRESENT	18.Feb.2009

Bild 5.19 Übersicht über die Beschädigungen am Luftfahrzeug D-AHHH

Nach **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)-7) muss geprüft werden ob „alle in das Luftfahrzeug eingebauten lebensdauerbegrenzten Komponenten ordnungsgemäß gekennzeichnet und erfasst wurden und ihre genehmigte Lebensdauer nicht überschritten haben“. Alle Komponenten des Luftfahrzeugs sind im AMOS System mit der entsprechenden Bauteilnummer hinterlegt. Darüber hinaus können weitere komponentenspezifische Eigenschaften eingegeben werden. Somit ist es möglich die Lebensdauerbegrenzung von Komponenten einzugeben, welche dann automatisch durch das System verfolgt wird. Bei der Lebensdauerbegrenzung wird das entsprechende Intervall und die darauf folgende Tätigkeit, in diesem Fall die Verschrottung (Englisch: scrap) eingeben Eine Übersicht über alle im Luftfahrzeug eingebauten Komponenten erhält man im Programm „Configuration Management“. Durch anklicken der Tickbox „only with req.“ kann die gesamte Übersicht nach Komponenten mit einer bestimmten Anforderungen gefiltert werden. Im Fall der lebensdauerbegrenzten Komponenten (LLP) muss nach dem anklicken der Tickbox die Anforderungen „scrap“ für Verschrottung gewählt werden. Abschließend kann durch anklicken des Buttons „Report“ eine Übersicht über alle LLP's des Luftfahrzeugs und deren Status erstellt werden. Um die Anforderungen zu erfüllen muss die Übersicht auf Vollständigkeit geprüft werden. Darüber hinaus muss sichergestellt werden, dass alle auf der Liste verzeichneten Komponenten ihre Lebensdauer noch nicht überschritten haben.

HAMBURG International.de		Aircraft-Equipment-List				LUE 08:28	21.Feb.2009 Page 1/5		
Aircraft-Equipment-List of Aircraft AHHH S/N 3364									
Only rotatables with SC requirements with subtrees, group by 2 char. on ATA-Chapter (A/C Data 3'506/H, 1'436/C)									
ATA	Description	Partno	Serialno	Description	Pos.	Release no. / Label no.	Inst-Date	TSN	CSN
49	AUXILIARY POWER SYS	3822391-6	070350102406	COMPRESSOR IMPELLER	APU	- /900943	05 Dec 2007	3496	1431
				Requirement			Interval	TSR	To go
				SCRAP			30000/AC	3294/AC	26706/AC
		3822504-3	07P30439	TURBINE SHAFT	APU	- /900945	05 Dec 2007	3496	1431
				Requirement			Interval	TSR	To go
				SCRAP			30000/AC	3294/AC	26706/AC
		3840160-8	070335702254	1ST STAGE ROTOR ASSY	APU	- /900947	05 Dec 2007	3496	1431
				Requirement			Interval	TSR	To go
				SCRAP			30000/AC	3294/AC	26706/AC
		3840165-4	060134513432	2ND STAGE ROTOR ASSY	APU	- /900917	05 Dec 2007	3496	1431
				Requirement			Interval	TSR	To go
				SCRAP			30000/AC	3294/AC	26706/AC
72	ENGINE	1386M56P03	GWNOGEDD	SHAFT-CPRSR ROTOR	ENG1	- /900017	22 Jan 2008	3506	1436
				Requirement			Interval	TSR	To go
				SCRAP			20000/C	1436/C	18564/C
		1386M56P03	GWNOGF0K	SHAFT-CPRSR ROTOR	ENG2	- /900018	22 Jan 2008	3506	1436
				Requirement			Interval	TSR	To go
				SCRAP			20000/C	1436/C	18564/C
		1498M43P07	GWNOGD91	DISK-HPT ROTOR	ENG1	- /900045	22 Jan 2008	3506	1436
				Requirement			Interval	TSR	To go
				SCRAP			20000/C	1436/C	18564/C
				SCRAP			20000/C	1436/C	18564/C
		1498M43P07	GWNOGDW7	DISK-HPT ROTOR	ENG2	- /900046	22 Jan 2008	3506	1436
				Requirement			Interval	TSR	To go
				SCRAP			20000/C	1436/C	18564/C
				SCRAP			20000/C	1436/C	18564/C
		1558M31G07	GWNOG9J8	SPOOL ASSY-CPRSR ROTOR STA	ENG1	- /900021	22 Jan 2008	3506	1436
				Requirement			Interval	TSR	To go
				SCRAP			20000/C	1436/C	18564/C
				SCRAP			20000/C	1436/C	18564/C
		1558M31G07	GWNOGFM3	SPOOL ASSY-CPRSR ROTOR STA	ENG2	- /900022	22 Jan 2008	3506	1436

Bild 5.20 Übersicht über die LLP's des Luftfahrzeugs D-AHHH

Nach **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)-8) muss geprüft werden ob „alle Instandhaltungsarbeiten in Übereinstimmung mit diesem Teil freigegeben wurden“. Die Durchführung von Instandhaltungstätigkeiten muss nach **EG-2042 2003** (Teil-145) von entsprechend genehmigtem Personal durchgeführt werden. Die Freigabe einer Instandhaltungstätigkeit (Bescheinigung das die Tätigkeit ordnungsgemäß und nach genehmigten Dokumenten durchgeführt wurde) kann ebenfalls nur von entsprechend berechtigtem Personal erfolgen. Personen, welche Instandhaltungstätigkeiten an einem Luftfahrzeug durchführen dürfen werden nach **EG-2042 2003** (Teil-66) gemäß ihrer Ausbildung und Erfahrung in 4 Kategorien unterteilt. Diese Personen sind nur berechtigt Instandhaltungstätigkeiten freizugeben, welche ihrer Kategorie entsprechen.

Alle Instandhaltungstätigkeiten nach Instandhaltungsprogramm sowie Instandhaltungstätigkeiten zur Behebung von Mängeln oder Schäden werden mit allen wichtigen Informationen nach ihrer Durchführung in AMOS eingepflegt. Somit bildet das AMOS System eine digitale Kopie des technischen Bordbuchs. Die Eintragungen des Bordbuchs werden im AMOS-System in „Wordorders“ (in Deutsch: Arbeitsaufträge) übertragen.

Das Programm „Wordorder Information System“ zeigt eine Übersicht über alle in AMOS erstellten „Wordorders“. Diese Übersicht muss anhand von Filtern angepasst werden da bei der Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen nur die Instandhaltungstätigkeiten an einem Luftfahrzeug für die vergangenen 12 Monate geprüft werden. Wurden diese Filter gesetzt so kann die Übersicht in Form eines „Workorder-Summary“ erstellt werden.

Um die Anforderungen zu erfüllen muss nun Anhand der Übersicht geprüft werden ob alle aufgeführten Einträge auch im Original vorhanden sind. Weiterhin muss geprüft werden ob all diese Einträge von Personal mit der entsprechenden Berechtigung freigegeben wurden.

		HAMBURG international Hindenburgstraße 171 D-22297 Hamburg Deutschland		WORKORDER 178621		A/C Registration AHIH		Barcode 		ATA Chapter 33																															
<input type="checkbox"/> Component:		Partnumber:		<input type="checkbox"/> Customer:		Project:		<input type="checkbox"/> Finding ref./Taskcard:		Due At:																															
Description of complaint or planned work FOUND TAXI LIGHT U/S										Type <input type="radio"/> Pilot Report <input type="radio"/> Cabin Report <input checked="" type="radio"/> Maintenance D. <input type="radio"/> Scheduled <input type="radio"/> Feedback R. <input type="radio"/> Briefing C. <input type="radio"/> Robbery																															
Station: FDH Date: 09. Feb. 2009 Time (UTC): 20:00 Flight #: 4R5349										Issue Sign / Stamp RHA																															
Action / Work Performed TAXI LIGHT REPLACED ACC AMM 33-46-12PB401 RV 01/02/09										Performed / Inspected RHA																															
Continued on <input type="radio"/> Next Workorder / Log Page No. <input type="radio"/> Supplement Page (same number) Sign:																																									
Component Changes <table border="1"> <thead> <tr> <th>Label Number</th> <th>Seq.</th> <th>Partnumber</th> <th>Serialnumber</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>ON</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>OFF</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ON</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>OFF</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Label Number	Seq.	Partnumber	Serialnumber		ON				OFF				ON				OFF			References <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Type	Description			Used Manhours <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pers. ID</th> <th>MHRS</th> <th>Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RHA</td> <td>01:00</td> <td>09.02.09</td> </tr> </tbody> </table>				Pers. ID	MHRS	Date	RHA	01:00	09.02.09
Label Number	Seq.	Partnumber	Serialnumber																																						
	ON																																								
	OFF																																								
	ON																																								
	OFF																																								
Type	Description																																								
Pers. ID	MHRS	Date																																							
RHA	01:00	09.02.09																																							
Oil Uplift Engine 1: Engine 2: APU: IDG 1: IDG 2:						Apu Counter HRS: CYC:																																			
Transfer <input type="checkbox"/> DD (HL) <input type="checkbox"/> MEL Ref. <input type="checkbox"/> MEL CAT: <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D Downgrades: <input type="checkbox"/> Prev. Approach CAT: _____ <input type="checkbox"/> No Autoland <input type="checkbox"/> No RVSM <input type="checkbox"/> ETOPS (Minutes) _____ <input type="checkbox"/> APU No Bleed <input type="checkbox"/> APU No Elec. <input type="checkbox"/> AOG Risk <input type="checkbox"/> Occurrences <input type="checkbox"/> OPS Consequence <input type="checkbox"/> Watch Item																																									
Work Performed, Workorder Closed <table border="1"> <thead> <tr> <th>Station</th> <th>Date</th> <th>Time</th> <th> <input type="radio"/> EASA Part M, DE MG 097 AOC <input checked="" type="radio"/> EASA Part 145, DE 145 0186 <input type="radio"/> </th> <th>Closing Sign</th> <th> <input type="radio"/> RHA <input checked="" type="radio"/> N/A </th> <th>Independent Check</th> <th>Release Closing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FDH</td> <td>09. Feb. 2009</td> <td>22:00</td> <td></td> <td>RHA</td> <td></td> <td></td> <td>RHA</td> </tr> </tbody> </table> Certifies that the work specified, except as otherwise specified, was carried out in accordance with PART 145 and in respect to that work the Aircraft / Aircraft component is considered ready for release to service.												Station	Date	Time	<input type="radio"/> EASA Part M, DE MG 097 AOC <input checked="" type="radio"/> EASA Part 145, DE 145 0186 <input type="radio"/>	Closing Sign	<input type="radio"/> RHA <input checked="" type="radio"/> N/A	Independent Check	Release Closing	FDH	09. Feb. 2009	22:00		RHA			RHA														
Station	Date	Time	<input type="radio"/> EASA Part M, DE MG 097 AOC <input checked="" type="radio"/> EASA Part 145, DE 145 0186 <input type="radio"/>	Closing Sign	<input type="radio"/> RHA <input checked="" type="radio"/> N/A	Independent Check	Release Closing																																		
FDH	09. Feb. 2009	22:00		RHA			RHA																																		
MHR Planning <table border="1"> <thead> <tr> <th>Skill / Shop</th> <th>Est. MHRS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Skill / Shop	Est. MHRS			Part Request <table border="1"> <thead> <tr> <th>Partnumber</th> <th>Description</th> <th>IPC Reference</th> <th>QTY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q4554</td> <td>LAMP</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>									Partnumber	Description	IPC Reference	QTY	Q4554	LAMP		1																		
Skill / Shop	Est. MHRS																																								
Partnumber	Description	IPC Reference	QTY																																						
Q4554	LAMP		1																																						
Resources <input type="checkbox"/> Hangar <input type="checkbox"/> Dock <input type="checkbox"/> PWR Run <input type="checkbox"/> Test Flight <input type="checkbox"/> Mass & Balance <input type="checkbox"/> Est. Gt: HR <input type="checkbox"/> Idle Run <input type="checkbox"/> Other:						Statistics / Assessment <input type="checkbox"/> Incident <input type="checkbox"/> Warranty <input type="checkbox"/> Accident <input type="checkbox"/> Insurance																																			

Bild 5.21 Übertragung einer Beanstandung in eine „Workorder“

HAMBURGinternational.de		WO-Summary										LUE 09:34	21.Feb.2009 Page 1/61
Workorders of Current filtersettings: Aircraft: AC-Reg = 'AHIH' and all workorders with closed between 21.02.2008 AND 21.02.2009 State: exclude all open and scheduled													
No	W/O	A/C	State	Issue-Date	Due-/C.-Date	ATA	Type	Parts	Ref.	Mel	Hil	Iss	Workorder-description and/or complaint
1	700340	AHIH	Open	29.Oct.2008	26.Feb.2009	53	M	not avail.				SEK	MECHANICAL REQUEST FOUND DURING WEEKLY CHECK IN AFT CARGO COMPARTMENT SEVERAL FLOOR PANELS WITH DENTS AND CUTS.PLS REPLACE FOLLOWING
2	700615	AHIH	Open	14.Jan.2009	14.May.2009	51-75	M	no parts				GEN	PLS PERFORM CABIN (PAINT) TOUCH UP AT FWD TOILET SIDE PANEL INSIDE IF NECESSARY.
3	700618	AHIH	Open	14.Jan.2009	14.May.2009	51-75	M	no parts				GEN	SEVERAL PAINT SCRATCHES UNDERNEATH DOOR 4L. PLEASE PERFORM REPAINTING OF RELEVANT AREA S.
4	700687	AHIH	Open	26.Jan.2009	26.May.2009	51-75	M	no parts				GEN	PLS PERFORM PAINT REPAIR ACC AMM AT LEADING EDGE OF VERTICAL STABILIZER TIP AND LEADING EDGE OF RH SLAT #1 (BELOW SIDE).
5	700760	AHIH	Open	16.Feb.2009	16.Jun.2009	51-75	M	no parts				GEN	PAINT DAMAGE ON LOWER FUSELAGE AT BLUE ELEC. HYDR. PUMP COOLING DUCT. PLS PERFORM PAINT RENEWAL AT CONCERNED AREA ACC. AMM.
6	700768	AHIH	Open	17.Feb.2009	10.Mar.2011	53	M	no parts				RHA	FOUND SMALL DENT AT LH UPPER FUSELAGE SKIN BETWEEN FR21 AND FR22, STRG 20/S TRG 21 DIMENSION L=23MM, B=11MM MAX DEPTH OF SKIN
7	178668	AHIH	Closed	20.Feb.2009	20.Feb.2009	05	S					TFR	PERFORM DAILY CHECK ACC HHJC DA0013 REV 02 Action-Text: DAILY CHECK ACC. HHJC DA0013 RV02 PERFORMED
8	700761	AHIH	Closed	16.Feb.2009	20.Feb.2009	49	M					SEK	SEVERAL TIMES APU AUTO SHUTDOWN OCCURS. REPLACE BULB-TEMPERATURE 8010KCM
9	700771	AHIH	Closed	18.Feb.2009	20.Feb.2009	53	M					SEK	FOUND SCREW MISSING AT LH FAIRING 191A1. PLS REPLACE. Action-Text: MISSING SCREWS INSTALLED

Bild 5.22 Übersicht über alle „Workorders“ für das Luftfahrzeug D-AHIH

Nach **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)-9) muss geprüft werden ob „der laufende Wägebericht die Konfiguration des Luftfahrzeugs wiedergibt und gültig ist“. Durch Modifikationen können sich Gewicht und Schwerpunktlage des Luftfahrzeugs ändern. Das Dokument, welches der Modifikation zu Grunde liegt gibt in der Regel die Änderung von Gewicht und Schwerpunktlage an. Mit diesen Angaben kann der Wägebericht auf rechnerischem Wege aktualisiert werden. Ist die Modifikation sehr umfangreich so ist eine rechnerische Aktualisierung des Wägeberichts oft nicht möglich. Das Luftfahrzeug muss somit nach Durchführung der Modifikation neu gewogen werden.

Um den Anforderung gerecht zu werden muss geprüft werden, welche Modifikationen am Luftfahrzeuge seit der Erstellung des letzten Wägeberichts durchgeführt wurden. Weiterhin muss sichergestellt werden, dass der Wägebericht mit allen Änderungen von Gewicht und Schwerpunktlage (ggf. durch Modifikationen verursacht) rechnerisch aktualisiert wurde. Dabei ist weiterhin zu prüfen das keine Modifikation durchgeführt wurde, welche eine neue Wägung des Luftfahrzeugs verlangt.

Nach **EG-2042 2003** (M.A. 710 (a)-9) muss geprüft werden ob „das Luftfahrzeug dem neuesten von der Agentur genehmigten Änderungsstand seines Musters entspricht“. Der genehmigte Änderungsstand eines Musters wird in der Musterzulassung (TC) dokumentiert. Anhand dieses Dokuments kann festgestellt werden, ob ein Luftfahrzeug dem jeweiligen Muster ent-

spricht. Bei der Musterzulassung werden Luftfahrzeugzelle und Triebwerke gesondert betrachtet. Somit besitzt jedes Luftfahrzeug, welches aktiv angetrieben wird, mindestens zwei TC. Im TC für das Luftfahrzeug wird auf eine Liste verwiesen, welche alle für das Luftfahrzeugmuster genehmigten Komponenten enthält. Diese Liste wird als „Certification Standard Equipment List“ bezeichnet. Die TC's werden von der EASA veröffentlicht und sind im Internet abrufbar. Es können dafür die folgenden Quellen genutzt werden:

- Für Luftfahrzeuge: http://easa.europa.eu/ws_prod/c/c_tc_aircraft.php
- Für Triebwerke: http://easa.europa.eu/ws_prod/c/c_tc_engines.php

Um den Anforderungen gerecht zu werden muss anhand der TC's geprüft werden ob das Luftfahrzeug mit dem derzeitigen Modifikationsstatus seinem Muster entspricht. Die durchgeführten Modifikationen können wie zuvor angesprochen in AMOS im Programm „Modification Status“ angezeigt und in Form einer Übersicht ausgegeben werden. Weiterhin muss geprüft werden das das Luftfahrzeug nur mit Komponenten ausgestattet ist, welche auf der „Certification Standard Equipment List“ verzeichnet sind. Diese Liste kann über den Halter der Musterzulassung (z.B. Airbus) bezogen werden. Eine Übersicht über die momentan im Luftfahrzeug eingebauten Komponenten kann in AMOS über klicken des Buttons „Report“ im Programm „Configuration Management“ erstellt werden. Daraufhin muss geprüft werden, ob alle in dieser Übersicht vorhandenen Komponenten gemäß „Certification Standard Equipment List“ für dieses Muster zugelassen sind.

Zusätzlich zu den Anforderungen aus **EG-2042 2003** (M.A. 710) sind nach **EASA-19/RM 2003** (M.A. 710) auch die Zulassungsunterlagen des Luftfahrzeugs auf Gültigkeit und Vollständigkeit zu prüfen. Dies sind Folgende:

- Eintragungsschein (Englisch: Certificate of Registration)
- Lufttüchtigkeitszeugnis (Englisch: Certificate of Airworthiness)
- Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (Englisch: Airworthiness Review Certificate)
- Lärmschutzzeugnis (Englisch: Noise Certificate)
- Luftverkehrsbetreiberzeugnis (Englisch: Air Operators Certificate)
- Frequenzuteilung zum Betrieb einer Luftfunkstelle (Englisch: Aircraft Radio Licence)
- Versicherungsschein (Englisch: Third Party Insurance Certificate)

Darüber hinaus ist es sinnvoll in Anlehnung an **EG-20242 2003** (M.A. 710 (a)-4) zu prüfen ob es seit der letzten Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen zu Unfällen der Zwischenfällen mit dem Luftfahrzeug gekommen ist. In diesen Fällen muss nach **EG-20242 2003** (M.A. 202) eine Meldung an die nationale Behörde verfasst werden. Darüber hinaus wird in der Regel ein Bericht verfasst um den Unfall oder Zwischenfall zu dokumentieren. Diese Dokumentation ist

sehr wichtig um u.a. bei einer physikalischen Prüfung des Luftfahrzeugs den Ursprung einer möglichen Beschädigung nachweisen zu können. Es ist demnach sinnvoll bei der Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen auch zu prüfen ob sich Unfälle oder Zwischenfälle ereignet haben und darüber die entsprechenden Meldungen bzw. Berichte vorhanden sind.

5.2.3 Prozessablauf

Auf Grund der vielen zu prüfenden Sachverhalte ist es nicht sinnvoll diese einzelnen in einem Flussdiagramm darzustellen. Zudem können die einzelnen Anforderungen unabhängig voneinander bearbeitet werden, wodurch es bei der Prüfung nicht notwendig ist eine zeitliche Reihenfolge zu beachten. Es erscheint daher sinnvoller für die Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen einen Bericht zu erstellen, auf welchem die einzelnen Prüfungsschritte aufgeführt sind. Der Prüfer kann dadurch das Ergebnis seiner Prüfung für jeden Prüfungsschritt festhalten und ggf. Abweichungen dokumentieren. Eine solche Berichtsform wird ebenfalls von **EASA-19/RM 2003** (M.A. 710) gefordert.

Anhand der Ausführungen aus Kapitel 5.2.2 wurde ein solcher Bericht erstellt (siehe Anhang A). Im Hinblick auf die internationale Gültigkeit und Anerkennung seitens des LBA wurde er in englischer Sprache verfasst.

Dieser Prozess wurde im Hinblick auf die Verwendung von AMOS erarbeitet um die Prüfung der Luftfahrtaufzeichnungen gründlich und dennoch effizient zu gestalten. Bisher erfolgte diese Prüfung für die Boeing-Flotte im Wesentlichen ohne Unterstützung von Computersystemen. Der Grund dafür lag im fehlen eines umfassenden Wartungssystems wie AMOS. Die relevanten Informationen über durchgeführte Instandhaltungstätigkeiten, den LTA-Status, Schäden am Luftfahrzeug oder gewechselte Komponenten wurden in verschiedenen „Microsoft Access“-Datenbanken oder „Microsoft Excel“-Dateien verwaltet. Berichte oder Übersichten mit den jeweils wichtigen Informationen waren nur bedingt verfügbar. Dadurch war Prüfung der geforderten Dokumente sehr aufwendig.

AMOS bietet in dieser Hinsicht deutlich komfortablere Möglichkeiten was die Auswertung der Daten angeht. Da alle Informationen von einem System verwaltet werden müssen diese nicht aus verschiedenen Dateien in unterschiedlichen Formaten zusammengesucht werden. Darüber hinaus bietet AMOS deutlich mehr Eingabemöglichkeiten zum Beispiel für Informationen aus dem technischen Bordbuch. Die Möglichkeit aus jedem AMOS-Programm heraus verschiedenen Berichte erstellen zu können erleichtert die Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen zusätzlich.

6 Zusammenfassung

In dieser Diplomarbeit wurden die Anforderungen an ein *Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit* behandelt. Zunächst wurde eine fiktive *Luftverkehrsgesellschaft* anhand von ausgewählten Rahmenbedingungen grob definiert. Diese dienten u.a. als Ausgangspunkte für die Feststellung, welche Behörden zuständig und welche Verordnungen für ein solches Unternehmen einschlägig sind. Darüber hinaus wurde zunächst auf den Aufbau und die grundlegenden Abläufe im *technischen Bereich* einer Fluggesellschaft eingegangen.

Luftverkehrsgesellschaften, welche ihren Sitz in einem Mitgliedsstaat der Europäischen Gemeinschaft haben, müssen ihre CAMO gemäß Verordnung (EG) 2042/2003 zulassen. Die Anforderungen dieser Verordnung wurden unter Berücksichtigung der definierten Rahmenbedingungen interpretiert. Im Mittelpunkt stand dabei Teil-M der Verordnung mit den folgenden Unterabschnitten:

Unterabschnitt A	„Allgemeines“
Unterabschnitt B	„Zuständigkeit“
Unterabschnitt C	„Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit“
Unterabschnitt G	„Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit“
Unterabschnitt I	„Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit“

Durch die Interpretation wurde ein Überblick über die notwendigen Tätigkeiten innerhalb der CAMO geschaffen. Dabei wurden u.a. auch die jeweils zutreffenden AMC's zu Grunde gelegt um möglichst konkret auf die Erfüllung der Anforderungen in der Praxis einzugehen. Es wurde sowohl auf die Anforderungen an eine CAMO als auch eine CAMO+ Organisation, welche die Prüfung der Lufttüchtigkeit durchführen darf, eingegangen.

Anschließend wurde beispielhaft auf Grundlage der eingangs definierten Rahmenbedingungen die Abteilungsstruktur einer CAMO erarbeitet. Sowohl verschiedene Organisationsstrukturen als auch unternehmensspezifische Einflüsse gingen mit in die Betrachtung ein. In einem weiteren Schritt wurden Zuständigkeiten für die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen an die einzelnen Abteilungen verteilt.

Ein weiterer Schritt bei der praktischen Umsetzung der behördlichen Vorgaben ist die Ausarbeitung von Arbeitsprozessen zur Erfüllung besonders komplexer Anforderungen. Eine solche Ausarbeitung erfolgte anhand von zwei Beispielen mit direktem Bezug auf HAMBURG international. Es wurde detailliert dargestellt wie diese Arbeitsprozesse im Unternehmen ablaufen können und wo ggf. Vorteile im Vergleich mit der bisherigen Umsetzung liegen.

7 Schlussbemerkung

Dieses Kapitel unterliegt der Geheimhaltung und wird daher nicht veröffentlicht.

Literaturverzeichnis

- ADC 2009** URL: http://www.aviation-database.com/CofA_Renewals.htm (2009-02-24)
- ATCC 2008** AEROTECHNICAL CONSULTING & COACHING GMBH & CO. KG: *Aviation Glossar*. 2008. - URL: http://www.atcc.de/aviation_glossar_ac.html (2008-12-01)
- Duden 2000** SCHOLZE-STUBENRECHT, Werner (Bearb.); WERMKE, Matthias (Bearb.): Duden – Die deutsche Rechtschreibung 2000. 22. Aufl. Mannheim : Deutschland, 2000 (Der Duden; Bd.1)
- EASA.EU 2008a** URL: http://easa.europa.eu/ws_prod/g_de/g_about.php (2008-11-28)
- EASA.EU 2008b** URL: http://easa.europa.eu/ws_prod/g_de/g_about_more.php (2008-11-28)
- EASA.EU 2008c** URL: http://easa.europa.eu/ws_prod/g_de/rg_regulations.php (2008-11-28)
- EASA.EU 2008d** URL: http://easa.europa.eu/ws_prod/g/rg_regulation_2042_2003.php (2008-12-12)
- EASA.EU 2008e** URL: http://easa.europa.eu/ws_prod/g/rg_amcgm.php (2008-11-28)
- EASA.EU 2008f** EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY: *Continuing Airworthiness Requirements : Detailed Course* - URL: http://www.easa.europa.eu/ws_prod/s/doc/Syllabus_PartM_CAT_Detailed_04112008.pdf (2009-01-29)
- EASA.EU 2009a** URL: http://www.easa.europa.eu/ws_prod/c/c_awdir.php (2009-01-05)
- EASA.EU 2009b** EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY: *EASA Airworthiness Directives publishing Tool* - URL: http://ad.easa.eu.int/help/easa_awd_user_guide.pdf (2009-01-05)
- EASA.EU 2009c** URL: <http://ad.easa.europa.eu/ad/2008-0199> (2009-01-05)
- EASA-013/R 2008** EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY: *DECISION NO. 2008/013/R* (idF v. 12.12.2008). – URL: http://easa.europa.eu/ws_prod/g/doc/Agency_Mesures/Agency_Decisions/2008/Decision%20No%202008-013-R.pdf (2009-01-27)
- EASA-001/R 2007** EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY: *DECISION NO. 2007/001/R* (idF v. 13.03.2007). – URL: http://easa.europa.eu/ws_prod/g/doc/Agency_Mesures/Agency_Decisions/2007/R/2007-001-R%20Fuel%20Tank%20Safety%20-%20Part%20M.pdf (2009-01-27)

- EASA-11/R 2006** EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY: *DECISION NO. 2006/11/R* (idF v. 18.12.2006). – URL: http://easa.europa.eu/ws_prod/g/doc/Agency_Mesures/Agency_Decisions/DECISION%20No%202006-11-R.pdf (2009-01-27)
- EASA-19/RM 2003** EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY: *DECISION NO. 2003/19/RM* (idF v. 28.11.2003). – URL: http://easa.europa.eu/ws_prod/g/doc/Agency_Mesures/Certification_Spec/decision_ED_2003_19_RM.pdf (2009-01-27)
- EG-1056 2008** DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN: *Verordnung (EG) Nr. 1056/2008* (idF v. 27.10.2008). – URL: http://easa.europa.eu/ws_prod/g/doc/Regulation/reg_1056_2008/reg_1056_2008_EN.pdf (2009-01-27)
- EG-1702 2003** DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN: *Verordnung (EG) Nr. 1702/2003* (idF v. 24.09.2003). – URL: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2003/l_243/l_24320030927en00060079.pdf (2009-01-27)
- EG-2042 2003** DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION: *Verordnung (EG) Nr. 2042/2003* (idF v. 20.11.2003). – URL: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2003/l_315/l_31520031128en00010165.pdf (2009-01-27)
- EG-216 2008** DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION: *Verordnung (EG) Nr. 216/2008* (idF v. 20.02.2008). – URL: http://easa.europa.eu/ws_prod/g/doc/Regulation/reg_216_2008/BR216_2008_DE.pdf (2009-01-27)
- EG-707 2006** DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN: *Verordnung (EG) Nr. 707/2006* (idF v. 08.05.2006). – URL: http://www.easa.europa.eu/ws_prod/g/doc/Regulation/reg_707_2006/reg_707_2006_DE.pdf (2009-01-27)
- HHLDE 2008** URL: http://www.hamburg-international.de/de/ueber_uns (2008-11-27)
- Kinnison 2004** KINNISON, Harry A.: *Aviation Maintenance Management*. New York : McGraw-Hill, 2004
- Klußmann 2007** KLUßMANN, Niels; MALIK, Arnim: *Lexikon der Luftfahrt*. Berlin : Springer, 2007
- Laux 2005** LAUX, Helmut; LIERMANN, Felix: *Grundlagen der Organisation : Die Steuerung von Entscheidungen als Grundproblem der Betriebswirtschaftslehre*. Berlin : Springer, 2005

- LBA 2002** LUFTFAHRT – BUNDESAMT: *Rundschreiben des Luftfahrtbundesamts Nr. 25-35/02-0 : Instandhaltung (Line Maintenance) auf Außenstationen (Line Maintenance Stations)*, 2002. – URL: http://www.lba.de/cln_009/nn_53964/SharedDocs/download/Rundschreiben/SG25/RS-25-35-02-0,templateId=raw,property=publicationFile.pdf (2009-01-27)
- LBA 2009** URL: http://www.lba.de/cln_009/nn_307796/DE/Technik/LTA/LTA.html (2009-01-05)
- LuftBO 2008** DEUTSCHER BUNDESTAG: *Betriebsordnung für Luftfahrtgerät (Luft-BO)* (idF v. 12.09.2008). – URL: <http://bundesrecht.juris.de/luftbo/BJNR002620970.html> (2009-01-05)
- Management 2009** RECKLIES MANAGEMENT PROJECT GMBH: *Wachstumsmanagement und die 5 Phasen des Wachstums*. 2000. – URL: <http://www.the-management.de/Ressources/Wachstumsmanagement.htm> (2009-01-26)
- Mensen 2007** MENSEN, Heinrich: *Planung, Anlage und Betrieb von Flugplätzen*. Berlin : Springer, 2007
- Pompl 2008** POMPL, Wilhelm: *Luftverkehr : Eine ökonomische und politische Einführung*. Berlin : Springer, 2008
- Wikipedia 2008a** URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Luftfahrzeug> (2008-11-27)
- Wikipedia 2008b** URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Luftfahrt-Bundesamt> (2008-10-22)
- Wikipedia 2008c** URL: [http://de.wikipedia.org/wiki/Verordnung_\(EG\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Verordnung_(EG)) (2008-12-11)
- Wikipedia 2008d** URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Tätigkeit> (2008-12-01)
- Wikipedia 2008e** URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Voraussetzung> (2008-12-01)
- Wikipedia 2008f** URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Qualitätssicherung> (2008-12-26)
- Wikipedia 2008g** URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Qualität> (2008-12-26)
- Wikipedia 2008h** URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Verstoß> (2008-12-27)
- Wikipedia 2009a** URL: [http://de.wikipedia.org/wiki/Arbeitsprozess_\(Betriebswirtschaft\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Arbeitsprozess_(Betriebswirtschaft)) (2009-02-25)

Anhang A

Dieses Kapitel unterliegt der Geheimhaltung und wird daher nicht veröffentlicht.