

Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch

CAE



Baden-Württembergischer Luftfahrtverband e.V.

im Deutschen Aero Club e.V.

Scharrstraße 10

70563 Stuttgart

Tel +49 711 22762-30

Fax +49 711 22762-44

www.bwlv.de

Genehmigungsnummer

DE.CAO.0003

Dieses Exemplar unterliegt dem Änderungsdienst

Ausgabe 2

01.05.2024

0 ÜBERSICHT






0.1 Liste der gültigen Seiten

Teil	Seite von	bis	Gültige Rev. Nr.	Revisionsdatum	Ersetzt Rev. Nr.	Revisionsdatum
Titel			3	01.05.2024	2	13.01.2023
Übersicht	1	13	3	01.05.2024	2	13.01.2023
A	A-1	A-14	3	01.05.2024	2	13.01.2023
B	B-1	B-18	3	01.05.2024	2	13.01.2023
C	C-1	C-24	3	01.05.2024	2	13.01.2023
D	D-1	D-9	3	01.05.2024	2	13.01.2023
E	E-1	E-12	3	01.05.2024	2	13.01.2023
-> Liste der Formblätter, Mustervorlagen und Beispieldokumente in Kapitel E.1						

Die erstmalige Ausgabe dieses Handbuchs wurde gemäß CAO.A.025(b) durch das LBA genehmigt.

Erfolgt aufgrund einer genehmigungspflichtigen Änderung gemäß CAO.A.105(a) eine Neuauflage des Handbuchs, genehmigt der zuständige LBA-Betriebsprüfer das CAE mit einem entsprechenden Verwaltungsakt.

0.2 Revisionsstand und Änderungen

Rev. Nr.	Rev. Datum	Änderungen in der Revision	CAO.A.105(a)*	CAO.A.105(b)**	Bearbeitung	Freigabe durch Accountable Manager ***
0	16.02.2022	Erstausgabe des Handbuchs	x		 <small>Jutta Scholtz</small>	
1	16.08.2022	Personaländerung am Standort Hahnweide		x	 <small>Jutta Scholtz</small>	
2	13.01.2023	Neuausgabe wegen Änderung des internen Kontrollverfahrens (A.5.3) Änderung in Liste des CS/ARS (E.10)	x		 <small>Jutta Scholtz</small>	
3	01.05.2024	Neuausgabe wegen Änderung des Stv. Betriebsleiters CAO (A.7) Anpassungen nach LBA-Handbuchaudit	x		 <small>Jutta Scholtz</small>	

* Genehmigungspflichtige Änderung gemäß CAO.A.105(a), siehe **A.5.2**

** Änderung nach internem Kontrollverfahren gemäß CAO.A.105(b), siehe **A.5.3**

*** Freigabevermerk (Datum, Unterschrift)

Nach Genehmigung des CAE durch das LBA bzw. einer Änderung nach internem Kontrollverfahren gemäß CAO.A.105(b) gibt der AM das CAE mit seiner Unterschrift frei.

0.3 Nationaler Betrieb

Die Verfahren zur Instandhaltung von Luftfahrzeugen nach Teil-ML, die unter den nationalen (LBA) Betrieb fallen, beschreibt das CAE (national) der LBA.CAO.9542 in seiner aktuell gültigen Ausgabe.

Die Querverweisliste in Teil 0 des CAE (national) stellt den Bezug zwischen den beiden Handbüchern her.

0.4 Kontakte

BWLV-Geschäftsstelle: Baden-Württembergischer Luftfahrtverband e. V
 Scharrstraße 10
 70563 Stuttgart
 Telefon: 0711-22762-0

Geschäftsführer: Klaus M. Hallmayer
 Telefon: 0711-22762-20
 Mail: hallmayer@bwlv.de

Betriebsleiter CAO: Matthias Birkhold
 (und Accountable Manager AM) Telefon: 0711-22762-30
 Mail: birkhold@bwlv.de

BiP: Thomas Kraja
 Telefon: 07021-74946
 Mail: thomas.kraja@t-online.de

0.5 Verteiler und Nachweis der Kenntnisnahme

Die vorliegende Ausgabe des CAE sowie dessen künftige Revisionen werden in digitaler Form verteilt an

- die LBA-Außenstelle Stuttgart,
- den AM und den Betriebsleiter CAO (Geschäftsstelle des BWLV),
- den BiP,
- die permanent genehmigten Betriebsstätten (**A.3**),
- das Regierungspräsidium Stuttgart (informativ) und
- den Technischen Referenten des BWLV e.V. (informativ).

Darüber hinaus stellt die CAO das Handbuch auf www.bwlv.de zum Download bereit für

- alle in **E.10** aufgeführten CS bzw. ARS.

Die Kenntnisnahme ist mit dem folgenden Nachweis zu dokumentieren. Hierzu sendet die jeweilige Stelle/Person das unterzeichnete Dokument zur Archivierung an den Betriebsleiter CAO (Geschäftsstelle des BWLV).

Die Mustervorlagen zu diesen Dokumenten befinden sich ebenfalls im Downloadbereich des BWLV.

Nachweis der Kenntnisnahme

Empfänger	Verantwortlich für Bestätigung
Geschäftsstelle des BWLV	Betriebsleiter CAO
BiP	BiP
Werkstatt Klippeneck	Leiter der Werkstatt
Werkstatt Hahnweide	Leiter der Werkstatt
Werkstatt Ballonsportgruppe Stuttgart	Leiter der Werkstatt
CS (A.10) und ARS (A.12) der CAO	Personal gemäß Liste E.10

Hiermit bestätigt der Verantwortliche für den jeweiligen Empfänger

1. die Kenntnisnahme der Bestimmungen des *Teil-ML* und des *Teil-CAO*, sowie der sich daraus ergebenden Änderungen zu den bislang geltenden europäischen und nationalen Bestimmungen für alle Luftfahrzeuge im Zuständigkeitsbereich der EASA,
2. die Kenntnisnahme der unten genannten Ausgabe und Revision des Handbuchs (CAE) der Kombinierten Lufttüchtigkeitsorganisation DE.CAO.0003,
3. die Verpflichtung zur Wahrnehmung seiner im vorliegenden CAE geregelten Aufgaben,

.....
 Empfänger

.....
 Datum, Ort

.....
 Unterschrift des Verantwortlichen

.....
 Lizenznummer (sofern zutreffend)

0.6 Begriffe und Abkürzungen

Abk.	Deutsch	Englisch
AD	Lufttüchtigkeitsanweisung	Airworthiness Directive
ALI	Beschränkungen der Lufttüchtigkeit	Airworthiness Limitations
ALS	Abschnitt über Beschränkungen der Lufttüchtigkeit	Airworthiness Limitation Section
AltMoC	Alternative Nachweisverfahren	Alternative Means of Compliance
AM	Verantwortlicher Betriebsleiter	Accountable Manager
AMC	Anwendungsrichtlinien	Acceptable Means of Compliance
AMM	Wartungshandbuch	Aircraft Maintenance Manual
AMP	Luftfahrzeug-Instandhaltungsprogramm	Aircraft Maintenance Programme
AOG		Aircraft on Ground
AR	Prüfung der Lufttüchtigkeit	Airworthiness Review
ARC	Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit	Airworthiness Review Certificate
ARR	Lufttüchtigkeitsprüfbericht	Airworthiness Review Report
ARS	Lufttüchtigkeitsprüfpersonal	Airworthiness Review Staff
BiP	Beauftragter für die innerbetriebliche Prüfung	
BWLV	hier: der genehmigte Betrieb DE.CAO.0003	
BWLV e.V.	Baden-Württembergischer Luftfahrtverband e.V. im Deutschen Aero Club e.V.	
CAE	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch	Combined Airworthiness Exposition
CAM	Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	Continuing Airworthiness Management
CAMO	Unternehmen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	Continuing Airworthiness Management Organisation
CAO	Kombinierte Lufttüchtigkeitsorganisation Speziell: „die (hier beschriebene) CAO“	Combined Airworthiness Organisation
CMR	Zulassungs-Instandhaltungs-Anforderungen	Certification Maintenance Requirements
CofC	Konformitätsbescheinigung	Certificate of Conformity
CS	Freigabeberechtigtes Personal	Certifying Staff
CRS	Freigabebescheinigung	Certificate of Release to Service
DAH	Inhaber der Musterzulassung	Design Approval Holder
DO	Entwicklungsbetrieb	Design Organisation
EMZ	Ergänzende Musterzulassung	Supplementary Type Certificate
FAA		Federal Aviation Administration
FHB	Flughandbuch	Owner Manual
FOD	Fremdkörperkontrolle	Foreign Object Debris
FüADLtü	Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	Continuing Airworthiness Management
FVK	Faserverstärkte Kunststoffe	
IARS	Unabhängiges Lufttüchtigkeitsprüfpersonal	Independent Airworthiness Review Staff
ICA	Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	Instructions for Continuing Airworthiness
ICS	Unabhängiges Freigabeberechtigtes Personal	Independent Certifying Staff
IHP	Luftfahrzeug-Instandhaltungsprogramm	Aircraft Maintenance Programme
JAA		Joint Aviation Authorities
Lfz.	Luftfahrzeug	
LTA	Lufttüchtigkeitsanweisung	Airworthiness Directive
MCF	Instandhaltungsprüfflug	Maintenance Check Flight
MEL	Mindestausrüstungsliste	Minimum Equipment List
MIP	Mindestinspektionsprogramm	Minimum Inspection Programme
NfL	Nachrichten für Luftfahrer	
PdL	Prüfung der Lufttüchtigkeit	Airworthiness Review

Abk.	Deutsch	Englisch
P/O	Pilot/Eigentümer	Pilot/Owner
PO	Herstellungsbetrieb	Production Organisation
POE	Herstellungsbetriebshandbuch	Production Organisation Exposition
PtF	Fluggenehmigung	Permit to Fly
QS	Qualitätssicherungssystem	Quality System
RtS	Freigabe nach Instandhaltung	Release to Service
SB	Technische Mitteilung	Service Bulletin
STC	Ergänzende Musterzulassung	Supplemental Type Certificate
SUP	Teil zweifelhafter Herkunft	Suspected Unapproved Part
TBO	Zeit zwischen Überholungen	Time Between Overhaul
TC	Musterzulassung	Type Certificate
TCDS	Kennblatt	Type Certificate Data Sheet
Teil-21	VO (EU) 748/2012	
Teil-CAO	VO (EU) 1321/2014 Anhang Vd	
Teil-M	VO (EU) 1321/2014 Anhang I	
Teil-ML	VO (EU) 1321/2014 Anhang Vb	
Teil-66	VO (EU) 1321/2014 Anhang III	
TM	Technische Mitteilung	Service Bulletin
VA	Verfahrensweisung	
WL	Werkstattleiter	

0.7 Definitionen

Begriff	Definition
AMP (Luftfahrzeug- Instandhaltungsprogramm)	Eine auf ein bestimmtes Luftfahrzeug, Muster, Baureihe, Werknummer und Kennzeichen bezogene Zusammenstellung aller planmäßig auszuführenden Instandhaltungsarbeiten und Inspektionen, einschließlich deren Häufigkeit, zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs.
Änderung des zugelassenen Musters	Änderungen am zugelassenen Muster werden als kleine und große (gem. 21.A.91 „erhebliche“) Änderungen eingestuft. Eine „kleine Änderung“ ist eine Änderung, die keinen nennenswerten Einfluss auf das Gewicht, die Schwerpunktlage, die strukturelle Festigkeit, die Betriebseigenschaften oder andere, die Lufttüchtigkeit des Produktes (Luftfahrzeug, Flugmotor oder Propeller) beeinflussende Eigenschaften hat. Alle anderen Änderungen sind „große (erhebliche) Änderungen“. Alle Änderungen (kleine und große) müssen entweder von der Behörde oder einem entsprechend anerkannten Entwicklungsbetrieb zugelassen werden.
Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	Sie bestehen aus: <ul style="list-style-type: none"> • dem Instandhaltungsprogramm. Das ist die Festlegung von vorbeugenden Instandhaltungsmaßnahmen, die zum sicheren Betrieb von Luftfahrzeugen bzw. Komponenten erforderlich sind. • den Instandhaltungsunterlagen. Das sind technische Unterlagen zur Instandhaltung von Luftfahrzeugen und Komponenten, die von den Entwicklungsbetrieben herausgegeben werden, z.B. Maintenance Manuals und Structure Repair Manuals. Dazu gehören ferner die Engineering Orders, die Empfehlungen der Entwicklungsbetriebe bzw. Forderungen der Luftfahrtbehörden zur Durchführung.
ARS (Lufttüchtigkeitsprüfpersonal)	Personal, das von der CAO die Berechtigung erhalten hat, die Prüfung der Lufttüchtigkeit durchzuführen und zu bescheinigen. (Früher: „Prüfer für Luftfahrtgerät“)

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

7 von 94

Begriff	Definition
Belegunterlagen	Dokumente, die gemäß <i>CAO.A.090(a)(3)</i> von der CAO nach erfolgter Prüfung der Lufttüchtigkeit zusammen mit dem ARC aufbewahrt werden müssen.
Beschränkungen der Lufttüchtigkeit	Verbindliche Angaben im ALS, z.B. im Wartungshandbuch, über feste Betriebsgrenzen wie die max. zulässige Betriebsdauer, die nicht per AMP geändert werden können.
CAM-Vertrag	Vertrag des Halters mit einer CA(M)O über die Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit eines Luftfahrzeugs (<i>Anlage I zu Teil-ML</i>).
CS (Freigabeberechtigtes Personal)	<ul style="list-style-type: none"> • Inhaber einer gültigen Lizenz für die Instandhaltung von Luftfahrzeugen der Kategorie L („L-Lizenz“, im Fall von Segelflugzeugen und Motorseglern) bzw. einer anderen Kategorie nach <i>Teil-66</i> mit der Berechtigung, gemäß 66.A.3(f), nach Instandhaltung von Luftfahrzeugen, Bau- oder Ausrüstungsteilen ein CRS auszustellen. • Im Fall von Flugmotoren, APU, Luftschrauben und Flugsicherungsausrüstung: Nach der LuftPersV qualifizierter Prüfer der Erlaubnisklasse 4.
DEC	Unterabschnitt DEC des Sailplane-Rulebook (Erklärung über gewerblichen Flugbetrieb)
EASA Form 1	Hier: Freigabebescheinigung für Komponenten nach Instandhaltung gemäß <i>Anlage II zu Teil-M</i>
ELA1-Luftfahrzeug	Eines der folgenden bemannten europäischen leichten Luftfahrzeuge: <ul style="list-style-type: none"> • Ein Flugzeug mit einer höchstzulässigen Startmasse (MTOM) von 1 200 kg oder weniger, das nicht als technisch kompliziertes motorgetriebenes Luftfahrzeug einzustufen ist; • Ein Segelflugzeug oder Motorsegler mit einer höchstzulässigen Startmasse (MTOM) von 1 200 kg oder weniger; • Ein Ballon mit einem bauartbedingt höchstzulässigen Traggas- oder Heißluftvolumen von nicht mehr als 3 400 m³ für Heißluftballone, 1 050 m³ für Gasballone, 300 m³ für gefesselte Gasballone; • (...)
ELA2-Luftfahrzeug	Eines der folgenden bemannten europäischen leichten Luftfahrzeuge: <ul style="list-style-type: none"> • Ein Flugzeug mit einer höchstzulässigen Startmasse (MTOM) von 2 000 kg oder weniger, das nicht als technisch kompliziertes motorgetriebenes Luftfahrzeug einzustufen ist; • Ein Segelflugzeug oder Motorsegler mit einer höchstzulässigen Startmasse (MTOM) von 2 000 kg oder weniger; • Ein Ballon • (...)
Freigabebescheinigung (CRS)	Mit dem Ausstellen des CRS bestätigt CS im Namen der genehmigten CAO, dass die aufgeführten Maßnahmen, soweit nicht anders angegeben, in Übereinstimmung mit <i>Teil-ML</i> , nach den Festlegungen des CAE und durch entsprechend berechtigtes Personal durchgeführt wurden und dass das Luftfahrzeug in Bezug auf die durchgeführten Arbeiten zum Betrieb freigegeben ist.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	0 - Übersicht	3	7 von 13

Begriff	Definition
Instandhaltung	<p>Eine oder eine Kombination der folgenden Maßnahmen: Wartung, Überholung, Reparatur bzw. Änderung an einem Luftfahrzeug oder Luftfahrzeugbauteil. Darin können z.B. enthalten sein: Kontrolle, Austausch von Bauteilen, Behebung von Beanstandungen. Für die Durchführung von Instandhaltungsarbeiten ist grundsätzlich eine luftfahrtbehördliche Anerkennung erforderlich. Hiervon ausgenommen ist die Innen- und Außenreinigung von Luftfahrzeugen sowie Arbeiten, die im Flughandbuch als Teil des Flugbetriebs beschrieben sind.</p> <p>Die Verfahren des vorliegenden Handbuchs unterscheiden zwischen „aufwendiger Instandhaltung“ (Schriftliche Genehmigung durch die CAO erforderlich) und „einfachen Wartungsarbeiten“ (Vereinfachte Standortprüfung durch verantwortlichen CS); zur Abgrenzung siehe C.2.</p> <p>Komplexe Instandhaltung bezeichnet hingegen Aufgaben, die nicht vom Piloten/Eigentümer (siehe <i>Anlage II zu Teil-ML</i> in E.9.1) durchgeführt werden dürfen und entweder durch einen Betrieb mit Genehmigung zur Instandhaltung oder durch unabhängiges CS freigegeben werden. <i>Anlage III zu Teil-ML</i> (siehe E.9.2) listet diese Arbeiten sind im Einzelnen auf.</p> <p>Kritische Instandhaltung beschreibt eine Instandhaltungsaufgabe, die den Zusammenbau oder jeglichen Eingriff an einem System oder Teil des Luftfahrzeugs, Motors oder Propellers betrifft und bei fehlerhafter Ausführung unmittelbar die Flugsicherheit gefährdet. Sie fordert besondere Maßnahmen zur Fehlervermeidung (siehe C.7).</p> <p>Zu aufgeschobener („deferred“) Instandhaltung (Behebung von Mängeln) siehe <i>ML.A.403</i>.</p> <p>Die Ausstellung eines CRS für einen MCF bei unvollständiger („incomplete“) Instandhaltung beschreibt <i>AMC1 ML.A.801(f)</i>.</p>
Instandhaltungsunterlagen	<p>Gemäß <i>ML.A.401</i> umfassen die anzuwendenden Instandhaltungsunterlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • alle geltenden Anforderungen, Verfahren, Standards oder Informationen, die von der zuständigen Behörde (LBA) oder der Agentur (EASA) herausgegeben werden; • alle anzuwendenden Lufttüchtigkeitsanweisungen; • alle anzuwendenden Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, die von Inhabern von Musterzulassungen und Ergänzungen zu Musterzulassungen und jeglichen anderen Organisationen herausgegeben wurden, die gemäß <i>Teil-21</i> diese Angaben veröffentlichen; <p>(...)</p>
Komponente	Motor, Propeller, Teil oder Ausrüstung
L-Lizenz	Lizenz mit den in <i>Teil-66</i> beschriebenen Berechtigungen
Lufttüchtigkeit	<p>Ein Luftfahrzeug (bzw. eine Komponente) ist lufttüchtig, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • es dem betreffenden zugelassenen Muster entspricht, d.h. mit dem gültigen Kennblatt (Type Certificate Data Sheet) übereinstimmt; und • die Instandhaltung nach anzuwendenden Instandhaltungsvorschriften durchgeführt und die Freigabe zum Betrieb bescheinigt wurde. Diese Freigabe erfolgt nach den Anforderungen von <i>Teil-ML</i> durch nach <i>Teil-66</i> lizenziertes Personal.

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

9 von 94

Begriff	Definition
Lufttüchtigkeitsanweisung (LTA/AD)	Von einer nationalen oder internationalen Luftfahrtbehörde herausgegebene, durchzuführende technische Maßnahme, wenn sich beim Betrieb des Luftfahrzeugs Mängel des Musters herausgestellt haben, welche die Lufttüchtigkeit beeinträchtigen können. LTA/AD sind verbindliche, fristgerecht durchzuführende Anweisungen der Behörde. Eine LTA/AD-Übersicht ist für jedes Lfz. zwingend zu führen.
NCO	Unterabschnitt NCO der Betriebsregelungen für (Motor-)Flugzeuge, gültig für nicht-gewerblichen Betrieb mit nicht-komplexen Luftfahrzeugen
Pilot/Eigentümer	Gemäß <i>ML.A.803</i> eine Person, die <ul style="list-style-type: none"> • im Besitz einer gültigen Pilotenlizenz und • Eigentümer des betreffenden Luftfahrzeugs ist.
Technische Mitteilung (TM/SB)	Vom Halter der Musterzulassung herausgegebene ergänzende Instandhaltungsanweisungen, die, sofern sie die Betriebssicherheit betreffen, als „mandatory“ bzw. „verbindlich“ gekennzeichnet sind.
Technischer Ausweis	Der Technische Ausweis des DAeC (z.B. Werkstattleiter, Zellenwart, ...) dient dem Sachkundenachweis in der Instandhaltung, er umfasst jedoch <u>keine</u> Freigaberechte i.S. einer Lizenz nach <i>Teil-66</i> .
Technisch kompliziertes motorbetriebenes Luftfahrzeug	(...) <p>Ein Flächenflugzeug</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit einer höchstzulässigen Startmasse über 5 700 kg oder • zugelassen für eine höchste Fluggastsitzanzahl von mehr als 19 oder • zugelassen für den Betrieb mit einer Flugbesatzung von mindestens zwei Piloten oder • ausgerüstet mit einer oder mehreren Strahltriebwerken oder mit mehr als einem Turboprop-Triebwerk oder (...)
Teil-ML Luftfahrzeuge	<i>Teil-ML</i> gilt für folgende andere als technisch komplizierte motorgetriebene Luftfahrzeuge, die nicht im Luftverkehrsbetreiberzeugnis eines gemäß der <i>VO(EG) 1008/2008</i> zugelassenen Luftfahrtunternehmens eingetragen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Flugzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse (MTOM) von bis zu 2 730 kg, • Drehflügler mit einer höchstzulässigen Startmasse von bis zu 1 200 kg, die für höchstens vier Insassen zugelassen sind, • Sonstige ELA2-Luftfahrzeuge.
Teil zweifelhafter Herkunft (SUP)	Eine Baugruppe oder ein Teil oder Material, von dem vermutet wird, dass es <ul style="list-style-type: none"> • nicht gemäß den genehmigten oder anerkannten Verfahren hergestellt wurde, • nicht gemäß den genehmigten oder anerkannten Verfahren instand gehalten wurde, • nicht dem zugelassenen Muster entspricht oder • nicht den anzuwendenden Normen oder Standards entspricht.
Temporäre Aufnahme eines Standorts	Anders als die permanent vom LBA genehmigten Einrichtungen wird ein anderer Standort (z.B. die Werkstatt eines Mitgliedvereins des BWLV e.V.) für die Durchführung von Instandhaltungsarbeiten temporär aufgenommen, d.h. die Genehmigung der CAO wird zeitweise um eine Werkstatt erweitert (C.11). Die temporäre Aufnahme ist bei jeder Instandhaltung außerhalb genehmigter Einrichtungen erforderlich, sofern sie von CS der CAO freigegeben wird. Der Standort muss vorab geprüft und genehmigt werden. Für einfache Wartungsarbeiten gibt es hierfür ein vereinfachtes Verfahren (C.2).

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	0 - Übersicht	3	9 von 13

Begriff	Definition
Überwachte Umgebung	<p><i>Teil-M</i> führt für die in <i>M.A.901(b)</i> genannten Voraussetzungen für die Verlängerung eines ARC den Begriff der „Überwachten Umgebung“ ein; in <i>Teil-ML</i> findet er jedoch keine Verwendung.</p> <p>Gemäß <i>ML.A.901(c)</i> kann ein ARC von einer CA(M)O höchstens zweimal um ein Jahr verlängert werden, wenn kein Grund für die Annahme besteht, dass das Lfz. nicht lufttüchtig ist, und das Lfz. in den vorangegangenen 12 Monaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • fortlaufend von dieser CA(M)O betreut wurde (d.h. es liegt ein CAM-Vertrag vor und die CA(M)O ist für die Führung der Lufttüchtigkeit des betreffenden Lfz. verantwortlich) und • von genehmigten Instandhaltungsbetrieben (einschließlich P/O-Instandhaltung, die vom P/O oder ICS freigegeben wird) instand gehalten wurde.
Zeit zwischen Überholungen (TBO)	Instandhaltungsanweisungen, herausgegeben z.B. durch Service Bulletins, Service Letters, Technische Mitteilungen, o.ä.
Zulassungs-Instandhaltungs-Anforderungen (CMR)	Besondere Anforderungen an die Instandhaltung aus der Musterzulassung, i.d.R. im Kennblatt beschrieben.

0.8 Inhaltsverzeichnis

0	ÜBERSICHT	1
0.1	Liste der gültigen Seiten	1
0.2	Revisionsstand und Änderungen	2
0.3	Nationaler Betrieb	2
0.4	Kontakte	3
0.5	Verteiler und Nachweis der Kenntnisnahme	3
0.6	Begriffe und Abkürzungen	5
0.7	Definitionen	6
0.8	Inhaltsverzeichnis	11
A	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	A-1
A.1	Erklärung des Verantwortlichen Betriebsleiters (AM)	A-1
A.2	Allgemeine Vorstellung der Organisation	A-2
A.3	Genehmigte Einrichtungen	A-2
A.4	Genehmigter Arbeitsumfang	A-3
A.4.1	Instandhaltung	A-3
A.4.2	Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (CAM)	A-4
A.4.3	Prüfung der Lufttüchtigkeit (AR)	A-5
A.4.4	Fluggenehmigung (PtF)	A-5
A.5	Änderungen des Handbuchs und der Organisation	A-5
A.5.1	Voraussetzungen der Genehmigung	A-5
A.5.2	Genehmigungspflichtige Änderungen	A-6
A.5.3	Kontrollverfahren für sonstige Änderungen	A-7
A.6	Alternative Nachweisverfahren (AltMoC)	A-9
A.7	Leitendes Personal der CAO	A-10
A.7.1	Accountable Manager	A-10
A.7.2	Betriebsleiter CAO	A-10
A.7.3	Beauftragter für die innerbetriebliche Prüfung	A-10
A.8	Organigramm	A-11
A.9	Personelle Ausstattung und Berechtigungen	A-11
A.10	Liste des CS	A-13
A.11	Liste des Personals für AMP	A-13
A.12	Liste des ARS	A-13
A.13	Liste des Personals für die Ausstellung von PtF	A-14
B	ALLGEMEINE VERFAHREN	B-1
B.1	Innerbetriebliche Prüfung	B-1
B.2	Auditplan	B-1
B.2.1	Häufigkeit und Umfang der innerbetrieblichen Prüfungen	B-1
B.2.2	Durchführung der innerbetrieblichen Prüfung	B-1
B.3	Überwachung von Instandhaltungsverträgen	B-2
B.4	Qualifikation, Beurteilung und Schulung des Personals	B-3
B.4.1	Leitendes Personal und Auditoren	B-3
B.4.2	Kompetenzbewertung und Schulung des technischen Personals	B-3
B.4.3	Technische Leiter der genehmigten Einrichtungen	B-4
B.4.4	CAM-Personal	B-4
B.4.5	CS und ARS	B-4
B.4.6	Personal für spezialisierte Aufgaben	B-5
B.5	Einmalige Erlaubnis für die Freigabe	B-6
B.6	Begrenzte Freigabeberechtigung	B-6
B.7	Untervergabe (Subcontracting)	B-6
B.8	Instandhaltungsunterlagen und CAM-Unterlagen	B-7
B.9	Führung und Aufbewahrung von Aufzeichnungen	B-9
B.9.1	Allgemeines und Fristen	B-9
B.9.2	Aufzeichnungen zur Instandhaltung	B-10
B.9.3	Aufzeichnungen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	B-10
B.9.4	Aufzeichnungen zur Prüfung der Lufttüchtigkeit	B-10
B.9.5	Personalaufzeichnungen	B-10

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	0 - Übersicht	3	11 von 13

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

12 von 94

B.10	Prüfung der Lufttüchtigkeit.....	B-11
B.10.1	Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen.....	B-11
B.10.2	Physische Prüfung des Luftfahrzeugs.....	B-14
B.10.3	Prüfung bei Einfuhr eines Luftfahrzeugs.....	B-17
B.11	Übereinstimmung mit den genehmigten Flugbedingungen.....	B-18
B.12	Erteilen der Fluggenehmigung.....	B-18
C	VERFAHREN BEI DER INSTANDHALTUNG.....	C-1
C.1	Allgemeines zur Instandhaltung.....	C-1
C.2	Arbeitsaufträge.....	C-1
C.3	Komponenten, Ausrüstungen, Werkzeuge und Material.....	C-2
C.3.1	Beschaffung, Wareneingang, Kennzeichnung und Lagerhaltung.....	C-2
C.3.2	Werkzeuge, Prüfmittel und Kalibrierung.....	C-6
C.4	Einrichtungen für die Instandhaltung.....	C-8
C.5	Durchführung der Instandhaltung von Lfz. und Instandhaltungsnormen.....	C-8
C.5.1	Instandhaltungsnormen.....	C-8
C.5.2	Wartung von Luftfahrzeugen.....	C-9
C.5.3	Aufwendige Instandhaltung (Änderung, Reparatur, Überholung).....	C-10
C.5.4	Standardänderungen und Standardreparaturen nach CS-STAN.....	C-14
C.5.5	Nachprüfung von Avionikanlagen in Luftfahrzeugen.....	C-15
C.5.6	Laminieren, Schäften und Kleben an FVK.....	C-15
C.5.7	Schweißarbeiten an Luftfahrzeugen.....	C-15
C.5.8	Wägung von Luftfahrzeugen.....	C-16
C.5.9	Instandhaltungsprüfflüge (MCF).....	C-16
C.6	Vermeiden von Fehlern bei der Instandhaltung.....	C-17
C.6.1	Maßnahmen zur Fehlervermeidung.....	C-17
C.6.2	Umgang mit fehlerhaften Bauteilen.....	C-18
C.6.3	Störungsmeldungen (Occurrence Reporting).....	C-18
C.7	Kritische Instandhaltungsaufgaben und Methoden zur Fehlerminimierung.....	C-19
C.8	Anfertigung in der Instandhaltung.....	C-19
C.9	Freigabebescheinigung und Verantwortung des CS.....	C-20
C.10	Mängel im Verlauf der Instandhaltung.....	C-21
C.11	Instandhaltung außerhalb genehmigter Standorte.....	C-21
C.12	Instandhaltung von Komponenten nach Anlage I (b).....	C-23
C.13	Instandhaltung eingebauter Motoren/Komponenten nach Anlage I (d).....	C-23
C.14	Spezielle Instandhaltungsverfahren.....	C-24
C.15	Ausstellen von ARC im Rahmen der Berechtigung zur Instandhaltung.....	C-24
D	VERFAHREN BEI DER FÜHRUNG DER AUFRECHTERHALTUNG DER LUFTTÜCHTIGKEIT	D-1
D.1	Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit.....	D-1
D.1.1	Allgemeines.....	D-1
D.1.2	Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit.....	D-2
D.2	Anwendung von MEL und CDL.....	D-3
D.3	Entwicklung und regelmäßige Überwachung von AMP.....	D-3
D.3.1	Erstellung.....	D-3
D.3.2	Überprüfung.....	D-3
D.4	LTA und andere Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit.....	D-4
D.5	Änderungen und Reparaturen.....	D-5
D.6	Vorflugkontrolle.....	D-6
D.7	Mängel.....	D-6
D.8	Verträge und Arbeitsaufträge für die Instandhaltung.....	D-7
D.9	Koordination der Maßnahmen zur Instandhaltung.....	D-7
D.10	Wägebericht.....	D-8
D.11	Ausstellung von ARC.....	D-8
D.12	Verlängerung bestehender ARC.....	D-9
D.13	Instandhaltungsprüfflüge.....	D-9

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	0 - Übersicht	3	12 von 13

E	BEGLEITDOKUMENTE.....	E-1
E.1	Formblätter, Mustervorlagen und Beispieldokumente.....	E-1
E.2	Liste der Unterauftragnehmer.....	E-2
E.3	Liste der Vertragspartner der CAO	E-2
E.4	Technische Bordbücher.....	E-2
E.5	Liste der genehmigten AltMoC.....	E-2
E.6	Unteraufträge zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	E-2
E.7	Lagepläne der genehmigten Einrichtungen.....	E-3
E.8	Liste der instand gehaltenen Flugzeuge	E-7
E.9	Anlagen zu <i>Teil-ML</i> (Auszug, nur zur Information)	E-8
	E.9.1 Anlage II	E-8
	E.9.2 Anlage III	E-10
E.10	Liste des CS und des ARS	E-12

A ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

A.1 Erklärung des Verantwortlichen Betriebsleiters (AM)

CAO.A.025(a)(1); CAO.A.035(a); CAO.A.110

Es ist das Ziel des BWLV e.V., durch seine Verbandarbeit höchste technische Sicherheit im Luftsport zu erreichen.

Um dieses Ziel zu erreichen, hat der BWLV (in diesem Handbuch kurz für den genehmigten Betrieb DE.CAO.0003) auf der Grundlage von *Teil-CAO* der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014 in ihrer aktuellen Fassung ein System regelmäßiger innerbetrieblicher Prüfungen implementiert und im vorliegenden Handbuch (CAE) dokumentiert.

Das Handbuch beschreibt die Organisation und die vom Unterzeichner freigegebenen Verfahren zur Instandhaltung, Führung der Aufrechterhaltung sowie Prüfung der Lufttüchtigkeit, auf die sich die Genehmigung als Kombinierte Lufttüchtigkeitsorganisation (CAO) bezieht. Es wird bei einer Änderung der rechtlichen Vorschriften, wo erforderlich, unverzüglich angepasst. Änderungen des Betriebs oder des Handbuchs werden gemäß CAO.A.105 durchgeführt.

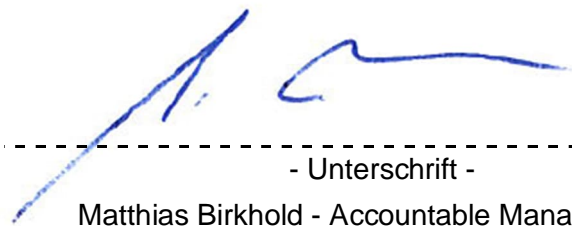
Die Betriebsleitung und das gesamte Technische Personal sind verpflichtet, ihre Tätigkeiten gemäß den Festlegungen dieses Handbuchs, den mitgeltenden Verfahrens- und Arbeitsanweisungen und Vorschriften sowie den betrieblichen und technischen Dokumentationen auszuführen, um die Instandhaltung sowie Arbeiten und Prüfungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit im vorgegebenen Zeitrahmen und nach den vom Luftfahrt-Bundesamt (LBA) als zuständiger Behörde genehmigten Standards sicherzustellen.

Unabhängig von den im CAE festgelegten Verfahren sind immer die Vorschriften und Bestimmungen des LBA bindend, auch wenn diese im Widerspruch zu den bestehenden Verfahren stehen. Dies gilt insbesondere im Falle neu herausgegebener oder geänderter Bestimmungen des LBA, bevor diese in das Handbuch integriert werden können.

Die Genehmigung des BWLV e.V. als CAO basiert auf der Voraussetzung, dass das LBA von der fortdauernden Einhaltung der beschriebenen Verfahren und der Aufrechterhaltung des Arbeitsstandards überzeugt ist. Sollten Erkenntnisse vorliegen, dass die Verfahren nicht eingehalten werden, hat das Luftfahrt-Bundesamt das Recht, die Genehmigung gemäß CAO.B.070 auszusetzen, einzuschränken oder zu widerrufen.

Die Betriebsleitung der CAO versichert hiermit, dass die Regelungen in diesem CAE in Übereinstimmung mit *Teil-CAO* und *Teil-ML* stehen und zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden.

Stuttgart, den 01.05.2024



 - Unterschrift -
 Matthias Birkhold - Accountable Manager (AM)

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

A-2 von 94

A.2 Allgemeine Vorstellung der Organisation

CAO.A.035(a); CAO.A.100(e); ML.1

Der BWLV e.V. ist als Verband ausschließlich im Bereich der allgemeinen Luftfahrt bzw. des Luftsports aktiv.

Er verfügt über eine Genehmigung als „Kombinierte Lufttüchtigkeitsorganisation“ nach Teil-CAO. Diese unterstützt die Luftsportvereine und Privathalter im technischen Bereich durch die Bereitstellung von Prüfungen der Lufttüchtigkeit und Instandhaltungsmöglichkeiten sowie – bei Bedarf – mit der Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit. Da ihr Geltungsumfang ausschließlich Luftfahrzeuge umfasst, die unter *Teil-ML* fallen, handelt es sich um eine „kleine“ CAO, die anstelle eines Qualitätssicherungssystems regelmäßige innerbetriebliche Prüfungen durchführt.

Als genehmigte Einrichtungen (A.3) stehen der CAO mehrere Werkstätten sowie eine Geschäftsstelle zur Wahrnehmung der administrativen Aufgaben zur Verfügung.

Instandhaltungsarbeiten an Luftfahrzeugen werden darüber hinaus in den Werkstätten der Mitgliedsvereine des Verbands vorgenommen. Erfolgt die Freigabe dieser Instandhaltung durch CS unter der Genehmigung der CAO (A.10), sind zwingend die in C.2 und C.11 beschriebenen Verfahren zur Anlage eines Arbeitsauftrags und temporären Aufnahme des verwendeten Standorts einzuhalten. Die Prüfungen der Lufttüchtigkeit (B.10) erfolgen dezentral im gesamten Bundesland durch ARS der CAO (A.12).

Die Organisationsstruktur des BWLV ist dem Organigramm in A.8 zu entnehmen. Bis auf einige Festangestellte arbeitet das Personal freiberuflich oder ehrenamtlich.

A.3 Genehmigte Einrichtungen

CAO.A.025(a)(9); CAO.A.030; AMC1 CAO.A.030

Die CAO muss gemäß CAO.A.030 die erforderlichen Einrichtungen einschließlich geeigneter Büroräume, sowie für Instandhaltungsarbeiten spezialisierte Werkstätten bereithalten.

Die folgenden Betriebsstätten stehen der CAO als permanent genehmigte Einrichtungen zur Verfügung:

1. Werkstatt des BWLV
Fluggelände Klippeneck, 78588 Denkingen
2. Werkstatt der BWLV-Motorflugschule
Klaus-Holighaus-Straße 62, 73230 Kirchheim /Teck
3. Werkstatt der Ballonsportgruppe Stuttgart e.V.
Burgholzstraße 33, 70376 Stuttgart
4. Geschäftsstelle des BWLV (Räume für die administrativen Aufgaben der CAO)
Scharrstraße 10, 70563 Stuttgart

Bei allen aufgeführten Werkstätten handelt es sich um geschlossene Gebäude mit festen Böden, die ausreichend Platz für die Instandhaltung der aufgeführten Luftfahrzeuge sowie Schutz vor Verschmutzung und Umwelteinflüssen bieten. Eine Instandhaltung im Freien wird an diesen Standorten nicht durchgeführt.

Die Werkstätten verfügen über die in C.3.2 beschriebene Grundausrüstung an Werkzeugen sowie Mess- und Prüfmittel für einfache Wartungsarbeiten.

Bei aufwendigen Instandhaltungsmaßnahmen wird die Werkstattausrüstung nach Bedarf ergänzt.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	A – Allgemeine Beschreibung	3	A-2 von 14

	Permanent genehmigte Einrichtungen			
	1 Klippeneck	2 Hahnweide	3 Ballonhalle	4 Geschäftsstelle
Eigentum des BWLV	Ja	Ja	Mietvertrag	Ja
Werkstattfläche [qm]	377	171	75	-
Lagerfläche [qm]	2 (Lagerschrank)	19	2 (Lagerschrank)	-
Sperrlager	Abschließbarer Schrank	Abschließbarer Schrank	Abschließbarer Schrank	-
Bürofläche [qm]	12	10	4	19
Eignung für Instandhaltung der Luftfahrzeuge	Segelflugzeuge und Motorsegler	Flugzeuge gemäß E.8	Heißluftballone	N/A

Die Lagepläne der Einrichtungen sind in **E.7** aufgeführt.

A.4 Genehmigter Arbeitsumfang

CAO.A.020; CAO.A.025(a)(2); CAO.A.095(e); Anlage I Pkt.(a) zu Teil-CAO; GM1 CAO.A.020

Der Arbeitsumfang (Scope of Work) der CAO innerhalb des vom LBA festgelegten Genehmigungsumfangs umfasst die nachfolgend aufgelisteten Kategorien und Rechte.

Änderungen dieser Rechte bedürfen gemäß CAO.A.105(a) der Genehmigung (siehe **A.5.2**), Änderungen am Arbeitsumfang unterliegen dem in **A.5.3** beschriebenen Kontrollverfahren gemäß CAO.A.105(b).

Genehmigter Arbeitsumfang				
Luftfahrzeug-Kategorie \ Rechte	Instandhaltung	Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (CAM)	Prüfung der Lufttüchtigkeit (AR)	Fluggenehmigung (PtF)
Flugzeuge mit MTOM bis zu 2.730 kg und a) Kolbenmotoren b) Elektroantrieben	x	x	x	-
Heißluftballone	x	x	x	-
Segelflugzeuge (einschließlich Motorsegler)	x	x	x	-

A.4.1 Instandhaltung

CAO.A.095(a)

In der CAO dürfen Segelflugzeuge (einschließlich Motorsegler) sowie Heißluftballone aller Hersteller instand gehalten werden.

Die Genehmigung umfasst außerdem die Instandhaltung von Flugzeugen mit Kolben- und Elektroantrieben bis zu 2.730 kg MTOM. Die einzelnen Flugzeugmuster sind in **E.8** mit Angabe des zugehörigen Kennblatts aufgeführt.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	A – Allgemeine Beschreibung	3	A-3 von 14

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

A-4 von 94

Mit der Genehmigung sind folgende in CAO.A.095(a) beschriebenen Rechte verbunden:

1. Luftfahrzeuge, auf die sich ihre Genehmigung erstreckt, an den in der Bescheinigung über die Genehmigung und im kombinierten Lufttüchtigkeitshandbuch angegebenen Orten (siehe **A.3**) instand zu halten.
2. Spezielle Leistungen durch andere Organisationen durchführen zu lassen, die entsprechend qualifiziert sind und der Kontrolle der kombinierten Lufttüchtigkeitsorganisation unterliegen, nach den im kombinierten Lufttüchtigkeitshandbuch festgelegten und vom LBA genehmigten Verfahren (siehe **B.7**).
3. Luftfahrzeuge, auf die sich ihre Genehmigung erstreckt, an jedem beliebigen Ort und zu den im kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch angegebenen Bedingungen instand zu halten, soweit sich die Notwendigkeit für diese Instandhaltung aus dem Umstand ergibt, dass die Luftfahrzeuge nicht einsatzfähig sind oder gelegentliche Instandhaltungsarbeiten unterstützt werden müssen. Hierzu müssen die in diesem Handbuch beschriebenen Voraussetzungen eingehalten werden (Siehe dazu **C.4** und **C.11**). Die Verantwortung hierfür liegt beim CS (**A.10**).
4. Freigabebescheinigungen (CRS) nach Abschluss der Instandhaltungsarbeiten in Übereinstimmung mit CAO.A.065 auszustellen.

Instandhaltung, die von CS gemäß **A.10** freigegeben wird, erfolgt grundsätzlich in Verbindung mit einem schriftlichen Arbeitsauftrag (**E.1**). Hierzu sind alle in **Teil C** beschriebenen Verfahren (und insbesondere die Vorgaben für Arbeitsaufträge in **C.2**) zur Sicherstellung der notwendigen Voraussetzungen zwingend einzuhalten. Ferner werden die Arbeiten stets in Übereinstimmung mit aktuellen und anwendbaren Instandhaltungsunterlagen gemäß *ML.A.401* durchgeführt.

Wichtiger Hinweis: Instandhaltung, die in einem Mitgliedsverein des BWLV e.V. - ohne Anlage eines Arbeitsauftrags - ausgeführt und von Unabhängigem Freigabeberechtigtem Personal (ICS) freigegeben wird, ist keine Instandhaltung im Sinne dieses Handbuchs!

Eine Anfertigung von Teilen in der Instandhaltung wird nach den in **C.8** beschriebenen Verfahren durchgeführt.

Die CAO kann spezielle Leistungen zur Instandhaltung (CAO.A.095(a)(2)) an Unterauftragnehmer vergeben. Ein solches Subcontracting wird vor allem bei der Durchführung aufwendiger Instandhaltungsarbeiten (**C.5.3**) vorgenommen. Die Entscheidung erfolgt meistens einzelfallbezogen und ist grundsätzlich mit dem Betriebsleiter CAO abzustimmen. Die anzuwendenden Verfahren beschreibt **B.7**.

A.4.2 Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (CAM)

CAO.A.095(b); CAO.A.100(f); GM1 ML.A.201

Die CAO besitzt das Recht zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (CAM). Damit sind folgende in CAO.A.095(b) beschriebenen Rechte verbunden:

- Die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit der Luftfahrzeuge zu führen, auf die sich ihre Genehmigung erstreckt.
- AMP in Übereinstimmung mit *ML.A.302(b)(2)* für Luftfahrzeuge gemäß *Teil-ML* zu genehmigen (siehe **D.3**).

Eine Verlängerung bestehender ARC von geführten Luftfahrzeugen wird nicht vorgenommen (**D.12**).

Die Möglichkeit, begrenzte Aufgaben zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit durch eine andere, als Unterauftragnehmer tätige, Organisation ausführen zu lassen, besteht gemäß CAO.A.095(b)(3) nicht, da die CAO nicht über ein Qualitätssicherungssystem verfügt (**B.1**).

Die Verfahren zum CAM sind in **Teil D** dieses Handbuchs enthalten. CAM-Verträge werden ausschließlich für Luftfahrzeuge abgeschlossen, die nach *Teil-SAO* (außer *DEC*) bzw. *Teil-NCO* und außerhalb einer ATO/DTO bzw. in einer nicht gewerblichen ATO/DTO betrieben werden. Sofern die CAO keine diesbezüglichen Verträge abschließt, obliegen die Aufgaben des CAM den Haltern der jeweiligen Luftfahrzeuge (siehe dazu auch **D.1.1**).

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	A – Allgemeine Beschreibung	3	A-4 von 14

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

A.4.3 Prüfung der Lufttüchtigkeit (AR)

CAO.A.095(c)

Der Arbeitsumfang der CAO umfasst die Prüfung der Lufttüchtigkeit für die in **A.4** aufgeführten Luftfahrzeuge. Sie darf

- Prüfungen der Lufttüchtigkeit gemäß *ML.A.903* durchführen und
- damit zusammenhängende ARC (EASA Form 15c) ausstellen.

Eine Verlängerung bestehender ARC von geführten Luftfahrzeugen wird nicht vorgenommen (**D.12**).

Da ausschließlich Luftfahrzeuge geprüft werden, die unter *Teil-ML* fallen, erteilt die CAO keine Empfehlungen für die Ausstellung von ARC gemäß *M.A.901*.

Eine Unterbeauftragung von Aufgaben im Rahmen der Prüfung der Lufttüchtigkeit an Unterauftragnehmer ist nach *ML.A.903(g)* ausgeschlossen.

Die Verfahren zur Prüfung der Lufttüchtigkeit beschreibt **B.10**, die Ausstellung des ARC ist in **D.11** geregelt.

A.4.4 Fluggenehmigung (PtF)

CAO.A.095(d)

Nicht belegt.

A.5 Änderungen des Handbuchs und der Organisation

CAO.A.025(a)(11)/(c); CAO.A.105; CAO.A.110

A.5.1 Voraussetzungen der Genehmigung

Das LBA hat den BWLV gemäß *Teil-CAO* durch Ausstellung einer Urkunde genehmigt. Diese Genehmigung wurde mit unbeschränkter Gültigkeit erteilt, abhängig von den folgenden Faktoren:

- Die Organisation erfüllt die Anforderungen aus *Teil-CAO*, insbesondere in Bezug auf den Umgang mit Beanstandungen gemäß *CAO.A.115*.
- Das LBA erhält zwecks Prüfung der Einhaltung dieser Bestimmungen Zugang zum Betrieb, Dokumenten, Aufzeichnungen, ggf. Unterauftragnehmern etc.
- und die Genehmigung wird nicht zurückgegeben oder widerrufen.

Die Genehmigung als CAO ist zu versagen, wenn nicht ausreichende personelle, technische und organisatorische Voraussetzungen, insbesondere eine von der Betriebsleitung unabhängige innerbetriebliche Prüfung, vorhanden sind, um die Aufgaben in der CAO ordnungsgemäß durchzuführen und zu bescheinigen.

Das LBA kann die Genehmigung zurücknehmen, wenn die Voraussetzungen für die Erteilung nicht vorgelegen haben; es kann sie widerrufen, wenn die Voraussetzung für ihre Erteilung nachträglich nicht nur vorübergehend entfallen sind, die erteilten Auflagen nicht eingehalten oder die Prüfungen nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden.

Das LBA ist berechtigt, im Rahmen der Überwachung jederzeit Einblick in das Betriebsgeschehen zu nehmen und bei der Instandhaltung sowie bei Prüfungen der Lufttüchtigkeit anwesend zu sein. Es kann in Wahrnehmung der vorgenannten Aufgabe Auskünfte verlangen sowie eigene Erhebungen durchführen.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	A – Allgemeine Beschreibung	3	A-5 von 14

A.5.2 Genehmigungspflichtige Änderungen

CAO.A.105(a)

Die Erstausgabe des CAE muss vom LBA genehmigt werden.

Folgende Änderungen sind dem LBA mit dem jeweils gültigen Formblatt (EASA Form 2, erhältlich im Downloadbereich des LBA) mitzuteilen und bedürfen vor ihrer Umsetzung der Genehmigung. Verantwortlich ist der BiP.

- Änderungen bei der Organisation, die sich auf die Angaben in der Genehmigungsurkunde auswirken.
- Änderungen beim Leitenden Personal gemäß CAO.A.035(a) und (b) (A.7)
- Änderungen der Luftfahrzeugmuster, die in den Arbeitsumfang der CAO gemäß CAO.A.020(a)(1) fallen (trifft für den BWLV nicht zu, da alle Luftfahrzeuge im Genehmigungsumfang unter Teil-ML fallen und damit im Gruppenrating der Genehmigungsurkunde enthalten sind).
- Änderungen des internen Kontrollverfahrens (A.5.3).
- Neuerteilung einer Erlaubnis zur Prüfung der Lufttüchtigkeit gemäß CAO.A.045(b).

Die nachfolgende Tabelle hilft bei der Abgrenzung genehmigungspflichtiger von anderen Änderungen und benennt das jeweilige Verfahren.

Änderungsverfahren gemäß CAO.A.105					
Änderung	Schriftlich	EASA Form 2	Revision CAE	Handelsregister	Genehmigung
Name des Unternehmens	x	x	Vollständige Neuausgabe des CAE (A.5.2)	x	Genehmigungspflichtig gemäß CAO.A.105(a) (A.5.2)
Standort	x	x		x	
AM	x	x		x	
Betriebsleiter CAO	x	x			
BiP	x	x			
Kontrollverfahren	x	x			
Scope of Work Urkunde	x	x			
Neuaufnahme von ARS	x		Revision der Liste des CS/ARS (E.10)		Genehmigungspflichtig gemäß CAO.A.045(b) (A.5.2)
Scope of Work CAE	x		Revision Handbuch-Teil bzw. Formblatt (A.5.3)		Internes Kontrollverfahren gemäß CAO.A.105(b) (A.5.3)
CAE	x				
Neuaufnahme/Änderung des Berechtigungsumfangs/ Streichung von CS	x		Revision der Liste des CS/ARS (E.10)		
Änderung des Berechtigungsumfangs von ARS	x				
Streichung von ARS	x				

Bei Vorliegen einer genehmigungspflichtigen Änderung gemäß CAO.A.105(a) erfolgt eine vollständige Neuausgabe des Handbuchs.

In diesem Fall erhalten alle Teile einheitlich eine neue Revisionsnummer, das Titelblatt des Handbuchs wird mit der entsprechenden Ausgabennummer und dem Datum der Neuausgabe versehen. Der aktuelle Revisionsstand des Handbuchs und der einzelnen Teile einschließlich des jeweiligen Ausgabedatums sowie die Liste der gültigen Seiten werden in **0.1** und **0.2** dokumentiert.

Die vollständige Neuausgabe ist beim LBA einzureichen und wird von diesem nach Genehmigung mit einem Prüfvermerk versehen. Anschließend gibt der AM das Handbuch durch seine Unterschrift frei, und es wird an den Verteiler (**0.5**) versandt.

Die Neuerteilung einer betrieblichen Erlaubnis zur Prüfung der Lufttüchtigkeit ist genehmigungspflichtig. Der Betriebsleiter CAO reicht dazu den Antrag sowie die revidierte Liste des CS/ARS (**E.10**) ein und veranlasst damit eine Prüfung unter Aufsicht durch das LBA (**B.4.5**).

Die förmliche Anerkennung des ARS erfolgt nach erfolgreicher Prüfung über die Genehmigung der Liste des CS/ARS durch das LBA. Eine Handbuchrevision ist nicht erforderlich.

A.5.3 Kontrollverfahren für sonstige Änderungen

CAO.A.105(b)

Alle sonstigen Änderungen in Bezug auf Orte, Einrichtungen, Ausrüstungen, Werkzeuge, Material, Verfahren, Arbeitsumfang und Personal unterliegen gemäß CAO.A.105(b) einem internen Kontrollverfahren (siehe nachfolgende Tabelle).

Die Änderungen dürfen den Vorgaben des *Teil-ML* und *Teil-CAO* sowie den im CAE beschriebenen Vorgaben und Verfahren nicht entgegenstehen. Hierzu müssen je nach Änderung u.a. die folgenden Paragraphen erfüllt bzw. Verfahren eingehalten sein. Darüber hinaus ist zu kontrollieren, ob die Anpassung eines Verfahrens Auswirkungen auf andere im CAE beschriebene Verfahren hat.

Die Erfüllung dieser Voraussetzungen ist im Vier-Augen-Prinzip zu prüfen:

- Der BiP dokumentiert die Einhaltung durch Anpassung der betroffenen Textstellen im CAE.
- Der AM kontrolliert die eingearbeiteten Änderungen auf ihre Zulässigkeit und gibt sie durch seine Unterschrift der Handbuchrevision frei.

Bei Änderungen, die dem internen Kontrollverfahren gemäß CAO.A.105(b) unterliegen, erfolgt die Ergänzung des Handbuchs durch Revision

- des jeweils betroffenen Teils (**A** bis **E**); in diesem Fall werden alle Seiten des geänderten Teils mit einer neuen Revisionsnummer versehen. Ein Austausch einzelner Seiten erfolgt nicht.
- des betroffenen Formblatts, der Mustervorlage bzw. des Beispieldokuments in **E.1**; nur die Seiten des geänderten Dokuments erhalten ein neues Ausgabedatum. Die Liste auf Seite E-1/E-2 wird entsprechend ergänzt und **Teil E** mit einer neuen Revisionsnummer versehen.

Der aktuelle Revisionsstand des Handbuchs und der einzelnen Teile einschließlich des jeweiligen Ausgabedatums sowie die Liste der gültigen Seiten werden in **0.1**, **0.2** und **E.1** dokumentiert. Der AM gibt die Revision durch seine Unterschrift frei. Der geänderte Teil des Handbuchs wird zusammen mit Titel und Übersicht an den Verteiler (**0.5**) versandt.

Das LBA erhält innerhalb von 15 Tagen ab dem Tag, an dem die Änderungen vorgenommen wurden, deren formlose Beschreibung und den geänderten Teil des CAE sowie Titel und Übersicht auf elektronischem Weg. Die aktuellen Änderungen sind dabei im Dokument (z.B. durch rote Schrift oder Änderungsverfolgung) kenntlich gemacht.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	A – Allgemeine Beschreibung	3	A-7 von 14

Internes Kontrollverfahren für betriebliche Änderungen		
Änderung	Regelung in VO	Verfahren
Scope of Work	CAO.A.095(a)	<p>Zur Aufnahme weiterer Luftfahrzeuge in die Instandhaltung ist eine Prüfung der erforderlichen Voraussetzungen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muster und Tätigkeit sind durch die Genehmigung der CAO (A.4) abgedeckt. • Es stehen geeignete Räumlichkeiten und Einrichtungen, Werkzeuge, Prüfmittel und Ausrüstung zur Verfügung. • Technisches Personal mit ausreichender Erfahrung (vergleichbare Muster; evtl. erforderliches Training) ist vorhanden. • CS mit entsprechender Berechtigung steht zur Verfügung. • Instandhaltungsunterlagen liegen vor. <p>Bei Aufnahme eines Motorflugzeugs in den Scope of Work erfolgt die Prüfung durch den Betriebsleiter CAO anhand der Vorlage „Neuaufnahme Flugzeug“ (E.1), und das Muster wird in E.8 übernommen.</p>
Permanente Betriebsstätte	CAO.A.030(a) CAO.A.060(b) CAO.A.060(e)/(f)	<p>Aufnahme in die Beschreibung der permanenten Einrichtungen (A.3, E.7), unter Einhaltung der in C.4 beschriebenen Anforderungen durch den Betriebsleiter CAO.</p>
Temporär aufgenommene Einrichtung	CAO.A.095(a)(3)	<p>Jede Instandhaltung außerhalb der permanenten Betriebsstätten, die von CS der CAO freigegeben wird, bedarf der temporären Aufnahme der verwendeten Einrichtung (C.11).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Wartungsarbeiten genügt dazu eine vereinfachte Standortprüfung nach dem in C.2 beschriebenen Verfahren. • Aufwendige Instandhaltung erfordert eine formale Genehmigung durch die CAO wie in C.11 beschrieben. <p>Keine Handbuchrevision erforderlich.</p>
CS	CAO.A.040 66.A.20(b)	<p>Aufnahme in die Liste des CS/ARS (E.10) bzw. Änderung des Berechtigungsumfangs durch den Betriebsleiter CAO unter Einhaltung der in B.4.5 genannten Anforderungen.</p> <p>Bei Streichung von CS Überprüfung, ob der festgelegte Arbeitsumfang weiterhin abgedeckt werden kann.</p> <p>Einreichen der revidierten Liste (E.10) zur Kenntnisnahme durch das LBA. Keine Handbuchrevision erforderlich.</p>
ARS <i>Achtung, Neuaufnahme ist genehmigungspflichtig!</i>	CAO.A.045 66.A.45	<p>Änderung des Berechtigungsumfangs durch den Betriebsleiter CAO unter Einhaltung der in B.4.5 genannten Anforderungen.</p> <p>Bei Streichung von ARS Überprüfung, ob der festgelegte Arbeitsumfang weiterhin abgedeckt werden kann.</p> <p>Einreichen der revidierten Liste (E.10) zur Genehmigung durch das LBA. Keine Handbuchrevision erforderlich.</p>

Internes Kontrollverfahren für betriebliche Änderungen (Fortsetzung)		
Änderung	Regelung in VO	Verfahren
Ausrüstung und Werkzeuge	CAO.A.050	Prüfung möglicher Auswirkungen auf die im Scope of Work A.4 enthaltenen Arbeiten.
Innerbetriebliche Prüfung	CAO.A.100(b)	Anpassung der „Checkliste für die innerbetriebliche Prüfung“ (E.1) durch den BiP.
Subcontracting	CAO.A.095(a)(2)	Aufnahme des neuen Unterauftragnehmers in die Liste E.2 unter Einhaltung des in B.7 beschriebenen Kontrollverfahrens durch den Betriebsleiter CAO.

A.6 Alternative Nachweisverfahren (AltMoC)

CAO.A.017

Der BWLV wendet zurzeit keine alternativen Nachweisverfahren an. Dieses Kapitel wird bei Bedarf ergänzt. Der Einsatz alternativer Nachweisverfahren unterliegt der Genehmigung durch die Behörde.

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

A-10 von 94

A.7 Leitendes Personal der CAO

CAO.A.025(a)(3); CAO.A.035(b); CAO.A.100(a)

A.7.1 Accountable Manager

Matthias Birkhold: Verantwortlicher Betriebsleiter (AM)

Klaus M. Hallmayer: Stellvertretender Verantwortlicher Betriebsleiter (Stv. AM)

Aufgaben des AM:

- Sicherstellung, dass alle Tätigkeiten bei der Instandhaltung, der Führung der Aufrechterhaltung und der Prüfung der Lufttüchtigkeit finanziert und in Übereinstimmung mit *Teil-ML* bzw. *Teil-CAO* ausgeführt werden können.
- Verwaltung, Buchhaltung, Vertrieb.
- Freigabe des CAE nach Genehmigung durch das LBA bzw. Änderung nach internem Kontrollverfahren (0.2).

A.7.2 Betriebsleiter CAO

Matthias Birkhold: Betriebsleiter CAO

Silvan Meckelnburg: Stellvertretender Betriebsleiter CAO

Aufgaben des Betriebsleiters CAO:

- Verantwortlicher für die Instandhaltung, Führung der Aufrechterhaltung und Prüfung der Lufttüchtigkeit.
- Einteilung und Überwachung der von der CAO durchgeführten Arbeiten.
- Beschaffung, Aktualisierung und Bereitstellung von Instandhaltungsunterlagen und Herstelleranweisungen (B.8).
- Verwaltung der Arbeitsaufträge (C.2).
- Führung und Aufbewahrung von Aufzeichnungen (B.9).
- Personalangelegenheiten, Überwachung der Gültigkeit von Lizenzen (B.4).
- Organisation, ggf. auch Durchführung von Schulungsmaßnahmen.
- Kommunikation mit dem LBA, Einreichung der ARC und der zugehörigen Belegunterlagen.
- Meldung von Vorgängen (Occurrence Reporting, siehe C.6.3) an die zuständigen Stellen.

A.7.3 Beauftragter für die innerbetriebliche Prüfung

Thomas Kraja: Beauftragter für die innerbetriebliche Prüfung (BiP)

Matthias Birkhold: Stellvertretender Beauftragter für die innerbetriebliche Prüfung (Stv. BiP)

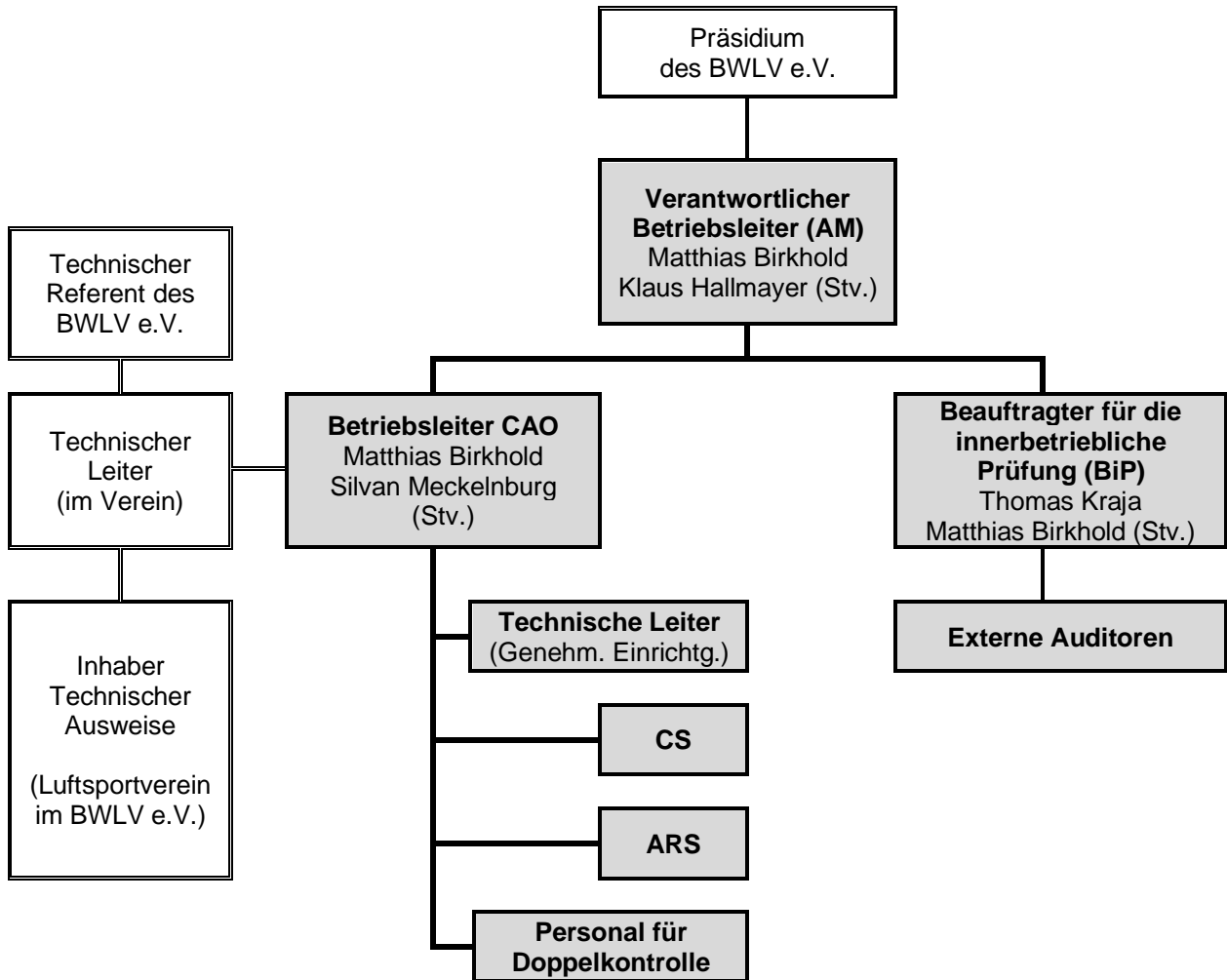
Aufgaben des Beauftragten für die innerbetriebliche Prüfung (BiP):

- Überwachung der Durchführung aller Tätigkeiten in Übereinstimmung mit *Teil-ML* bzw. *Teil-CAO* und den im CAE beschriebenen Verfahren.
- Handbuchbearbeitung und Mitteilungen von Änderungen an das LBA (A.5).
- Verteilen des CAE (0.5).
- Planung und Organisation der innerbetrieblichen Prüfungen (B.2).
- Ggf. Beauftragung und Koordination externer Auditoren.
- Meldung von Vorgängen (Occurrence Reporting, siehe C.6.3) an die zuständigen Stellen und den Betriebsleiter CAO.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	A – Allgemeine Beschreibung	3	A-10 von 14

A.8 Organigramm

CAO.A.025(a)(4)



= Verantwortliche außerhalb der CAO (hier informativ dargestellt)

A.9 Personelle Ausstattung und Berechtigungen

CAO.A.035(d)

Die CAO muss über genügend ausreichend qualifiziertes Personal für die Durchführung der geplanten Arbeiten verfügen.

Zur personellen Ausstattung zählen im Einzelnen

- Leitendes Personal (A.7),
- Personal für CAM,
- Personal für die Auftragsabwicklung,
- Technische Leiter der genehmigten Einrichtungen,
- Freigabeberechtigtes Personal – CS (A.10),
- Lufttüchtigkeitsprüfpersonal – ARS (A.12),
- Personal für Doppelkontrolle kritischer Instandhaltung
- Externe Auditoren (sofern beauftragt).

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	A – Allgemeine Beschreibung	3	A-11 von 14

Personelle Ausstattung												
Bereich	Geschäftsleitung (einschließlich CAM), Auftragsabwicklung, Innerbetriebliche Prüfung				Instandhaltung					Prüfung der Lufttüchtigkeit		
Personalbedarf ca. [h/Jahr]	1.600				2.120					2.600		
Personalkapazität ca. [h/Jahr]	1.000	500	50	50	50	220	1.700	50	50	50	2.600	
Verantwortliche(r)	Tätigkeiten	Matthias Birkhold	Silvan Meckelnburg	Klaus M. Hallmayer	Thomas Kraja	N.N. (Klippeneck)	Florian Gonzalez (Hahnweide)	Mike Skupin (Hahnweide)	Götz Brachert (Ballonhalle)	Liste des CS (E.10)	Personal für Doppelkontrolle	Liste des ARS (E.10)
Verantwortlicher Betriebsleiter (AM)	x		x*									
Betriebsleitung CAO	x	x*										
Innerbetriebliche Prüfung	x			x								
Techn. Leiter der genehmigten Einrichtungen					x	x		x				
Wareneingangskontrolle					x	x	x	x				
Instandhaltungspersonal							x		x	x		
Führg. Aufrechterhaltg. Lufttüchtigkeit (CAM)	x											
Erstellung und Genehmigung von AMP	x											
Freigabeberechtigtes Personal (CS)	x	x		x						x		
Lufttüchtigkeitsprüfpersonal (ARS)	x	x		x								x
Personal für spezialisierte Aufgaben										x		
Doppelkontrolle kritischer Instandhaltung (C.7)											x	
Auftragsabwicklung und Verwaltung	x	x										
Ansprechpartner Behörde	x	x		x								

* Stellvertreter

Zerstörungsfreie Prüfungen (NDT) finden in der CAO ausschließlich mit dem Farbeindringverfahren statt. Sie können von CS gemäß **A.10** durchgeführt werden, das die in **B.4.6** genannten Anforderungen erfüllt. Berechtigte sind in **E.10** entsprechend gekennzeichnet. Personal, das Schweißarbeiten an Luftfahrzeugen durchführt, muss über eine aktuelle Prüfbescheinigung als Flugzeugschweißer verfügen (Einzelheiten siehe **B.4.6**) und ist ebenfalls in **E.10** aufgeführt.

A.10 Liste des CS

CAO.A.020(a)(4); Anlage I(e); CAO.A.025(a)(5); CAO.A.040; 66.A.20(b); 66.A.3(f); 66.A.45

Tabelle **E.10** listet das CS der CAO einschließlich seiner betrieblichen Berechtigungen auf.

Die Aufgaben des CS sind:

- Freigabe von Instandhaltungsarbeiten an Luftfahrzeugen entsprechend der betrieblichen Berechtigung und Ausstellung von Freigabebescheinigungen für Luftfahrzeuge gemäß **C.9**.
- Wahrnehmung der Meldepflicht gemäß *ML.A.903(h)*.
- Fachliche Bewertung von Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA/AD).
- Bewerten und Zurückstellen von Defekten bzw. Beanstandungen gemäß *ML.A.403(b)(4)*.

CS darf nur dann seine Rechte ausüben, wenn sichergestellt ist, dass es die Anforderungen des *Teil-66* erfüllt. Einzelheiten zur Qualifikation, Bewertung und Schulung des CS sowie zur Gültigkeitsverlängerung von Lizenzen nach *Teil-66* beschreibt **B.4.5**.

Die betrieblichen Berechtigungen gelten grundsätzlich nur unter der Voraussetzung einer am Tage der Ausübung jeweils gültigen Lizenz. Der Betriebsleiter CAO überprüft in regelmäßigen Abständen die fortlaufende Gültigkeit der Lizenzen und der betrieblichen Berechtigungen anhand der Liste in **E.10**.

Aufzeichnungen über zutreffende Qualifikationen werden in den Personalaufzeichnungen gemäß CAO.A.040(d) geführt, siehe dazu **B.9.5**.

A.11 Liste des Personals für AMP

CAO.A.025(a)(6)

Für die Entwicklung, Genehmigung und Kontrolle von AMP ist das mit der Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (CAM) betraute Personal gemäß **A.9** verantwortlich.

A.12 Liste des ARS

CAO.A.025(a)(7); CAO.A.045; ML.A.903

Die CAO setzt ausschließlich Inhaber einer Lizenz nach *Teil-66* als ARS ein. Tabelle **E.10** listet das ARS mit Umfang und Ablaufdatum der Lizenz, Name und Adresse sowie seinen betrieblichen Berechtigungen auf. Diese Liste wird ebenfalls unter www.bwlv.de veröffentlicht. Die betrieblichen Berechtigungen gelten grundsätzlich nur unter der Voraussetzung einer am Tage der Ausübung jeweils gültigen Lizenz.

ARS der CAO ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung der Lufttüchtigkeit gemäß *Teil-ML* sowie deren Dokumentation und darf seine Rechte nur dann ausüben, wenn sichergestellt ist, dass es die in **B.4.5** genannten Voraussetzungen erfüllt. Seine Aufgaben umfassen

- die Kenntnisnahme von Bekanntmachungen in den NfL Teil II, die seine Tätigkeit und die zu prüfenden Luftfahrzeuge betreffen,
- die Prüfung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen im Rahmen der im Ausweis eingetragenen Berechtigungen und der Regelungen im CAE (**B.10**),
- die Ausstellung bzw. Verlängerung des ARC (**D.11**, **D.12**),
- die Vorlage des ARC und der zugehörigen Belegunterlagen beim Betriebsleiter CAO,
- die Einweisung des Personals, das zum ARS ausgebildet wird, in die praktische Durchführung von Prüfungen,
- die Meldung festgestellter Mängel an den Halter des Luftfahrzeugs und den Betriebsleiter CAO.
- die Meldung des Betriebs luftuntüchtiger Luftfahrzeuge an den Betriebsleiter CAO.
- Occurrence Reporting (**C.6.3**) an die zuständigen Stellen und den Betriebsleiter CAO.

BWLV e.V. Scharstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
---	---	--

A-14 von 94

ARS sind dem Betriebsleiter CAO gegenüber für die ordnungsgemäße Durchführung ihrer Aufgaben verantwortlich. Dieser überprüft in regelmäßigen Abständen die fortlaufende Gültigkeit der Lizenzen und der betrieblichen Berechtigungen anhand der Liste in **E.10**.

Einzelheiten zur Qualifikation, Bewertung und Schulung des ARS sowie zur Gültigkeitsverlängerung von Lizenzen beschreibt **B.4.5**.

Aufzeichnungen über zutreffende Qualifikationen, eine Zusammenfassung der einschlägigen Erfahrungen und Schulungen und eine Kopie der Lizenz werden gemäß *CAO.A.040(d)* geführt, siehe dazu **B.9.5**. Für das Führen eines persönlichen Logbuchs und die Verlängerung seiner Lizenz ist jeder ARS selbst verantwortlich.

A.13 Liste des Personals für die Ausstellung von PtF

CAO.A.025(a)(8)

Nicht belegt.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	A – Allgemeine Beschreibung	3	A-14 von 14

B ALLGEMEINE VERFAHREN

B.1 Innerbetriebliche Prüfung

CAO.A.100(a)/(b)/(d)/(e)/(f)

Die CAO erfüllt mindestens eine der folgenden Bedingungen und gilt damit als kleine kombinierte Lufttüchtigkeitsorganisation.

- Der Arbeitsumfang (**A.4**) umfasst nur Luftfahrzeuge, die unter *Teil-ML* fallen.
- Sie verfügt über höchstens zehn an der Instandhaltung beteiligten Mitarbeiter (Vollzeitäquivalent).
- Sie verfügt über höchstens fünf an der Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit beteiligte Mitarbeiter (Vollzeitäquivalent).

Anstelle eines Qualitätssicherungssystems werden daher im BWLV regelmäßige innerbetriebliche Prüfungen vom Beauftragten für die innerbetriebliche Prüfung (BiP, siehe **A.7**) durchgeführt wie in **B.2** beschrieben. Hierdurch wird sichergestellt, dass

- alle Tätigkeiten in der CAO in Übereinstimmung mit den genehmigten Verfahren durchgeführt werden,
- sämtliche vertraglich vereinbarte Instandhaltung vertragsgemäß durchgeführt wird und
- der BWLV weiterhin die Anforderungen aus *Teil-CAO* erfüllt.

Eine Untervergabe von Aufgaben zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit ist nicht möglich, wenn kein Qualitätssicherungssystem besteht.

Die Führung und Aufbewahrung von Aufzeichnungen über die innerbetriebliche Prüfung erfolgen gemäß **B.9**.

B.2 Auditplan

CAO.A.100(b)/(f)

B.2.1 Häufigkeit und Umfang der innerbetrieblichen Prüfungen

Für die Qualitätssicherung durch standardisierte innerbetriebliche Prüfungen ist der BiP (zur Qualifikation siehe **B.4.1**) verantwortlich. Er erstellt hierzu einen Auditplan (**E.1**) und stimmt diesen mit dem Betriebsleiter CAO ab.

Die Einhaltung aller Anforderungen des *Teil-ML* und *Teil-CAO* muss innerhalb von 12 Monaten vollständig geprüft werden. Dies kann bei einem einmaligen Termin oder auch aufgeteilt erfolgen.

Die Auditierung von Unterauftragnehmern (**B.7**) ist ebenfalls einzuplanen.

B.2.2 Durchführung der innerbetrieblichen Prüfung

AMC CAO.A.100(f); Anlage II zu AMC1 CAO.A.100(f)(e)(2); CAO.A.115

Der BiP legt den Termin und die Dauer der innerbetrieblichen Prüfung fest und stimmt sie mit dem Betriebsleiter CAO ab. Für seinen eigenen Verantwortungsbereich (einschließlich einer eventuellen Tätigkeit als CS/ARS) veranlasst er die Auditierung durch seinen Stellvertreter.

Innerbetriebliche Prüfungen können unter Leitung des BiP auch von externen Auditoren durchgeführt werden. Diese müssen in den Personalaufzeichnungen (**B.9.5**) erfasst sein, und es muss eine vertragliche Vereinbarung bestehen. Einzelheiten zur Qualifikation benennt **B.4.1**.

Das komplette CAE ist auf Gültigkeit und Vollständigkeit zu überprüfen. Insbesondere die Änderung von Personal oder durch geänderte Rechtsvorschriften oder andere luftrechtliche Regelungen sind dabei zu berücksichtigen. Notwendige Änderungen im CAE sind gemäß **A.5** durchzuführen.

Der jeweilige Auditor fragt anhand einer Checkliste (**E.1**) die Einhaltung der Anforderungen des *Teil-ML* und *Teil-CAO* ab. Hierzu wird die Liste der Auditfragen vor jeder innerbetrieblichen Prüfung der aktuellen betrieblichen Situation und der Art des geplanten Audit angepasst. Hierbei sind folgende Teilaspekte zu berücksichtigen:

- Prüfung von Aufzeichnungen,
- Untersuchung von Teilen bzw. Luftfahrzeugen,
- Befragung der involvierten Personen,
- Fehlerquellen, die im Betrieb aufgetreten sind,
- Sichtung eventueller Kundenbeschwerden,
- Benennung der Belege zu den Prüfpunkten.

In seinen Aufzeichnungen erfasst der Auditor

- die Beantwortung von Fragen zu den oben aufgeführten Teilaspekten,
- die jeweilige Feststellung (Kriterien erfüllt/nicht erfüllt),
- seine Bewertung einer evtl. Abweichung (Level),
- den Beleg (erhobene Stichprobe, Dokument, Foto, ...),
- die geforderte Behebungsfrist und den für die Behebung Verantwortlichen.

Sollten Abweichungen festgestellt werden sind diese zusammen mit dem zugehörigen Beleg in der Checkliste zu dokumentieren und gemäß *CAO.A.115* einzustufen. Als Beanstandung der Stufe 1 gilt jede schwerwiegende Nichterfüllung der Anforderungen von *Teil-CAO*, die den Sicherheitsstandard des Luftfahrzeugs herabsetzen und die Flugsicherheit ernsthaft gefährden kann. Als Beanstandung der Stufe 2 gilt jede Nichterfüllung der Anforderungen von *Teil-CAO*, die den Sicherheitsstandard des Luftfahrzeugs herabsetzen und die Flugsicherheit ernsthaft gefährden kann.

Darüber hinaus sind alle Occurrence Reports (**C.6.3**) auszuwerten mit dem Ziel, durch die Identifikation von Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen eine Verbesserung zu erzielen. Dabei sollen Frühindikatoren erkannt werden, deren rechtzeitige Erfassung und richtige Behandlung den berichteten Vorfall möglicherweise verhindert hätten.

Das Auditergebnis wird mit dem Betriebsleiter CAO durchgesprochen. Bei Abweichungen wird eine gemeinsame Ursachenanalyse durchgeführt, eine Abhilfemaßnahme definiert und ein Verantwortlicher benannt.

Die Behebung muss innerhalb von 3 Monaten erfolgen und ist vom BiP in der Checkliste im Feld „Erledigt“ mit Datum und Unterschrift abzuzeichnen. Bei Bedarf wird ein Termin für ein Nachaudit vereinbart, bei dem der auffällige Teil aus der Frageliste erneut auditiert wird. Mit dem Ergebnis des Nachaudits wird in gleicher Weise verfahren.

Bei Beanstandungen, die den Sicherheitsstandard herabsetzen und die Flugsicherheit gefährden, müssen sofortige Maßnahmen erfolgen.

Abweichungen, die eventuell einen rückwirkenden Einfluss auf bereits durchgeführte Instandhaltungsarbeiten haben können, zählen zu den meldepflichtigen Ereignissen (*ML.A.202*).

Alle Ergebnisse der innerbetrieblichen Prüfung sind entsprechend **B.9** in der CAO aufzubewahren.

B.3 Überwachung von Instandhaltungsverträgen

CAO.A.100(b)(2)

Nicht belegt.

Anmerkung: Sofern kein CAM-Vertrag besteht, liegt die Beauftragung und Prüfung der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten ausschließlich in der Verantwortung des Halters des Luftfahrzeuges.

B.4 Qualifikation, Beurteilung und Schulung des Personals

CAO.A.035(c)/(d)/(e)/(f); CAO.A.040(a); CAO.A.045(a)/(b)/(c); CAO.A.060(a)

B.4.1 Leitendes Personal und Auditoren

AMC1 CAO.A.035(c)(a)

Grundsätzlich muss Leitendes Personal im BWLV (A.7) über Kenntnisse, Hintergrundwissen und Erfahrung im Zusammenhang mit der Instandhaltung, der Führung der Aufrechterhaltung und Prüfung der Lufttüchtigkeit verfügen.

An den Betriebsleiter CAO und den BiP werden daher folgende Mindestanforderungen gestellt:

- Praktische Erfahrung und Fachkenntnisse in der Anwendung von Flugsicherheitsstandards und sicheren Betriebsverfahren,
- umfassendes Wissen über die Anforderungen des *Teils-ML*,
- umfassende Kenntnisse des CAE,
- mindestens fünf Jahre Berufserfahrung in der Luftfahrt (davon mindestens 2 Jahre in der Luftfahrtindustrie),
- Musterkenntnisse mindestens eines der im Genehmigungsumfang enthaltenen Luftfahrzeuge (Nachweis z.B. über Schulung),
- Kenntnisse über die innerbetriebliche Prüfung,
- Kenntnis der Instandhaltungsnormen, darunter auch „Human Factors“ Grundlagen.

Jeder Auditor, der innerbetriebliche Prüfungen durchführt, muss über angemessene Kenntnisse zur Qualitätssicherung und Auditierung in der Luftfahrt, den einschlägigen Rechtsvorschriften und den im CAE dokumentierten betrieblichen Verfahren verfügen.

Zur Fortbildung des Leitenden Personals finden nach Bedarf interne oder externe Schulungen statt. Der Betriebsleiter CAO ist zuständig für die Ermittlung des Bedarfes und die Planung der Maßnahmen.

B.4.2 Kompetenzbewertung und Schulung des technischen Personals

AMC1 CAO.A.035(e)

Zum technischen Personal zählen alle unter B.4.3 bis B.4.6 aufgeführten Mitarbeiter der CAO. Um sicherzustellen, dass diese Personen über die erforderlichen Qualifikationen verfügen, beurteilt der Betriebsleiter CAO die Kompetenz jedes neuen Mitarbeiters, bevor dieser seine Tätigkeit aufnimmt.

Diese Erstbewertung erfolgt bei

- Technischen Leitern und CAM-Personal durch eine On-the-Job-Beurteilung, deren Ergebnis in der Personalakte dokumentiert wird.
- CS, ARS und Personal für spezialisierte Aufgaben in einem persönlichen Gespräch über die Lizenzen und Vorerfahrungen. Ist der Betriebsleiter CAO von der ausreichenden Kompetenz des Bewerbers überzeugt, nimmt er ihn in die Liste E.10 auf beziehungsweise beantragt (bei ARS) die Prüfung unter Aufsicht des LBA.

Die Weiterbildung des technischen Personals erfolgt in erster Linie im Rahmen einer jährlich vom BWLV durchgeführten technischen Tagung. Hier werden unter anderem Kenntnisse vermittelt zu

- neuen Anforderungen des Gesetzgebers,
- der Anwendung des EASA-Regelwerks, insbesondere zu Instandhaltung und AR,
- Änderungen bei Verfahrensanweisungen,
- Übersicht über wichtige LTA/AD,
- der Anwendung aktueller Formulare,
- technischen Änderungen,

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

B-4 von 94

- neuen Entwicklungen der Luftfahrzeughersteller,
- Informationen zu technischen Lehrgängen und Fortbildungen,
- Änderungen bei technischen Lizenzen,
- Ergebnissen der innerbetrieblichen Prüfung,
- LBA-Findings im Rahmen von Desktop- oder Produktaudits,
- Mitteilungen über Verstöße gemäß *ML.A.907*,

sowie weitere aktuelle Fragen beantwortet.

Die Teilnahme an der Tagung – oder einer gleichwertigen Schulung – ist verpflichtend und muss mindestens alle zwei Jahre nachgewiesen werden. Hierzu wird eine Teilnehmerliste geführt und das Datum der letzten Fortbildung im Personal-Datensatz (LSVplus) eingetragen.

B.4.3 Technische Leiter der genehmigten Einrichtungen

Von den Technischen Leitern der genehmigten Einrichtungen wird grundsätzlich ein Verständnis der technischen Hintergründe und der durchzuführenden Instandhaltungsaufgaben erwartet. Sofern eine Qualifikation nicht aufgrund einer entsprechenden Ausbildung bzw. Lizenz nach *Teil-66* nachgewiesen werden kann, veranlasst der AM eine geeignete interne oder externe Weiterbildung. Eine Schulung erfolgt auch dann, wenn Arbeitsweisen oder Technologien (beispielsweise durch Einsatz neuer Antriebe) sich ändern.

Kenntnisse der bei der Instandhaltung in einem Arbeitsbereich anzuwendenden betrieblichen Verfahren (z.B. die Durchführung der Wareneingangskontrolle und die in **C.7** beschriebene Kontrolle kritischer Instandhaltungsaufgaben) erhalten die Technischen Leiter durch innerbetriebliche Schulungen wie der jährlich durchgeführten technischen Tagung (siehe **B.4.2**).

Die Dokumentation von Weiterbildungsmaßnahmen erfolgt in der Personalakte (**B.9.5**).

Die Technischen Leiter übernehmen keine Leitungsfunktion im Sinne von **A.7**, sondern lediglich eine Zuarbeit in einzelnen Punkten. Die Überwachung der genehmigten Einrichtungen erfolgt durch den Betriebsleiter CAO.

B.4.4 CAM-Personal

Das mit der Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit sowie der Entwicklung und Genehmigung von AMP betraute Personal muss die unter **B.4.1** und **B.4.5** beschriebenen Voraussetzungen erfüllen.

Weiterhin sind Kenntnisse über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit der im Scope of Work (**A.4**) enthaltenen Luftfahrzeuge sowie einer ggf. eingesetzten CAM-Software gefordert.

B.4.5 CS und ARS

CAO.A.040(a); CAO.A.045; 66.A.20

CS der CAO (**A.10**) kann nur sein, wer im Besitz einer gültigen Lizenz nach *Teil-66* ist und über angemessene Kenntnisse der betreffenden Luftfahrzeuge, die instand gehalten werden sollen, sowie der für die Durchführung dieser Instandhaltung erforderlichen betrieblichen Verfahren verfügt.

Wichtiger Hinweis: Der vom BWLV nach den Richtlinien des DAeC ausgestellte Technische Ausweis begründet keine Rechte zur Freigabe von Instandhaltungsarbeiten. Die Verantwortung hierfür liegt ausschließlich beim CS gemäß **A.10.**

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	B – Allgemeine Verfahren	3	B-4 von 18

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

B-5 von 94

Jeder Lizenzinhaber ist verpflichtet, unmittelbar nach Erhalt der Lizenz dem Betriebsleiter CAO eine Kopie vorzulegen. Die Qualifikation des Personals und die Anforderungen an seine fortlaufende Erfahrung richten sich dabei nach den Anforderungen von *Teil-66*. Im vorangegangenen Zweijahreszeitraum werden mindestens 6 Monate Erfahrung in der Instandhaltung gemäß der Lizenz als CS erwartet.

Über die Tätigkeit im Betrieb sollte CS in geeigneter Weise persönliche Aufzeichnungen (ggf. Prüfbuch) führen.

Der Betriebsleiter CAO prüft die Gültigkeit der Lizenz und das Vorliegen der notwendigen Erfahrung und trägt anschließend die Lizenzdaten und die betriebliche Berechtigung in die Liste des CS bzw. ARS (**E.10**) ein.

Vor dem Einsatz als ARS (**A.12**) ist sicherzustellen, dass die Forderungen aus *CAO.A.045(a)* erfüllt werden. Mindestvoraussetzungen für eine Tätigkeit als ARS im BWLV sind:

- Mindestens 1 Jahr Erfahrung in der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von Segelflugzeugen (einschließlich Motorseglern) bzw. Ballonen,
- bei anderen Luftfahrzeugen mindestens 3 Jahre Erfahrung,
- eine einschlägige *Teil-66*-Lizenz.

Es ist eine Prüfung unter Aufsicht gemäß *CAO.A.045 (b)* durchzuführen. Dazu ist die nominierte Person und das Luftfahrzeug, an dem die Prüfung vorgenommen werden soll, dem LBA vorzustellen. Dann wird eine Prüfung unter Aufsicht der Behörde durchgeführt; das LBA kann diese Prüfung an ARS der CAO delegieren.

Wurde die betreffende Person bereits zuvor als ARS eines anderen CA(M)O-Betriebs behördlich anerkannt, ist unter Umständen keine neue vollständige Prüfung erforderlich; die Prüfung kann in diesem Fall auf die im CAE beschriebenen Besonderheiten der DE.CAO.0003 beschränkt werden.

Nach Anerkennung durch das LBA wird der ARS in die Liste **E.10** aufgenommen.

Die fortlaufende Tätigkeit als ARS ist an folgende Mindestbedingungen geknüpft:

- Teilnahme an mindestens einer internen (siehe unten) oder externen Schulung (beispielsweise einer technischen Tagung, einem Lehrgang zu neuen Antriebstechniken, Reparaturverfahren oder Bauweisen) innerhalb von 2 Jahren (Nachweis durch Ablage der Bescheinigung in den Personalaufzeichnungen, siehe **B.9.5**) und
- mindestens eine Prüfung der Lufttüchtigkeit innerhalb der letzten 12 Monate (Nachweis durch Prüfunterlagen)

Sind diese Mindestbedingungen nicht erfüllt, wird der ARS durch einen entsprechenden Vermerk in **E.10** gesperrt, und es muss eine Prüfung der Lufttüchtigkeit unter Aufsicht der Behörde durchgeführt und dokumentiert werden.

Über die Tätigkeit im Betrieb sollte ARS in geeigneter Weise persönliche Aufzeichnungen (ggf. Prüfbuch) führen.

B.4.6 Personal für spezialisierte Aufgaben

ZfP (NDT)

Im BWLV werden zerstörungsfrei ausschließlich Farbeindringprüfungen von CS durchgeführt, das in **E.10** mit einer entsprechenden betrieblichen Berechtigung aufgelistet ist (siehe auch **A.10**). Die Ausbildung des Personals erfolgt im Rahmen der Erlangung der Lizenz nach *Teil-66* und setzt den Nachweis der Sehfähigkeit voraus.

Bei Beginn der Arbeiten muss das Personal über eine gültige Sehfähigkeitsbescheinigung verfügen. Diese gilt für ein Jahr und muss im weiteren Verlauf entsprechend erneuert werden. Außerdem ist alle 5 Jahre eine Farbsehprüfung vorzunehmen.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	B – Allgemeine Verfahren	3	B-5 von 18

In Anlehnung an DIN EN 4179:2017 muss der Sehtest von medizinisch geschultem Personal (z.B. Augenarzt, Optiker) durchgeführt werden, und es ist mindestens eine Sehschärfe von 20/25 (Snellen-Test, entsprechend 0,8 Visus Dezimal) sicherzustellen. Ein gültiges fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis (Klasse 2) gilt als ausreichend, sofern die Erfüllung der genannten Voraussetzungen nachgewiesen wird.

Die Dokumentation erfolgt in den Personalaufzeichnungen (B.9.5) und als Eintrag der betrieblichen Berechtigung in E.10.

Schweißarbeiten an Luftfahrzeugen

Personal, das Schweißarbeiten an Luftfahrzeugen durchführt, muss über eine aktuelle Prüfbescheinigung als Flugzeugschweißer nach DIN ISO 24394 (beispielsweise BEFA-Zeugnis) verfügen. Die Weiterbildung und Wiederholungsprüfung richten sich nach den gültigen Lizenzbedingungen.

Die Dokumentation erfolgt in den Personalaufzeichnungen (B.9.5) und als Eintrag der betrieblichen Berechtigung in E.10.

B.5 Einmalige Erlaubnis für die Freigabe

CAO.A.040(b)

Nicht belegt.

B.6 Begrenzte Freigabeberechtigung

CAO.A.040(c)

Nicht belegt.

B.7 Untervergabe (Subcontracting)

CAO.A.095(a)(2)/(b)(3); CAO.A.100(f)

Im Rahmen ihres Arbeitsumfangs (A.4) vergibt die CAO Schweißarbeiten bei der Instandhaltung von Luftfahrzeugen sowie ZfP (NDT) gemäß nachstehender Tabelle an Unterauftragnehmer.

Untervergabe von Instandhaltungsarbeiten		
Leistung	Bauftragter Betrieb	Qualitätssicherung
Gas-Acetylen-Schweißen	Schweißer	Nachweis der Qualifikation durch Schweißerzeugnis, Überwachung durch Schweißbericht (E.1)
WIG-Schweißen	Schweißer	Nachweis der Qualifikation durch Schweißerzeugnis, Überwachung durch Schweißbericht (E.1)
Rissprüfung	Institut für Werkstoffprüfung	DIN-Zertifizierung

Die Entscheidung über ein Subcontracting erfolgt meistens einzelfallbezogen bei einer aufwendigen Instandhaltung (C.5.3) und ist grundsätzlich mit dem Betriebsleiter CAO abzustimmen.

Bei geplanter Unterbeauftragung eines Betriebes, der die oben genannten Standards zur Qualitätssicherung nicht nachweisen kann, ist das nachfolgend beschriebene Kontrollverfahren anzuwenden. Soll ein Unterauftragnehmer regelmäßig beauftragt werden, muss er außerdem in Liste E.2 aufgenommen werden.

BWLV e.V. Scharstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
---	---	--

B-7 von 94

Unterauftragnehmer, die über eine Betriebsgenehmigung nach EASA-Regeln verfügen, können unmittelbar beauftragt werden. Andere Organisationen sind vom BiP unter Durchführung eines Audits zu bewerten. Hierbei werden die in **B.2.2** beschriebenen Verfahren für das innerbetriebliche Audit entsprechend angewendet.

Die Checkliste soll dabei mindestens folgende Themen umfassen:

- Qualitätssystem (Zertifizierter Betrieb, Zertifikat aktuell gültig?)
- Räumlichkeiten (Eignung für die beauftragten Arbeiten, Erfüllung der in **C.4** benannten Kriterien?)
- Personal (Qualifikation für die beauftragten Arbeiten vorhanden, ggf. Nachweis durch einschlägige Lizenz, Schulungsmaßnahmen?)
- Instandhaltungsunterlagen (Anwendbare Unterlagen vollständig und aktuell, Bereitstellung?)
- Ausrüstung und Werkzeuge (Erforderliche Ausrüstung vorhanden, Mess- und Prüfmittel gekennzeichnet und kalibriert?)
- Material (Entsprechend Instandhaltungsunterlagen vorhanden, Kennzeichnung, Lagerhaltung?)
- Aufzeichnungen (Arbeiten und Endprüfung ordnungsgemäß dokumentiert, Aufbewahrung der Aufzeichnungen?)

Das Ergebnis ist zu dokumentieren und gemäß **B.9.1** aufzubewahren. Anschließend kann der Betrieb als Unterauftragnehmer tätig werden.

Ist eine regelmäßige Beauftragung geplant, erfolgt die Aufnahme in **E.2** wie in **A.5.3** festgelegt. Über den Zeitpunkt eines Wiederholungsaudits entscheidet der BiP in Abstimmung mit dem Betriebsleiter CAO abhängig von der Erfahrung während des Jahres. Der Unterauftragnehmer ist dazu vom BiP in den jährliche Auditplan aufzunehmen (**B.2**). Bei Beanstandungen, die den Sicherheitsstandard herabsetzen und die Flugsicherheit gefährden, müssen sofortige Maßnahmen erfolgen.

Die CAO vergibt keine Aufgaben zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit gemäß **CAO.A.095(b)(3)** an andere Betriebe.

Eine Unterbeauftragung von Aufgaben im Rahmen der Prüfung der Lufttüchtigkeit an Unterauftragnehmer ist nach **ML.A.903(g)** ausgeschlossen. Siehe dazu auch **A.4.3**.

B.8 Instandhaltungsunterlagen und CAM-Unterlagen

CAO.A.055(a); CAO.A.080; ML.A.302; ML.A.401

Bei der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten müssen gemäß **CAO.A.055(a)** alle aktuell anwendbaren Instandhaltungsunterlagen (**ML.A.401**) vorliegen. Diese umfassen

1. alle geltenden Anforderungen, Verfahren, Standards oder Informationen, die vom LBA oder der EASA herausgegeben werden;
2. alle anzuwendenden Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA/AD);
3. alle anzuwendenden Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, die von Inhabern von Musterzulassungen und Ergänzungen zu Musterzulassungen und jeglichen anderen Organisationen herausgegeben wurden, die gemäß *Teil-21* diese Angaben veröffentlichen;
4. alle anzuwendenden Unterlagen, die gemäß **145.A.45(d)** herausgegeben werden.

Instandhaltungsunterlagen müssen nur für Luftfahrzeuge vorgehalten werden, die aktuell in der Instandhaltung sind.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	B – Allgemeine Verfahren	3	B-7 von 18

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

B-8 von 94

Für die Aufrechterhaltung und Wiederherstellung der Lufttüchtigkeit gilt zunächst in jedem Fall das Instandhaltungsprogramm (AMP) des betroffenen Luftfahrzeugs. Dieses ist entweder von einem Betrieb mit entsprechender Berechtigung genehmigt oder durch den Eigentümer selbsterklärt. Es kann auf einer Vorlage (beispielsweise des LBA oder des DAeC) basieren und unter anderem auf folgende Unterlagen verweisen:

1. Technische Mitteilungen (SB/TM),
2. Lufttüchtigkeitsanweisungen (AD/LTA),
3. NfL-Bekanntmachungen,
4. Wartungshandbücher der Zelle, Motoren und Propeller,
5. Kennblatt, bzw. EASA-TCDS,
6. Betriebsanweisungen,
7. Sonstige Information des Herstellers wie Wartungsanweisungen.

Wichtiger Bestandteil des AMP sind i.d.R. die Anweisungen der Hersteller, wie sie z.B. in den Wartungshandbüchern festgelegt sind. Welche Herstellerunterlagen für das betreffende Muster herausgegeben wurden, lässt sich unter anderem anhand der Angaben in den Kennblättern feststellen. Für im Luftfahrzeug eingebaute Geräte haben die Gerätehersteller Wartungsanweisungen erstellt, die zusätzlich zu beachten sind, sofern diese nicht in den vorgenannten Unterlagen enthalten sind.

LTA und AD werden von der CAO regelmäßig aus dem Internet (Safety Publications Tool der EASA) bzw. über die NfL bezogen. Zugehörige TM/SB werden von den Inhabern der Musterzulassung angefordert, Kennblätter von der Homepage der EASA bzw. des LBA abgerufen.

Die Dokumente werden elektronisch in der Geschäftsstelle vorgehalten (**B.9.1**). Sind Instandhaltungsunterlagen dort nicht verfügbar oder können nicht beschafft werden, sind sie vom Kunden bereitzustellen, der (sofern das Luftfahrzeug nicht von der CAO geführt wird) selbst für die Aktualisierung dieser Unterlagen verantwortlich ist.

Vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten (siehe dazu das in **C.2** beschriebene Verfahren) ist festzustellen, ob die beabsichtigten Arbeiten im Rahmen des AMP möglich sind und ob die technischen Unterlagen für die beabsichtigten Arbeiten vollständig, auf dem neuesten Revisionsstand und für das betreffende Luftfahrzeug verbindlich sind.

Eine solche Prüfung ist auch dann durchzuführen, wenn Instandhaltungsunterlagen vom Kunden bezogen werden. In den Aufzeichnungen zur Instandhaltung ist auf die bereitgestellten Unterlagen und deren Ausgabestand zu verweisen. Liegen betriebseigene technische Unterlagen nicht vor, so können Arbeiten erst dann durchgeführt werden, wenn die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung stehen.

Zur Führung der Luftfahrzeuge, für die ein CAM-Vertrag besteht, muss die CAO gemäß CAO.A.080 die Unterlagen für die gesamte Vertragsdauer vorhalten und ihre Aktualität und Vollständigkeit sicherstellen. Eine Bereitstellung und Aktualisierung der CAM-Unterlagen durch den Halter ist bei Bedarf im CAM-Vertrag (**E.1**) zu regeln. Unabhängig davon erfolgt in jedem Fall eine regelmäßige Überprüfung (spätestens alle 14 Tage) durch die CAO.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	B – Allgemeine Verfahren	3	B-8 von 18

B.9 Führung und Aufbewahrung von Aufzeichnungen

CAO.A.035(e); CAO.A.040(d); CAO.A.045(e); CAO.A.050(b); CAO.A.060(j); CAO.A.075(a)/(b)(9); CAO.A.090; CAO.A.100(c); CAO.A.085; CAO.A.090

B.9.1 Allgemeines und Fristen

Für die Führung und Aufbewahrung von Aufzeichnungen ist der AM verantwortlich. Bei den im Handbuch beschriebenen Verfahrensanweisungen übernimmt der Beauftragte für die innerbetriebliche Prüfung den Änderungsdienst.

Es bestehen folgende Verpflichtungen für das Leitende Personal der CAO:

- Aufzeichnungen und Dokumente gemäß CAO.A.090 zu führen und sicher aufzubewahren,
- im Fall der Beauftragung anderer Unternehmen und Personen entsprechende Unterlagen zu übergeben,
- falls die CAO ihre Tätigkeit beendet, alle aufbewahrten Instandhaltungsaufzeichnungen gemäß CAO.A.090(g) dem letzten Kunden/Eigentümer des betreffenden Luftfahrzeugs und die Aufzeichnungen bzgl. der Prüfung der Lufttüchtigkeit dem Eigentümer zu übergeben oder nach Vorschrift des LBA aufzubewahren,
- bei Änderungen, Widerruf oder Rückgabe der Betriebsgenehmigung entsprechend CAO.A.105 bzw. CAO.A.110 zu verfahren.

Die Aufzeichnungen der CAO werden elektronisch oder in Papierform geführt und in der Geschäftsstelle des BWLV so aufbewahrt, dass sie vor Beschädigung, Änderung und Diebstahl geschützt sind. Digitale Aufzeichnungen werden in räumlich unabhängigen Datenspeichern redundant gespeichert.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der gesetzlich festgelegten Mindest-Aufbewahrungsfristen.

Alle hier nicht aufgeführten Aufzeichnungen der CAO werden mindestens für 5 Jahre ab dem Datum ihrer Erstellung archiviert.

Mindest-Aufbewahrungsfristen für Aufzeichnungen		
Dokument	Aufbewahrungsfrist	Regelung in VO
Dokumente zur innerbetrieblichen Prüfung (z.B. Auditprotokolle)	2 Jahre	CAO.A.100
Instandhaltungsunterlagen	Für die Zeit der jeweiligen Tätigkeit	CAO.A.055
Instandhaltungsaufzeichnungen, CRS und zugehörige Instandhaltungsunterlagen	3 Jahre ab dem Datum der Freigabe	CAO.A.090(b)
Kalibrieraufzeichnungen	3 Jahre	CAO.A.050(b)
ARC, Aufzeichnungen über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (Belegunterlagen)	2 Jahre ab dem Datum der endgültigen Außerbetriebnahme des Luftfahrzeugs	CAO.A.090(c)
Aufzeichnungen zum CAM	2 Jahre ab dem Datum der endgültigen Außerbetriebnahme des Luftfahrzeugs	CAO.A.090(c)
Personalaufzeichnungen ARS und sonstiges Personal (Personalakte)	2 Jahre nach Ausscheiden	CAO.A.045(e) (nur ARS)

B.9.2 Aufzeichnungen zur Instandhaltung

CAO.A.090(a)(1); ML.A.305(a)

Instandhaltungsaufzeichnungen werden geführt in Übereinstimmung mit den Anforderungen aus *ML.A.305* zu den Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs. Diese sind im Einzelnen in **B.9.4** benannt.

Nach Beendigung von Instandhaltungsarbeiten muss das zugehörige CRS gemäß *ML.A.801* im System der Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs erfasst werden. Jede Eintragung hat so bald wie möglich, spätestens jedoch 30 Tage nach Abschluss der Instandhaltungsaufgabe zu erfolgen. Zur Ausstellung von CRS siehe **C.9**.

Alle während der Instandhaltung erstellten Unterlagen werden unterzeichnet und nach Kennzeichen sortiert in Ordnern abgelegt und dauerhaft aufbewahrt. Der Eigentümer/Halter erhält nach Beendigung der Instandhaltung eine Kopie des CRS und der verwendeten Reparatur- und Änderungsunterlagen sowie – falls zutreffend – des Wägeberichts und des Flugberichts.

Aufgeschobene Instandhaltung kommt beim BWLV nicht vor, alle Arbeitsaufträge werden vollständig ausgeführt und direkt im Anschluss an die Arbeiten freigegeben.

Zur Bescheinigung unvollständiger Instandhaltung für die ordnungsgemäße Durchführung eines Prüfflugs siehe die in **C.5.9** beschriebenen Verfahren.

B.9.3 Aufzeichnungen zur Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

ML.A.305

Die Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit werden gemäß *ML.A.305* geführt, die Verfahren hierzu beschreibt **D.1.2**.

B.9.4 Aufzeichnungen zur Prüfung der Lufttüchtigkeit

CAO.A.090(a)(3)

Die CAO bewahrt eine Kopie jedes gemäß *ML.A.901(a)* ausgestellten ARC zusammen mit den Belegunterlagen auf. Diese Unterlagen werden gescannt und in der digitalen Akte archiviert, die für jedes geprüfte Lfz. in LSVplus angelegt ist.

Zur Durchführung und Dokumentation der Lufttüchtigkeitsprüfung siehe **B.10**.

B.9.5 Personalaufzeichnungen

CAO.A.035(e); CAO.A.040(d); CAO.A.045(e)

Die CAO führt Aufzeichnungen über Lizenzen und zutreffende Qualifikationen für

- Leitendes Personal (**A.7**, **B.4.1**),
- CS und ARS (**E.10**, **B.4.5**),
- Personal für spezialisierte Aufgaben (**E.10**, **B.4.6**),
- Externe Auditoren (**A.8**, **B.2**); für diese muss zudem eine vertragliche Vereinbarung bestehen.

Der Betriebsleiter CAO überprüft in regelmäßigen Abständen die fortlaufende Gültigkeit der Lizenzen und ihres Genehmigungsumfangs und aktualisiert die Angaben in **E.10**.

B.10 Prüfung der Lufttüchtigkeit

CAO.A.085; CAO.A.095(c); ML.A.901; ML.A.903

Um der Anforderung an eine Prüfung der Lufttüchtigkeit gerecht zu werden, prüft das ARS gemäß **A.12** zunächst, ob die erforderlichen Luftfahrzeugaufzeichnungen vorliegen und ob die Instandhaltung in Übereinstimmung mit dem AMP erfolgt ist. Im Anschluss daran führt das ARS die physische Prüfung durch. Die Ausstellung des ARC erfolgt gemäß **D.11**.

B.10.1 Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen

ML.A.305; ML.A.903(a)

Bei der Prüfung eines Luftfahrzeuges ist darauf zu achten, dass die notwendigen Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung des Luftfahrzeugs vollständig und aktuell vorliegen. Hierzu zählen (sofern zutreffend)

- Lufttüchtigkeitszeugnis und Eintragungsschein,
- Bordbuch für den relevanten Zeitraum,
- Wartungshandbuch,
- Unterlagen über durchgeführte planmäßige und nichtplanmäßige Instandhaltungen und Prüfungen (CRS im Bordbuch, ggf. Prüfberichte) -> Zusammenfassung in der Übersicht der Freigaben (**E.1**),
- Betriebszeitenübersicht (BZÜ) des Lfz. und der lebensdauerbegrenzten Komponenten,
- Ausrüstungsliste,
- LTA/TM-Übersicht,
- AMP,
- Lärmzeugnis,
- Liste der Änderungen und Reparaturen,
- Wägebericht.

Das nachfolgende Prüfprogramm beschreibt Einzelheiten zur Prüfung.

Die Vollständigkeit und Aktualität der Unterlagen wird in der zutreffenden Prüfliste (**E.1**) sowie dem Lufttüchtigkeitsprüfbericht (**E.1**) dokumentiert und ist Voraussetzung für die Ausstellung eines ARC.

Sofern Aufzeichnungen fehlen oder sich nicht eindeutig nachvollziehen lassen, erfolgt eine Klärung mit dem Halter des Luftfahrzeugs. Die Erstellung fehlender Listen (BZÜ, LTA/TM, Änderungen und Reparaturen) liegt in der Verantwortung des Halters.

Der Halter ist aufgefordert, vor der Prüfung der Lufttüchtigkeit die aktuellen Übersichten (BZÜ, LTA/TM-Übersicht und Liste der Änderungen und Reparaturen) online im Programm „Vereinsflieger“ zur Verfügung zu stellen.

Aus den verschiedenen Aufzeichnungen werden Stichproben der darin enthaltenen Maßnahmen genommen, die auf ihre ordnungsgemäße Durchführung zu überprüfen sind. Sie müssen mindestens die folgende Prüftiefe sicherstellen:

1. Der Zeitraum bis zur vorangegangenen Lufttüchtigkeitsprüfung ist zu 100% abzudecken. Alle in diesem Zeitraum durchzuführenden Maßnahmen (z.B. LTA) sind anhand vorhandener Dokumente und am Luftfahrzeug zu prüfen.
2. Aus dem Zeitraum vor der vorangegangenen Lufttüchtigkeitsprüfung sind mindestens die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Stichproben zu entnehmen und zu dokumentieren.
3. Abhängig von den Rahmenbedingungen (z.B. Unstimmigkeiten/Fehler in vorliegenden Dokumenten etc.) kann der ARS nach eigenem Ermessen den Stichprobenumfang erweitern.
4. Bei der Erstannahme eines Luftfahrzeugs ist eine vollständige Prüfung durchzuführen.

Der überwiegende Teil der geprüften Dokumente sollte Schnittstellen zu anderen Stichproben enthalten. Beispiele:

- Instandhaltungsmaßnahme aus dem AMP -> Abgleich mit Vorgabe aus dem Wartungshandbuch -> Abgleich mit Angaben in der BZÜ -> Überprüfung der letzten Freigabe).
- LTA/AD aus behördlicher Quelle -> LTA/TM-Übersicht -> Freigabe -> Prüfung auf korrekte Durchführung im Rahmen der physischen Prüfung.

Das Ergebnis der Prüfung wird durch eine Kopie der geprüften Aufzeichnung (bzw. eines Auszugs daraus) dokumentiert. Diese wird vom ARS mit einem Prüfvermerk versehen und zusammen mit dem ARC beim Betriebsleiter CAO eingereicht. Die geprüften Dokumente sind von der CAO als Belegunterlagen aufzubewahren (siehe auch **D.11**).

Prüfvermerke bestehen aus dem Datum und dem Stempel sowie der Unterschrift des ARS. Sie werden handschriftlich in der Fußzeile der letzten Seite des betreffenden Dokuments angebracht (diese ist zusammen mit dem ARC einzureichen).

Wird anstelle einer 100%-Prüfung eine Stichprobe entnommen, ist der Prüfvermerk um die folgenden Angaben zu ergänzen:

- die eindeutige Bezeichnung des Prüfpunkts (z.B. Nr. der LTA),
- das Prüfergebnis (z.B. LTA wurde durchgeführt am...),
- einen Verweis auf Schnittstellen zu anderen Dokumenten, sofern zutreffend (z.B. Freigabebescheinigung) mit eindeutiger Benennung der jeweiligen Unterlage.

Prüftiefe für den Zeitraum <u>vor</u> der vorangegangenen Lufttüchtigkeitsprüfung	
Aufzeichnung	Mindest-Stichprobe
LTA/TM-Übersicht	10%, jedoch nicht weniger als 2 <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung, ob die Liste alle einschlägigen LTA enthält. • Überprüfung gegen die CRS im Bordbuch bzw. Befundbericht.
Liste der Änderungen und Reparaturen	10%, jedoch nicht weniger als 2 <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung auf Übereinstimmung mit den technischen Unterlagen. • Änderungen: Nur Historie der aktuell eingebauten Bau- und Ausrüstungsteile. • Reparaturen: Schwerpunkt auf großen Reparaturen.

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

B-13 von 94

Programm zur Prüfung der Luftfahrzeugaufzeichnungen:

Lufttüchtigkeitszeugnis/Eintragungsschein

Prüfung des Eintragungsscheins auf Vorhandensein und zutreffende Angaben, insbesondere für den vom Halter gewünschten Verwendungszweck. Ggf. Feststellung, ob für das Luftfahrzeug eine Lärmbescheinigung, die der aktuellen Konfiguration des Luftfahrzeugs entspricht, gemäß *Teil-21* ausgestellt wurde.

Muster- und Baureihenangaben

Vergleich der Typenschilder des Luftfahrzeuges, der Motoren und der Propeller (Rotoren) hinsichtlich der Übereinstimmung der Muster- und Baureihenangaben mit den Angaben des gültigen Luftfahrzeug-Kennblattes.

Die Musterbezeichnungen müssen einschließlich etwaiger Zusatzbuchstaben oder -ziffern mit den Angaben im Kennblatt übereinstimmen. Dabei wird festgestellt, ob das Luftfahrzeug dem neuesten von der Agentur genehmigten möglichen Änderungsstand seines Modells entspricht.

Gesamtbetriebszeit und Starts

Übernahme der im Bordbuch vermerkten Gesamtbetriebszeit und der insgesamt durchgeführten Starts in den Prüfbericht.

Wägebericht

Prüfung, ob der aktuelle Wägebericht die Konfiguration des Luftfahrzeugs wiedergibt und gültig ist.

Technische Störungen und Beanstandungen

Prüfung des Bordbuches auf Eintragung technischer Störungen oder von sonstigen Beanstandungen und der zugehörigen Erledigungsvermerke. Liegen offene, lufttüchtigkeitsrelevante Mängel vor, so sind diese in den Befundbericht aufzunehmen und nach Behebung im Bordbuch als behoben zu bescheinigen.

Planmäßige Wartungsereignisse

Prüfung, ob alle für das Luftfahrzeug fälligen Instandhaltungsmaßnahmen in Übereinstimmung mit dem gültigen AMP durchgeführt und in Übereinstimmung mit *Teil-ML* freigegeben wurden. Dazu wird anhand der im Bordbuch eingetragenen Termine und Art der bescheinigten planmäßigen Instandhaltungsereignisse beurteilt, ob alle notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen vom Halter in Auftrag gegeben wurden.

Im Rahmen der Prüfung der Dokumentation und des Zustands des Luftfahrzeugs ist die ordnungsgemäße Durchführung dieser Wartungsarbeiten festzustellen. Eventuell nicht durchgeführte Punkte sind gesondert in Auftrag zu geben und zu erledigen. Im Prüfbericht ist über diese nachträgliche Wartungsprüfung ein Prüfvermerk einzutragen.

Instandhaltungsprogramm (AMP)

Prüfung auf Aktualität und Übereinstimmung mit dem Luftfahrzeug. Bei Nichtübereinstimmung wird der Halter informiert und es werden Korrekturmaßnahmen vereinbart. Bewertung der Wirksamkeit des AMP (*ML.A.302(c)(9)*; *ML.A.903(h)*). Ggf. Unterstützung des Halters bei der Anpassung.

Änderungen und Reparaturen

Prüfung, ob alle Änderungen und Reparaturen, die an dem Luftfahrzeug durchgeführt worden sind, aufgezeichnet und gemäß *Teil-21* genehmigt sind.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	B – Allgemeine Verfahren	3	B-13 von 18

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

B-14 von 94

Zulässige Betriebszeiten

Prüfung der ordnungsgemäßen Aufzeichnung der Flugstunden und der zugehörigen Flugzyklen für die Zelle, gegebenenfalls Betriebszeiten für Motor und Propeller.

Prüfung auf Einhaltung der im AMP spezifizierten Betriebszeit von Motoren, Propellern und sonstigen betriebszeitbegrenzten Geräten, Baugruppen oder -teilen (z.B. Schlauchleitungen, Schleppkupplungen, usw.) anhand der Vermerke in den Betriebsaufzeichnungen und am Flugzeug. Kontrolle auf geänderte Vorgaben in den technischen Unterlagen (AMP, Änderungsliste, ...). Das Ergebnis wird in der Betriebszeitenübersicht (**E.1**) dargestellt.

Am Luftfahrzeug ist unbedingt festzustellen, ob die in der Betriebszeitenübersicht aufgelisteten Werk-Nummern der Geräte, Baugruppen und Bauteile mit den Angaben der Typenschilder und entsprechenden Kennzeichnungen übereinstimmen.

Lufttüchtigkeits- und Herstelleranweisungen

Prüfung auf ordnungsgemäße Durchführung und Aufzeichnung der das Luftfahrzeug, die Motoren, Propeller und die Ausrüstung betreffenden Lufttüchtigkeits- und Herstelleranweisungen (AD, LTA, Service Bulletins, Technische Mitteilungen u.a.). Nicht berücksichtigte AD und LTA sind durchzuführen.

Die im Rahmen des Auftrages durchgeführten Maßnahmen sind im Bordbuch zu bescheinigen. Entsprechende Vermerke sind im Befundbericht und in der LTA- und TM-Übersicht einzutragen. Liegt eine solche Übersicht nicht vor, so ist diese zu erstellen. Sie muss alle für das Luftfahrzeug bis zum Herstellungsjahr zutreffenden LTA und TM beinhalten. Nicht anwendbare LTA/TM sind zu kennzeichnen und mit einer kurzen Begründung (z.B. Baureihe nicht betroffen) zu versehen.

Betriebsanweisungen (Flughandbuch)

Prüfung auf Vorhandensein der zum Luftfahrzeug gehörenden Betriebsanweisungen (Flughandbuch). Die Bezeichnung (Titel) und der Anerkennungsvermerk durch das LBA müssen mit den Festlegungen im Luftfahrzeug-Kennblatt für die Baureihe des betreffenden Musters übereinstimmen. Die Zugehörigkeit zur Werk-Nummer des Luftfahrzeuges muss ersichtlich sein.

Für besondere Verwendungszwecke müssen ergänzende Betriebsanweisungen vorliegen, wenn z.B. Schleppflüge durchgeführt werden sollen und das Luftfahrzeug laut Luftfahrzeug-Kennblatt bei entsprechender Ausrüstung für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet ist.

B.10.2 Physische Prüfung des Luftfahrzeugs

ML.A.403; ML.A.903(b)-(h); GM1 ML.A.302(f)

Die technischen Prüfungen am Luftfahrzeug zur Feststellung der Lufttüchtigkeit (Physical Check) sind vom ARS durchzuführen, das damit sicherstellt, dass

- alle in den Betriebsanweisungen und im Kennblatt angegebenen Beschriftungen, Gerätemarkierungen und Hinweisschilder ordnungsgemäß angebracht sind, und
- das Luftfahrzeug seinem genehmigten Flughandbuch entspricht, und
- die Luftfahrzeugkonfiguration mit der genehmigten Dokumentation übereinstimmt, und
- kein offensichtlicher Mangel festgestellt werden kann, der nicht gemäß *ML.A.403* aufgezeigt wurde, und
- keine Nichtübereinstimmungen zwischen dem Luftfahrzeug und der im vorherigen Absatz geforderten dokumentierten Prüfung der Aufzeichnungen festgestellt werden können.

Die Durchführung der physischen Prüfung erfolgt anhand der Prüfliste (**E.1**).

Dabei kann gemäß *GM1 ML.A.302(f)* besonderes Augenmerk auf Bereiche gelegt werden, in denen das AMP von den Vorgaben des DAH abweicht, um die Wirksamkeit des AMP sicherzustellen.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	B – Allgemeine Verfahren	3	B-14 von 18

BWLV e.V. Scharstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
---	---	--

B-15 von 94

Programm zur physischen Prüfung des Luftfahrzeugs:

Ausrüstung und Ausrüstungsliste

Prüfung der gesamten Ausrüstung wie Grundausrüstung, Flugsicherungs-ausrüstung und Ergänzungsausrüstung auf Zulässigkeit, lufttüchtigen Zustand und Vollständigkeit. Zu beachten sind dabei Angaben im Flughandbuch und in sonstigen Betriebsanweisungen.

Prüfung der Ausrüstungsliste auf Übereinstimmung mit den tatsächlich eingebauten Ausrüstungsgegenständen und deren Lufttüchtigkeitsnachweis. Bei festgestellten Abweichungen zu der tatsächlich eingebauten Ausrüstung ist die Ausrüstungsliste auf den aktuellen Stand zu bringen.

Leermasse und Leermasse-Moment

Beurteilung, ob die Angaben bezüglich der Leermasse und des zugehörigen Leermasse-Moments noch aktuell sind oder ob seit dem Datum der letzten Wägung eine Änderung der Daten eingetreten sein kann, die eine erneute Feststellung erforderlich machen. Falls eine Wägung erforderlich sein sollte, ist diese gemäß *SAO.POL.100* (bzw. *NCO.POL.105* bei Motorflugzeugen) bzw. nach den Angaben im Wartungshandbuch des Luftfahrzeugs durchzuführen.

Kennzeichen, Bundesflagge, Erkennungsschild

Prüfung von Kennzeichen, Bundesflagge und feuerfestem Erkennungsschild auf ordnungsgemäßen Zustand und vorschriftsmäßige Ausführung in Übereinstimmung mit den Vorschriften der *LuftVZO* oder genehmigten Ausnahmen.

Beleuchtungsanlage, Farb-Erkennungsanstrich

Sicht- und Funktionsprüfung der gesamten Beleuchtungsanlage - sofern vorhanden - einschließlich der Zusammenstoßwarnleuchten bzw. des Farb-Erkennungsanstrichs.

Elektronische Ausrüstung, Transponderanlage

Unabhängig von der Nachprüfung der elektronischen Ausrüstung durch einen Avionik-Instandhaltungsbetrieb ist bei Prüfungen der Lufttüchtigkeit Folgendes durchzuführen:

- Prüfung auf Vorhandensein bzw. auf durchgeführte Beantragung der Genehmigungsurkunde für die Bordfunkanlage, Übereinstimmung der Angaben in dieser Urkunde mit den eingebauten Geräten.
- Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaus der gesamten elektronischen Ausrüstung unter Berücksichtigung der Anweisungen der Gerätehersteller und der anzuwendenden LTA.
- Funktionsprüfung der elektronischen Ausrüstung und der Transponderanlage gemäß Angabe im AMP.

Statische Druck- und Höhenmesseranlage, Kompassanlagen

Prüfung gemäß Angaben im AMP.

Technische Zustandsprüfung

Umfassende technische Zustandsprüfung des gesamten Luftfahrzeuges unter Verwendung einerusterspezifischen Prüfliste (Stundenkontrollliste) oder Standardprüfliste. Darüber hinaus ist zu beurteilen:

- Korrosion
- Verrottung
- Verwitterung
- Alterung
- Verschmutzung
- Verschleiß
- Beschädigungen durch Überbeanspruchung
- Beschädigungen durch Schwingungsbelastung
- Beschädigungen durch Überhitzung

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	B – Allgemeine Verfahren	3	B-15 von 18

Der Beurteilung sind zugrunde zu legen:

- das Alter des Luftfahrzeuges
- die Betriebszeit
- die Einsatz- und Abstellbedingungen
- die als durchgeführt bescheinigten Instandhaltungsmaßnahmen
- der Eindruck über die Qualität der durchgeführten Instandhaltungsarbeiten.

Bei älteren Luftfahrzeugen ist die jeweilige NfL zu beachten und die LBA-Merkblätter, soweit vorhanden

Die Prüfung des technischen Zustandes beinhaltet eine Funktionsprüfung aller Anlagen. Luftfahrzeuge mit Einziehfahrwerk sind aufzubooken, damit die Funktion der Betätigungs- und Verriegelungseinrichtung sowie die zugehörige Kontroll- und Warnanlage überprüft werden kann. Auch das Öffnen und Schließen der Fahrwerksklappen ist zu beurteilen.

Steuerungsanlage

Prüfung der Einstellungen der Steuerungsanlage anhand der Instandhaltungsunterlagen, wenn anzunehmen ist, dass sie sich seit dem Datum der letzten Prüfung geändert haben können.

Hinweis:

Werden Ruder, Klappen oder sonstige Steuerorgane oder Bedieneinrichtungen mit Seilzügen betätigt, so sind die Ruder- und Klappenausschläge bzw. Betätigungswege, Seilführungen sowie die Seilspannung (wenn von Bedeutung) zu prüfen. (Temperatur beachten)

Bei der Prüfung der Neutraleinstellung und der Ruder- und Klappenausschläge ist auch eine Funktionsprüfung durchzuführen und dabei auf Freigängigkeit zu achten, wobei unzulässiges Spiel erkannt und behoben werden soll.

Nach Montagearbeiten an der Steuerungsanlage ist auf sinngemäße Ruder- und Klappenausschläge besonders zu achten! Der ARS entscheidet, ob ein Nachmessen erforderlich und ein "Einstellbericht" anzufertigen ist. Bei Überholungen und großen Reparaturen, welche Einstellungen beeinflussen können, ist grundsätzlich ein Prüfvermerk in die Instandhaltungsaufzeichnungen aufzunehmen. Je nach Erfordernis ist ein Einstellbericht anzufertigen.

Fremdkörperkontrolle

Es muss sichergestellt sein, dass sich keine Fremdkörper in Hohlräumen des Luftfahrzeuges befinden, die eine Blockierung der Steuerorgane oder sonstige Störungen zur Folge haben könnten.

Prüfung des Luftfahrzeuges im Betrieb

Die Durchführung eines Standlaufs zur Funktionsprüfung und Feststellung des Betriebsverhaltens des Motors und der Anlagen des Luftfahrzeugs liegt im Ermessen des ARS. Soweit im AMP des Luftfahrzeuges keine Regelungen zum Prüfflug getroffen wurden, kann ARS die Notwendigkeit und den Umfang eines Prüffluges festlegen.

Endprüfung

Überprüfung der bei den vorangegangenen Einzelprüfungen erstellten Instandhaltungs- und Prüfaufzeichnungen, ob alle darin vermerkten lufttüchtigkeitsrelevanten Mängel behoben und abgezeichnet wurden.

Abschluss der Prüfung

Unterzeichnung aller bei der Prüfung erstellten Prüfaufzeichnungen und Ausstellung des ARC (siehe **D.11**).

Kann infolge eines Mangels kein ARC ausgestellt werden, so wird dies in einem Befundbericht dokumentiert. Nach Behebung erfolgt die Freigabe mit einem CRS (**C.9**), anschließend wird das ARC ausgestellt.

BWLV e.V. Scharstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
---	---	--

B-17 von 94

B.10.3 Prüfung bei Einfuhr eines Luftfahrzeugs

ML.A.905; ML.A.906

Einfuhr aus Drittstaaten

Die Abfolge der Einfuhrprüfung aus einem Nicht-EASA-Staat besteht aus den folgenden Schritten:

1. Das LBA ist formlos, aber mit folgenden Details vor Beginn der Prüfung zu informieren:
 - Lfz-Muster,
 - Werk-Nr.,
 - Baujahr
 - Standort (bzw. Ort der beabsichtigten Prüfung)
 - Einfuhr aus welchem Land
 - Datum/Zeit der beabsichtigten Prüfung
 - Lfz mit/ohne CofA des Exportlandes
2. Abschluss eines Arbeitsauftrags (C.2)
3. Prüfung der Lufttüchtigkeit wie in B.10.1 und B.10.2 beschrieben. Folgenden Punkten in den Instandhaltungsaufzeichnungen ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen:
 - Entspricht das Lfz, seine Konfiguration und seine Ausrüstung dem EASA-Kennblatt oder, wenn kein EASA-Kennblatt existiert, einem anderen Kennblatt einer europäischen Luftfahrtbehörde?
 - Ist die eingebaute Ausrüstung im EASA-Raum zugelassen?
 - Stimmt das Ausrüstungsverzeichnis mit der eingebauten Ausrüstung überein?
 - Sind für alle Ausrüstungsgegenstände die Prüfbescheinigungen vorhanden?
 - Ist der Wägebericht aktuell und ist das aktuelle Ausrüstungsverzeichnis angezogen?
 - Liegen die Handbücher mit dem richtigen Revisionsstand vor?
 - Sind alle Hinweisschilder lt. Flug- und Wartungshandbuch vorhanden?
 - Sind alle ADs/LTAs durchgeführt?
 - Sind Kennzeichen und Bundesflagge nach den nationalen Vorschriften aufgebracht?
 - Ist ein genehmigtes oder selbsterklärtes AMP vorhanden?
4. Ggf. Durchführung eines Prüfflugs (MCF), siehe C.5.9
5. Zusätzlich zu den Angaben auf dem Prüfbericht sind dem LBA folgende Angaben zu machen und die vom Betriebsprüfer geforderten Dokumente mitzusenden:
 - Herstellungsstaat
 - Hersteller
 - vorheriges Kennzeichen
 - ggf. die Nummer des Export-Zertifikates (nur bei Import aus einem Nicht-EU-Land)
 - die Nummer der Lärmzulassung
6. Ausstellung des ARC (D.11)

Einfuhr aus EASA-Mitgliedsstaat mit ARC

Die Prüfung reduziert sich gemäß ML.A.905 bei Vorliegen eines noch gültigen, von einem genehmigten Betrieb ausgestellten, ARC auf die Erstellung einer Bestätigung, dass die nationalen Forderungen an dem Luftfahrzeug eingehalten werden.

Ein Formblatt für diese Bestätigung befindet sich auf der LBA-Homepage. Vorzugsweise sollte dazu ein interner Befundbericht erstellt werden, der Aufschluss über die Einhaltung der nationalen Forderungen gibt (Kennzeichen, Beschilderung, Handbücher, NfL etc.).

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	B – Allgemeine Verfahren	3	B-17 von 18

BWLV e.V. Scharstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
---	---	--

B-18 von 94

Der Befundbericht kann vom Halter zusammen mit dem Antrag auf Eintragung in die Luftfahrzeugrolle sowie dem selbsterklärten AMP (und anderen Unterlagen nach Maßgabe des LBA) an das LBA geschickt werden. Das LBA stellt daraufhin ein neues ARC aus oder ändert auf dem bestehenden gültigen ausländischen ARC das Kennzeichen. Eine Kopie des Befundberichtes ist zu den CAO-Akten zu nehmen.

Ist das ARC des Luftfahrzeugs abgelaufen, so entspricht die Verfahrensweise der einer Einfuhr aus einem nicht-europäischen Drittstaat mit dem Unterschied, dass kein Certificate of Airworthiness for Export notwendig ist.

B.11 Übereinstimmung mit den genehmigten Flugbedingungen

CAO.A.095(d)

Nicht belegt.

B.12 Erteilen der Fluggenehmigung

CAO.A.095(d); CAO.A.045(a)

Nicht belegt.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	B – Allgemeine Verfahren	3	B-18 von 18

C VERFAHREN BEI DER INSTANDHALTUNG

C.1 Allgemeines zur Instandhaltung

CAO.A.025(10)

Teil C dieses Handbuchs beschreibt die Verfahren, mit denen der BWLV die Anforderungen aus *Teil-CAO* erfüllt. Verfahrensanweisungen zu einzelnen Instandhaltungsmaßnahmen, beispielsweise Wartungsarbeiten, Reparaturen usw. sind in **C.5** enthalten.

C.2 Arbeitsaufträge

CAO.A.055(b)

Für jede Instandhaltung gemäß **A.4.1**, die von CS der CAO (**A.10**) freigegeben wird, ist vor Beginn der Arbeiten zwingend ein schriftlicher Arbeitsauftrag anzulegen und zu vereinbaren. Zur Vorbereitung der Instandhaltung ist außerdem zu prüfen, ob alle erforderlichen Voraussetzungen für die geplanten Arbeiten erfüllt sind. Soll die Instandhaltung außerhalb der genehmigten Einrichtungen (**A.3**) stattfinden, muss der Standort der Durchführung temporär aufgenommen werden.

Wichtiger Hinweis: Instandhaltung, die in einem Mitgliedsverein des BWLV e.V. - ohne Anlage eines Arbeitsauftrags - ausgeführt und von Unabhängigem Freigabeberechtigtem Personal (ICS) freigegeben wird, ist keine Instandhaltung im Sinne dieses Handbuchs!

Zur Anlage des Arbeitsauftrags verwendet der BWLV das Formblatt „Arbeitsauftrag“ (**E.1**). Zuständig ist der für die Freigabe verantwortliche CS der CAO (**A.10**).

1. Im Arbeitsauftrag werden die Kontakte von CAO und Auftraggeber sowie Details zum Luftfahrzeug erfasst.
2. Die geplanten Instandhaltungsarbeiten sowie Ort und Zeitraum der Durchführung werden beschrieben.
3. Der Auftraggeber bestätigt den Auftrag mit seiner Unterschrift.
4. Um eine frühzeitige Einordnung der geplanten Arbeiten durch den CS zu erleichtern, sind auf der Rückseite des Arbeitsauftrags einige Beispiele für „einfache Wartungsarbeiten“ genannt; hierunter fallen beispielsweise 50h/100h-Kontrollen (wenn nicht von P/O abgedeckt), der Anbau des Propellers oder der Einbau einer mehrfach verschraubten Sitzwanne.

Beispiele für „aufwendige Instandhaltung“ können **C.5.3** entnommen werden; sie umfasst in jedem Fall alle Maßnahmen nach *Anlage III zu Teil-ML* (**E.9.2**).

5. Handelt es sich um einfache Wartung, bestätigt der CS mit seiner Unterschrift, dass es sich bei den geplanten Arbeiten **nicht** um aufwendige Instandhaltung handelt.
6. Findet einfache Wartung innerhalb der genehmigten Einrichtungen statt, bestätigt der CS das Vorhandensein geeigneter Räumlichkeiten auf dem Arbeitsauftrag.
7. Die Voraussetzungen für die Instandhaltung sind sowohl innerhalb als auch außerhalb der genehmigten Einrichtungen zu prüfen. Dies kann bei einfacher Wartung mit einem vereinfachten Verfahren erfolgen. Hierzu bestätigt der CS auf dem Arbeitsauftrag, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind. Ein Standort außerhalb der genehmigten Einrichtungen gilt mit dieser Bestätigung als temporär aufgenommen.
 - Der Standort der Durchführung ist im Hinblick auf den Schutz vor Witterung und Verschmutzung sowie die Beleuchtung für die Instandhaltung geeignet.

BWLV e.V. Scharstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
---	---	--

C-2 von 94

- Notwendige Ausrüstungen, Werkzeuge sowie Mess- und Prüfmittel stehen bereit.
 - Alle erforderlichen Unterlagen (z.B. Wartungshandbuch) liegen vor bzw. werden vom Auftraggeber bereitgestellt; sie sind auf dem aktuellen Stand.
8. Der unterzeichnete Arbeitsauftrag wird vom CS in der BWLV-Geschäftsstelle eingereicht. Die weitere Verwaltung (Abrechnung und Dokumentation) erfolgt in der BWLV-Geschäftsstelle durch Anlage eines „Prüfauftrags“ in der EDV. Dieser wird vom Betriebsleiter CAO erstellt. Mit dem Prüfauftrag bestätigt der Betriebsleiter CAO im Vier-Augen-Prinzip die Einhaltung der Voraussetzungen für einfache Wartung aus 7.
 9. CS und Auftraggeber erhalten eine Kopie des Arbeits- und des Prüfauftrags.
 10. Dem LBA geht der unterzeichnete Arbeitsauftrag innerhalb von 10 Tagen zu.
 11. Nach Abschluss der Arbeiten wird die Instandhaltung von dem verantwortlichen CS der nach den in **C.9** beschriebenen Verfahren freigegeben.
 12. Sofern es sich um aufwendige Instandhaltung außerhalb der genehmigten Einrichtungen handelt, muss diese in jedem Fall bei der CAO mit einem gesonderten „Antrag auf Durchführung aufwendiger Instandhaltung“ (**E.1**) angemeldet werden. Vor Beginn der Arbeiten erfolgt dann eine Auditierung und temporäre Aufnahme der Werkstatt durch die CAO. Die Verfahren hierzu beschreibt **C.11** im Einzelnen.

C.3 Komponenten, Ausrüstungen, Werkzeuge und Material

CAO.A.030(b); CAO.A.050; CAO.A.060(d)

Der folgende Abschnitt beschreibt grundlegende Standards für die Beschaffung, Wareneingangsprüfung und Lagerhaltung sowie den Umgang mit Komponenten, Werkzeug und Prüfmitteln in der Instandhaltung.

Für Instandhaltungsarbeiten findet in der Regel eine rein auftragsbezogene Beschaffung und Lagerung statt. Die Bestellung erfolgt über branchenweit anerkannte Betriebe. Die Verantwortung für Beschaffung, Wareneingangsprüfung, Lagerhaltung, Ausrüstung und Prüfmittelverwaltung liegt grundsätzlich bei der technischen Leitung der ausführenden Werkstatt.

Für Instandhaltung innerhalb der CAO legt diese Folgendes fest:

1. Bei temporärer Aufnahme einer Werkstatt für einfache Wartungsarbeiten (**C.5.2**) dokumentiert der CS die erforderlichen Voraussetzungen nach dem in **C.2** beschriebenen vereinfachten Verfahren.
2. Soweit aufwendige Instandhaltungsarbeiten nach den in **C.5.3** beschriebenen Verfahren vorab vom BWLV genehmigt und durch CS der CAO (**A.10**) freigegeben werden, ist die Einhaltung der Standards bei der temporären Aufnahme der Einrichtung (**C.11**) detailliert zu prüfen. Der Antragsteller muss den Nachweis über die in **C.3** beschriebenen Voraussetzungen führen.
3. Für die Einhaltung der Standards in den genehmigten Einrichtungen (**A.3**) ist der in **A.9** benannte Technische Leiter verantwortlich; sie wird im Rahmen der innerbetrieblichen Prüfungen (**B.2.1**) kontrolliert.

C.3.1 Beschaffung, Wareneingang, Kennzeichnung und Lagerhaltung

CAO.A.030(b)

Beschaffung

In Luftfahrzeugen dürfen nur solche Werkstoffe, Bauteile und Geräte verwendet werden, die geprüft und für den Einbau zugelassen sind. Ersatzteile müssen aus der Fertigung des Luftfahrzeugherstellers oder eines von ihm lizenzierten Betriebes stammen und in Übereinstimmung mit den Musterunterlagen hergestellt sein.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-2 von 24

Abweichend von den genannten Ersatzteilen darf in Übereinstimmung mit den Instandhaltungs- und Reparaturanweisungen beziehungsweise mit den Musterunterlagen der Luftfahrzeughersteller Folgendes zum Einbau kommen:

- Mustergeprüfte Werkstoffe, Bauteile oder Geräte, für die ein Kennblatt oder eine anerkannte Luftfahrtspezifikation vorliegt.
- Werkstoffe, Bauteile und Geräte, die in Verbindung mit der Musterprüfung des Luftfahrzeugs ihre Eignung nachgewiesen haben .
- Werkstoffe, Halbzeuge und Normteile in Übereinstimmung mit der Luftfahrtnorm (LN), für die eine Normblatt vorliegt, beziehungsweise die in den LN-Blättern veröffentlichten "Technischen Lieferbedingungen" entsprechen. (Bescheinigungen der Hersteller müssen diesbezügliche Angaben enthalten.)

Je nach Art des Ersatzteils oder Materials sind folgende Papiere erforderlich. Die nachfolgende Tabelle (siehe *LBA-Merkblatt zum Thema Wareneingang in der Instandhaltung*) gibt eine Übersicht.

- Konformitätsbescheinigung (CofC) des Lieferanten.
- Herstell- oder Instandsetzungsaufzeichnungen.
- Abnahmezertifikat (Werkstatttest, Konformitätsbescheinigung).
- Serviceable Tag.
- Freigabebescheinigung EASA Form 1.
- Airworthiness Approval Tag, FAA-Form 8130-3.
- Airworthiness Approval Tag, Transport Canada Form 24-0078.
- Export-Certificate of Airworthiness, CofA for Export.

Quelle Bauteil	Hersteller in der EU	Instandhalter, CAO in der EU	Hersteller außerhalb der EU	Instandhalter, CAO außerhalb der EU
Luftfahrzeug- bauteil / Kom- ponente: NEU	<ul style="list-style-type: none"> • EASA Form 1 • JAA Form 1 	-	<ul style="list-style-type: none"> • FAA Form 8130-3 • ANAC F-100-01 / SEGVOO003 • TCCA Form One / TCCA Form 24-0078 • CAA Form 1 	-
Luftfahrzeug- bauteil / Kom- ponente: INSTAND- GEHALTEN	-	<ul style="list-style-type: none"> • EASA Form 1 • JAA Form 1 	-	<ul style="list-style-type: none"> • FAA Form 8130-3 • ANAC F-100-01 / SEGVOO003 • TCCA Form One / TCCA Form 24-0078
Norm- & Standardbauteil	Certificate of Conformity (CofC)	-	Certificate of Conformity (CofC)	-
Verbrauchs- material	Certificate of Conformity (CofC)	-	Certificate of Conformity (CofC)	-
Rohmaterial	Certificate of Conformity (CofC)	-	Certificate of Conformity (CofC)	-

Luftfahrzeugbauteile und Komponenten dürfen nur eingebaut werden, wenn ein Prüfzeugnis, z.B. EASA Form 1, vorliegt.

Achtung: Ein Bauteil oder eine Komponente mit LBA-Formblatt 1 darf nur in ein Lfz. gemäß *Annex I i.V.m. Art. 2(3)(d) der VO(EU) 2018/1139.*, nicht jedoch in ein EASA-zugelassenes Lfz. eingebaut werden.

Für Norm- und Standardteile sowie Roh- und Verbrauchsmaterial ist ein Certificate of Conformity (CofC) erforderlich. Abweichungen sind mit dem Betriebsleiter CAO in jedem Einzelfall zu regeln.

BWL V e.V. Scharnstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
---	---	--

C-4 von 94

Bei der Identifikation und Akzeptanz eines Bauteils mittels „CofC“ ist auf die folgenden erforderlichen Vorgaben für das Dokument zu achten:

- Erstellt vom Hersteller, da dieser die Verwendung der Norm bzw. des Standards bestätigen muss.
- Angabe der zu Grunde liegenden Herstellnorm, des Standards oder der Spezifikation.
- Bezeichnung und Teilenummer des Bauteils.
- Teilenummer des Bauteils.
- Angabe von besonderen Bedingungen sofern vorhanden (z.B. Lagerbedingungen, Lebensdauerbegrenzung, etc.).

Sind diese Vorgaben nicht erfüllt, dann ist das Bauteil mit diesem „CofC“ nicht akzeptabel.

Wareneingangsprüfung

Durch eine Wareneingangsprüfung ist sicherzustellen, dass es sich nur um ein lufttüchtiges Bauteil bzw. Material handelt, das den Anforderungen entspricht.

Angelieferte Komponenten und Materialien werden erst nach der Wareneingangsprüfung für die Einlagerung bzw. den Einbau freigegeben. Dabei ist (soweit zutreffend) Folgendes zu prüfen:

- Stimmt die Teilenummer mit der Bestellung überein?
- Stimmt die Liefermenge laut Bestellung?
- Ist die Verpackung beschädigt ?
- Sind die Teile frei von Mängeln (Beschädigung, Rost o.ä.)?
- Ist eine spezielle Lagerung vorgeschrieben?
- Ist eine Lagerzeitbegrenzung zu beachten?
- Ist das Teil vorschriftsmäßig gekennzeichnet und stimmt die Seriennummer überein?
- Liegt ein Zertifikat vor, z.B. ein Werkszeugnis oder EASA Form 1?

Ergeben sich bei der Wareneingangsprüfung Beanstandungen, so sind die Teile und die zugehörigen Dokumente unter Angabe der Beanstandung unverzüglich zu kennzeichnen.

Prüfbescheinigungen bzw. Zertifikate sind bis zum Einbau in ein Luftfahrzeug bei der angelieferten Ware zu belassen.

Kennzeichnung

Die zur Einlagerung vorgesehenen Bauteile und Materialien sind durch einen Anhänger oder Aufkleber (**E.1**) so zu kennzeichnen, dass die Rückverfolgbarkeit und Kontrolle der zulässigen Lagerzeiten gewährleistet sind. Produkte sollen möglichst in der Originalverpackung verbleiben. Die Kennzeichnung erfolgt entsprechend den Angaben auf der Sammelverpackung, das Herstellungsdatum wird übernommen. Teilweise wird ein Lagerverwaltungsprogramm mit Barcodes eingesetzt.

Lagerhaltung

Die Bestellung von Ersatzteilen und Material erfolgt grundsätzlich auftragsbezogen, so dass es nicht zu einer längeren Einlagerung kommt. Eine Lagerung von Teilen unter Überwachung der Lagerungsvorschriften des Herstellers bzgl. Temperatur und Luftfeuchte findet nicht statt.

Verbrauchsmaterial wird in geringer Menge vorgehalten. Der Technische Leiter ist dafür verantwortlich, dass die Vorschriften des Herstellers und die nachfolgend beschriebenen Lagerbedingungen eingehalten werden.

Generell ist bei der Lagerung eine Trennung zwischen

- lufttüchtigen geprüften Teilen,
- Sperrteilen (instand zu setzenden und zu prüfenden Teilen),
- Ausschussteilen und
- Verbrauchsmaterialien

einzuhalten.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-4 von 24

Für nicht verwendbare Luftfahrzeugteile, Material, Ausrüstungen und Werkzeuge ist ein räumlich getrenntes Sperrlager eingerichtet. Dieses kann auch z.B. auch aus einer abschließbaren Gitterbox bestehen. Der Zugang zum Sperrlager ist auf den Technischen Leiter beschränkt. Luftuntüchtige Teile sind sofort nach Ausbau zu verschrotten oder durch einen Geräteanhänger bzw. -aufkleber (E.1) als „nicht lufttüchtig“ zu kennzeichnen und im Sperrlager einzulagern! In jeder Werkstatt muss sichergestellt werden, dass kein luftuntüchtiges Teil wieder eingebaut werden kann.

Weiterhin sind bei der Lagerung die folgenden Vorgaben einzuhalten. Der Technische Leiter stellt durch eine regelmäßige Prüfung sicher, dass die Lagerbedingungen eingehalten und abgelaufene Artikel entfernt werden.

- Bauteile oder Materialien mit Lagerzeitbegrenzung müssen auf der Verpackung das Datum der Einlagerung erkennbar tragen. Materialien mit Verfallsdatum müssen sinngemäß beschriftet sein. Durch die Überwachung und Einhaltung zulässiger Lagerzeiten von Produkten, die einer begrenzten Lagerzeit unterliegen, soll sichergestellt werden, dass keine überlagerten Materialien verwendet werden. Lagerzeitbegrenzte Produkte sind insbesondere Elastomere-, Harz-, Lack und Klebeerzeugnisse wie:
 - Dichtungen (wie z. B. O-Ringe)
 - Schläuche und Schlauchleitungen
 - Atemsauerstoffschläuche mit Anschlussstücken
 - Halbzeug (wie z. B. Platten und stranggepresste Profile)
 - Formteile
 - Aufblasbare Schwimmkörper
 - Reifen und Luftschläuche
 - Kraftstoffbehälter
 - Harze und Härter
 - Farben und Lacke
 - Kleber
- Instrumente sowie Teile der Stau- und Statikanlage oder Teile von Vakuumanlagen, Komponenten aus Kraftstoff-, Hydraulik-, Brems- oder Luftdruckanlagen sind mit Kappen zu versehen, so dass keine Feuchtigkeit oder Fremdkörper in die Bauteile eindringen können. Die Hinweise der Bauteilehersteller in Bezug auf Konservierung und Lagerung sind insbesondere bei langen Lagerzeiten zu beachten.
- Bei Gummischläuchen, Dichtungen, sonstigen Gummiteilen oder auch anderen Werkstoffen, die einer Alterung unterliegen, muss das späteste Verbrauchs- oder Einbaudatum angegeben sein. Für die Lagerung von Motoren sind die Konservierungsvorschriften der Hersteller zu beachten.
- Bei Werkstoffen oder Bauteilen sind Oberflächenverletzungen durch Scheuern einzelner Teile gegeneinander oder gegen Trennwände und Unterlagen zu vermeiden. Der von den Herstellern für Lagerung und Versand aufgebrauchte Oberflächenschutz ist nicht zu entfernen.
- Für die Lagerung von Leimen, Klebstoffen oder Kunstharzsystemen gelten die den Lieferungen beigefügten Lager- und Verarbeitungsvorschriften der Hersteller.
- Glasseidengewebe und Glasgarne sowie ähnliche Materialien für Arbeiten an Teilen in Faserverbundbauweise sind in ihrer Verpackung, die Rollen flach, ohne starke Druckwirkung auf das Gewebe, zu lagern.
- Bei der Lagerung von Blechen, Röhren, Rundmaterial aus Stahl und Leichtmetall-Legierungen sowie von Sperr- und Schichtholz, ist auf eine deutliche Kennzeichnung (Rollstempel) des Herstellers zu achten.
- Pulverförmige und flüssige Stoffe sind in geschlossenen Behältern zu lagern. Es ist hierbei darauf zu achten, dass eventuell enthaltenen Lösungsmittel nicht entweichen können.
- Die Lagerbestände sind in Bezug auf Korrosionsschäden laufend zu überwachen.
- Werkstoffreste müssen, wenn sie ins Lager zurückgegeben werden, mit der Werkstoffbezeichnung versehen sein.

Überwachung und Einbau von Komponenten

Eine Komponente darf nur eingebaut werden, wenn sie mit einem EASA Form 1 oder gleichwertigem Dokument nach *Teil-M Anlage II* freigegeben ist. Die gleichwertigen Dokumente beschreibt *AMC1 ML.A.501(a)(ii)*. Bauteile mit Lebensdauerbegrenzung dürfen die vorgeschriebene genehmigte Lebensdauerbegrenzung nicht überschreiten.

Die Überwachung der Ablauftermine ist bei Neueinbau zwecks Überwachung in die Betriebszeitenübersicht einzutragen, bei eingebauten vorhandenen Komponenten der Betriebszeitenübersicht zu entnehmen.

Eine Komponente ist nicht betriebstüchtig, wenn die unten angeführten Punkte vorliegen:

- Ablauf der festgelegten Lebensdauer,
- Nichterfüllen der LTA,
- Nicht vorhandene notwendige Information über die Lufttüchtigkeit,
- Nichtvorhandene Unterlagen für den Einbau oder die Eignung für das LFZ,
- Anzeichen von Mängeln oder Fehlfunktionen,
- Nach einem Unfall, der die Betriebstüchtigkeit beeinträchtigen kann.

Nicht betriebstüchtige Komponenten müssen gekennzeichnet werden und sind bis zur weiteren Entscheidung im Sperrlager einzulagern. Nichtreparable Teile und Komponenten sind zu entsorgen.

Beim Einbau geprüfter Komponenten in das Luftfahrzeug sind die zugehörigen Zertifikate von Einzelteilen und Baugruppen in die Lebenslaufakte des Luftfahrzeugs zu übernehmen. In den Prüfaufzeichnungen (bzw. dem Arbeits- und Befundbericht) ist gegebenenfalls ein Verweis auf die zugehörigen Dokumente und eine Kopie der Zertifikate aufzunehmen.

Vor dem Einbau geprüfter Teile, die dem Lager entnommen werden, ist festzustellen, ob nach der Prüfung und Einlagerung in das Materiallager noch LTA/AD oder TM des betreffenden Herstellers erschienen sind, die vor dem Einbau in ein Luftfahrzeug durchgeführt sein müssen.

C.3.2 Werkzeuge, Prüfmittel und Kalibrierung

CAO.A.050(b)

Werkzeuge

Grundsätzlich sind die Werkzeuge zu verwenden, die in den Flug- und Betriebshandbüchern bzw. Wartungshandbüchern der Hersteller für bestimmte Arbeiten bzw. Arbeitsverfahren vorgeschrieben werden. Die Ausrüstung der Werkstätten richtet sich im Allgemeinen nach Umfang und Art der durchzuführenden Arbeit sowie nach der Bauweise des Luftfahrzeuges.

Art und Umfang der Grundausstattung der Werkzeugausrüstung können in Anlehnung an folgende Handwerksbetriebe bestimmt werden:

- Schreinerei: Tischlerei - Arbeiten an Luftfahrzeugen in Holz und Gemischtbauweise,
- Schlosserei: Arbeiten an Luftfahrzeugen in Metall- und Gemischtbauweise,
- Kfz-Werkstatt: Arbeiten an Luftfahrzeug-Motoren (Aggregaten),
- Kunststoffverarbeitende Betriebe: Arbeiten an Luftfahrzeugen in FVK-Bauweise.

Empfehlung für die Klassifizierung des Werkzeugs in der Werkstatt:

- Allgemeine Ausrüstung,
- Werkzeuge (allgemein),
- Werkzeuge zur Durchführung von großen Reparaturen, Änderungen und Überholungen für Lfz. in Holz- und Gemischtbauweise,
- Werkzeuge zur Durchführung von großen Reparaturen, Änderungen und Überholungen für Lfz. In FVK-Bauweise.

Die aufgeführten Werkzeuge sind lediglich als Richtschnur für die Ausrüstung einer Werkstatt mit entsprechenden Werkzeugen zu verstehen und stellen keine "Soll-" Ausrüstung dar.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-6 von 24

Für aufwendige Instandhaltung (**C.2**) sind jedoch grundsätzlich die Werkzeuge nachzuweisen, die zwingend erforderlich sind, um bestimmte Arbeiten durchzuführen. Die Festlegung erfolgt im Zuge des in **C.5.3** beschriebenen Genehmigungsverfahrens, die Dokumentation auf dem Werkstattprüfbericht (**E.1**).

Es ist statthaft und auch empfehlenswert, nur solches Werkzeug ständig verfügbar zu haben, welches für standardmäßige Wartungsarbeiten an dem in der Werkstatt betreuten Luftfahrtgerät notwendig ist. Bei weitergehenden Instandhaltungsmaßnahmen kann die entsprechend notwendige Werkstattausrüstung für den Zeitraum der Maßnahme beschafft bzw. ausgeliehen werden.

Bodenausrüstung

Bodengeräte und Sonderausrüstung (wie Hebeeinrichtungen, Aircraft Jacks, Druckluftkompressoren etc.) werden vom Technischen Leiter entsprechend den Herstellervorgaben gewartet und vor Verwendung auf ihren einwandfreien Zustand überprüft.

Prüfmittel

Grundsätzlich sind die Prüfmittel zu verwenden, die in den Flug- und Betriebshandbüchern bzw. Wartungshandbüchern der Luftfahrzeughersteller für bestimmte Arbeiten bzw. Arbeitsverfahren vorgeschrieben werden.

Entsprechend den auftretenden Mess- bzw. Prüfarbeiten müssen geeignete Prüfmittel ausgewählt werden, die bezüglich der erforderlichen Richtigkeit und Präzision (erforderliche Genauigkeit) den festgelegten Anforderungen genügen. Überwachungspflichtige Prüfmittel sind entsprechend den Angaben des Prüfmittelherstellers durch Kalibrierung in den festgelegten Intervallen auf amtlich anerkannte Standards zurückzuführen.

Die Handhabung, der Schutz und die Lagerung von Prüfmitteln müssen so erfolgen, dass die Genauigkeit und Gebrauchstauglichkeit erhalten bleiben. Um Prüfmittel vor unbefugter Verwendung zu schützen, sollte die Lagerung der Prüfmittel in abschließbaren Schränken erfolgen.

Fehlerhafte bzw. unbrauchbare Mess- und Prüfmittel sind zu vernichten oder eindeutig und dauerhaft als „nur zur Referenz“ zu markieren. Sollte der Verdacht bestehen, dass ein Prüfmittel falsche Messwerte angezeigt hat, so ist dies dem Betriebsleiter CAO mitzuteilen. Dieser kann darauf hin notwendige weitere Maßnahmen anordnen und diese Maßnahmen ggf. mit der LBA-Außenstelle Stuttgart koordinieren. Insbesondere ist bei der Meldung an den BWLV mitzuteilen, wie groß die Abweichung vom Soll-Messwert war und welche Luftfahrzeuge davon betroffen sein können.

Es ist statthaft und auch empfehlenswert, nur solche Prüfmittel ständig verfügbar zu haben, welche für einfache Wartungsarbeiten erforderlich sind. Für aufwendige Instandhaltung sind jedoch grundsätzlich die Mess- und Prüfmittel nachzuweisen, die zwingend erforderlich sind, um qualitätsrelevante Messungen durchzuführen. Die Festlegung erfolgt im Zuge des in **C.5.3** beschriebenen Genehmigungsverfahrens, die Dokumentation auf dem Werkstattprüfbericht (**E.1**).

Die erforderlichen Mess- und Prüfmittel können für den Zeitraum der Maßnahme beschafft bzw. ausgeliehen werden. In jedem Fall ist jedoch eine aktuelle Kalibrierung sowie die Folgekalibrierung (zur Bestätigung, dass das Messmittel in dem verwendeten Zeitraum in Ordnung war) nachzuweisen. Bei Übergabe muss eine Zustandsüberprüfung erfolgen. Die Dokumentation ist vom Betriebsleiter CAO gemäß **B.9.1** zu archivieren.

Die Verantwortung für die von CS bzw. ARS zur Anwendung gebrachten Prüfmittel liegt bei diesen Personen (**E.10**).

Für die Durchführung von Wägungen stellt der BWLV Flugzeugwaagen zur Verfügung. Diese werden alle 2 Jahre mit geeichten Normalgewichten eigenkalibriert. Die Verantwortung trägt der Betriebsleiter CAO, die Dokumentation erfolgt in einem Kalibrierprotokoll (siehe Beispieldokument „Kalibrierung Waagen“ in **E.1**).

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-7 von 24

BWLV e.V. Scharstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
---	---	--

C-8 von 94

Jede Waage muss innerhalb ihres Messbereichs an mehreren Messpunkten (z.B. unterer, mittlerer und oberer Messbereich) kalibriert werden. Um systematische Fehler bei der Messung, beispielsweise durch Hysterese-Effekte, elastische Verformungen aufgrund der Messkraft, ein Verkanten oder Ableseungenauigkeiten zu reduzieren, sind für jeden Messpunkt mindestens drei Wiederholungsmessungen durchzuführen. Das Prüfergebnis mit der größten Abweichung vom Sollwert des Prüfnormals wird als Prüfergebnis eingetragen.

C.4 Einrichtungen für die Instandhaltung

CAO.A.030 (a); AMC1 CAO.A.030; CAO.A.060(b)/(e)/(f)

Die CAO verfügt, dem genehmigten Arbeitsumfang (A.4) entsprechend, über genehmigte Einrichtungen (A.3). Eine Beschreibung der Einrichtungen befindet sich in A.3, die zugehörigen Lagepläne in E.7.

Der Bereich, in dem die Instandhaltungsarbeit durchgeführt wird, ist entsprechend den Anforderungen aus CAO.A.060 aufgeräumt und frei von Staub und Schmutz sowie sonstigen Umwelteinflüssen zu halten. Der Boden muss versiegelt sein, um Staubbildung zu vermeiden. Entstehen bei den Instandhaltungsarbeiten selbst Staub oder Schmutz, sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen (Staubabsaugung, Auffangwannen etc.).

Für die Einlagerung von Bauteilen sind geeignete Regale vorzuhalten.

Sofern Instandhaltung außerhalb der genehmigten Standorte durchgeführt wird oder temporär weitere Standorte für einen eingeschränkten Instandhaltungsumfang aufgenommen werden (C.11), gilt: Instandhaltung an Luftfahrzeugen nach Teil-ML darf außerhalb fester Flugzeughallen oder Werkstätten vorgenommen werden, sofern ein für die jeweilige Arbeit ausreichender Schutz vor Witterungseinflüssen und Verschmutzung sichergestellt ist und die erforderlichen Ausrüstungen und Werkzeuge zur Verfügung stehen.

C.5 Durchführung der Instandhaltung von Lfz. und Instandhaltungsnormen

CAO.A.055(a); CAO.A.060(c); CAO.A.065; CAO.A.095(a)(1); Appendix I points (b)/(c)/(d); ML.A.302; ML.A.303; ML.A.401

C.5.1 Instandhaltungsnormen

ML.A.301 definiert, was zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeuge erfüllt sein muss. Neben der Ausführung von Vorflugkontrollen sind darin alle Instandhaltungsarbeiten eingeschlossen, d.h. sowohl Wartung als auch Reparaturen oder Änderungen.

Nach CAO.A.060 muss die CAO bei der Instandhaltung sicherstellen, dass

- jede durchführende Person qualifiziert ist (B.4),
- geeignete Einrichtungen genutzt werden und der betroffene Bereich aufgeräumt und sauber ist (C.4),
- die in den Instandhaltungsunterlagen (B.8) und Arbeitsaufträgen (C.2) festgelegten Standards angewendet werden,
- Werkzeuge, Ausrüstungen und Materialien gemäß CAO.A.050 verwendet werden (C.3),
- auf die Umgebung anzuwendende Beschränkungen Beachtung finden,
- das Risiko mehrfacher Fehler minimiert wird (C.6),
- nach der Durchführung kritischer Instandhaltungsaufgaben eine Methode der Fehlererkennung angewendet wird (C.7),
- nach Beendigung sämtlicher Instandhaltung geprüft wird, ob alle Werkzeuge, Einrichtungen und anderes Fremdmaterial vom Luftfahrzeug oder von der Komponente entfernt und ob alle abgenommenen Abdeckplatten wieder eingebaut wurden,
- die durchgeführte Instandhaltung ordnungsgemäß dokumentiert wird (C.9).

Die Durchführung der Instandhaltung erfolgt gemäß CAO.A.055(a) auf der Grundlage aktuell anwendbarer Instandhaltungsunterlagen nach ML.A.401 und gestaltet sich nach dem individuell genehmigten bzw. selbsterklärten AMP wie in ML.A.302 gefordert (siehe B.8).

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-8 von 24

Die im Rahmen der Instandhaltung vorgesehenen Prüfungen sind in diesen Dokumenten aufgelistet. Sie dienen dem Nachweis, dass die gesamte Instandhaltung ordnungsgemäß durchgeführt wurde, die festgelegten Qualitätsanforderungen erfüllt sind, das Luftfahrzeug lufttüchtig ist und für die weitere Verwendung freigegeben werden kann.

Lufttüchtigkeitsanweisungen sind in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Lufttüchtigkeitsanweisung durchzuführen, siehe *ML.A.303*.

Bei der Vereinbarung und Durchführung von Instandhaltungsaufträgen ist zwingend das in **C.2** beschriebene Verfahren einzuhalten.

Nach Abschluss jeder Instandhaltungsarbeit muss gemäß *CAO.A.065* in die Wartungsunterlagen des Luftfahrzeugs ein CRS gemäß *ML.A.801* eingefügt werden (Einzelheiten zur Freigabebescheinigung siehe **C.9**).

C.5.2 Wartung von Luftfahrzeugen

Dieses Kapitel beschreibt die Verfahren bei der Wartung von Flugzeugen, Segelflugzeugen und Motorseglern. Wartung umfasst Arbeiten zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, bei denen es sich nicht um „aufwendige Instandhaltung“ handelt (**C.5.3**).

Findet die Wartung außerhalb der genehmigten Einrichtungen (**A.3**) statt, ist der Standort nach dem in **C.11** beschriebenen Verfahren temporär aufzunehmen. Dabei kann der freigebende CS (**A.10**) den Standort mit einem vereinfachten Verfahren auf seine Eignung prüfen (**C.2**). **C.5** nennt die Instandhaltungsnormen, die bei der Wartung von Luftfahrzeugen unbedingt einzuhalten sind.

B.8 verweist auf die erforderlichen Instandhaltungsunterlagen. Der Wartung eines Luftfahrzeugs ist die in den Wartungsunterlagen beschriebene Systematik zugrunde zu legen. Insbesondere sind die vorgeschriebenen Kontrollen (nach den Kontrolllisten) vollständig und rechtzeitig durchzuführen. Zusätzlich sind die Technischen Mitteilungen der Hersteller, insbesondere bei Lufttüchtigkeitsanweisungen, in allen Einzelheiten zu beachten. Auch die LTA/AD sind deshalb in der Regel im AMP enthalten.

Die Durchführung von kleinen Änderungen und Instandhaltungsmaßnahmen aufgrund Technischer Mitteilungen der Hersteller in Form von Service Bulletins, Service Letters, Service Information o.ä. - sofern sie nicht vom LBA als LTA oder durch Eintragungen in das zugehörige Gerätekenntblatt verbindlich gemacht wurden - ist in das pflichtgemäße Ermessen des Luftfahrzeughalters gestellt.

Die im Lfz.-Kennblatt benannten Unterlagen für die Instandhaltung und Nachprüfung sind zumeist die Anweisungen für die Wartung im Flug- und Betriebshandbuch, beziehungsweise sie sind in einem separaten Wartungshandbuch enthalten.

Für im Lfz. eingebaute Geräte haben die Gerätehersteller Wartungsanweisungen erstellt, die zusätzlich zu beachten sind, sofern diese nicht in den vorgenannten Unterlagen enthalten sind. Dies sind zum Beispiel Wartungsanweisungen für (soweit zutreffend):

- Vergaser
- Kraftstoff-Einspritzpumpen
- Kraftstoff-Pumpen
- Gemischregler
- Zündmagnete
- Batterien
- Heizungsanlagen
- Sauerstoffanlagen
- Hydraulikanlagen
- Kupplungen

Die den Arbeiten und Freigaben zu Grunde gelegten Unterlagen sind nach Möglichkeit in den Instandhaltungsaufzeichnungen zu benennen.

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

C-10 von 94

Die Durchführung der Wartungsarbeiten und deren Kontrolle durch CS ist im Bordbuch zu vermerken. Über Unstimmigkeiten, Fehler und Mängel, die im Laufe der Wartung entdeckt werden, hat das CS den Auftraggeber zu informieren. In **C.9** werden die Verfahren zur Freigabe beschrieben.

Anmerkung:

Bbeauftragt ein Lfz.-Halter die CAO mittels eines Arbeitsauftrags (**C.2**) mit Wartungsarbeiten, kann CS ihn ggf. bei Aufgaben des CAM unterstützen. Dazu zählen beispielsweise:

1. Kontrolle der Aufrechnung der im Bordbuch vermerkten Betriebszeit. Ist die Gesamtbetriebszeit sowie die Betriebszeit seit der letzten Grundüberholung für Flugwerk, Motor und Propeller festgestellt, so sind die Zeiten in den Wartungsbericht zu übertragen.
2. Kontrolle der Betriebszeiten von Motor, Propeller und sonstigen betriebszeitbefristeten Geräten oder Teilen anhand der Einbauvermerke im Bordbuch beziehungsweise in der Betriebszeitenübersicht bezüglich der zulässigen Betriebszeiten. Zulässige Betriebszeiten können in folgenden Unterlagen festgelegt sein:
 - o AMP,
 - o NfL-Bekanntmachungen ,
 - o Gerätekenntblätter, bzw. EASA-TCDS,
 - o LBA / EASA -Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA),
 - o Technischen Mitteilungen (TM, SB),
 - o Wartungs- und Überholungshandbüchern,
 - o Flug- und Betriebshandbüchern,
 - o Musterunterlagen sonstigen Luftfahrtgerät,
 - o weiteren Herstellerunterlagen.
3. Kontrolle des Bordbuches bezüglich der Eintragung festgestellter technischer Störungen während des Flugbetriebes oder sonstiger Beanstandungen. Liegen Angaben über technische Beanstandungen oder technischer Mängel vor, so sind diese zu beheben und die Behebung im Bordbuch zu bescheinigen.
4. Kontrolle der ordnungsgemäßen Berücksichtigung der für das Flugzeugmuster und dessen Ausrüstung bekanntgemachten LBA/EASA -Lufttüchtigkeitsanweisungen (siehe hierzu auch die in den NfL bekanntgemachten Verzeichnisse der Lufttüchtigkeitsanweisungen) sowie der vom Flugzeughersteller und den Herstellern von Motor, Propeller und sonstiger Ausrüstung herausgegebenen Technischen Mitteilungen. Die Kontrolle erfolgt anhand der Eintragungen im Bordbuch, der L-Akte und, soweit möglich, durch Feststellung am Flugzeug. Es ist eine LTA/TM-Übersicht zu führen. Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass Lufttüchtigkeitsanweisungen beziehungsweise Technische Mitteilungen der Hersteller, die eine Wiederholung der Durchführung enthalten, jeweils erneut durchzuführen und zu bescheinigen sind; eine Aufnahme dieser Maßnahmen in die BZÜ wird empfohlen.
5. Überprüfung des AMP (da Instandhaltungsarbeiten gemäß AMP erfolgen, kann es notwendig werden, dieses zu ändern).
6. Prüfung der Auswirkung der durchgeführten Instandhaltung auf BZÜ, Ausrüstungsverzeichnis, Gewichtsübersicht, FHB, ...).

C.5.3 Aufwendige Instandhaltung (Änderung, Reparatur, Überholung)

Findet Instandhaltung außerhalb der genehmigten Einrichtungen (**A.3**) statt, ist der Standort nach dem in **C.11** beschriebenen Verfahren temporär aufzunehmen. Wird eine geplante Instandhaltungsarbeit als „aufwendig“ eingestuft (**C.2**), muss diese grundsätzlich vorab beim BWLV schriftlich angemeldet und von diesem nach einer umfassenden Prüfung der Voraussetzungen für die geplanten Arbeiten (Auditierung der Werkstatt) genehmigt werden (**C.11**). Gegebenenfalls ist durch den Betriebsleiter CAO zusätzlich die Genehmigung der LBA-Außenstelle Stuttgart einzuholen.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-10 von 24

Im Allgemeinen handelt es sich dabei um große Änderungen gemäß 21.A.91, große Reparaturen gemäß 21.A.435 sowie Überholungen und Arbeiten gemäß Anlage III zu Part-ML („komplexe Instandhaltung“, siehe E.9.2). Ihre Bewertung und Durchführung ist nur nach genehmigten Verfahren zulässig und erfolgt in Übereinstimmung mit ML.A.304

- nach den von der Agentur genehmigten Unterlagen oder
- nach den genehmigten Unterlagen eines nach Teil-21 zugelassenen Entwicklungsbetriebes.

Die Rückseite des Formblatts „Arbeitsauftrag“ (E.1) nennt zur leichteren Abgrenzung beispielhaft Arbeiten, die nicht als aufwendige Instandhaltung, sondern als einfache Wartung einzustufen sind.

Genehmigung und Durchführung

1. Für die Planung der zu genehmigenden Arbeit ist CS der CAO (A.10) mit entsprechender Lizenz hinzuzuziehen. Gemeinsam mit ihm ist ein ausführlicher Befundbericht, gegebenenfalls bei Luftfahrzeugen in Faserverbund-Bauweise (FVK) zusätzlich ein FVK-Reparaturprotokoll zu erstellen. Aus diesen Unterlagen muss der Umfang der geplanten Arbeiten ersichtlich sein. Ausführende und CS legen in diesen Unterlagen weiterhin fest, nach welchen Arbeitsabschnitten entsprechende Prüfungen durch einen CS durchzuführen sind oder gegebenenfalls weitere Befundungen erfolgen sollen. Der Befundbericht ist von dem bei der Planung beteiligten CS zu unterzeichnen.
2. Anschließend ist beim Betriebsleiter CAO ein Antrag auf Genehmigung zur Durchführung der beabsichtigten Arbeiten zu stellen. Detaillierte Hinweise zu diesem Verfahren finden sich in C.11 und den zugehörigen Formblättern „Anmeldung aufwendiger Instandhaltung“, „Werkstattprüfbericht“ und „Meldung temporäre Aufnahme“ (E.1). Dem Antrag ist der erstellte Befundbericht beizufügen. Der Betriebsleiter CAO entscheidet, ob das beabsichtigte Vorhaben unter den gegebenen Voraussetzungen durchführbar ist und benennt den für die Überwachung und Freigabe verantwortlichen CS.
3. In der CAO sind die Werkstätten der Mitgliedsvereine des BWLV e.V. nicht automatisch als Betriebsstätten (A.3) genehmigt. Daher ist ein Antrag auf temporäre Aufnahme dieser Einrichtung zu stellen (siehe C.11).
4. Die Entscheidung über eine Untervergabe von Instandhaltungsarbeiten (Subcontracting, siehe B.7) erfolgt meist einzelfallbezogen und ist grundsätzlich mit dem Betriebsleiter CAO abzustimmen.
5. Nach Genehmigung des Antrages durch den Betriebsleiter CAO kann unter Beachtung der Auflagen mit der Durchführung der Arbeiten unter Überwachung des verantwortlichen CS begonnen werden. Die Regelungen in den folgenden Abschnitten sind in diesem Zusammenhang zu beachten.
6. Bei Arbeiten an Faserverbundwerkstoffen (FVK) sind die in den folgenden Abschnitten genannten Voraussetzungen zu erfüllen. Hierzu können weitere nationale Informationen bzw. Regelungen gelten.
7. Über die durchgeführten Arbeiten ist ein ausführlicher Arbeitsbericht zu erstellen. Hierbei sind insbesondere die verwendeten Materialien sowie die entsprechenden Unterlagen von verwendeten Neu- und Ersatzteilen aufzuführen beziehungsweise als Anlage dem Arbeitsbericht beizufügen.
8. Der verantwortliche CS prüft die Dokumentation der eingesetzten Materialien und Ersatzteile und die Arbeitsberichte über angewendete Arbeitsverfahren auf Vollständigkeit und Richtigkeit.
9. Abschließend ist die Instandhaltungsmaßnahme vom verantwortlichen CS durch Ausstellung eines CRS gemäß C.9 freizugeben.

Änderungen

Änderungen gegenüber einer Musterzulassung werden gemäß 21.A.91 als geringfügig oder erheblich klassifiziert. „Geringfügig“ sind Änderungen, die sich nicht merklich auf die Masse, den Trimm, die Formstabilität, die Zuverlässigkeit, die Betriebskennndaten, die betrieblichen Eignungsdaten oder andere Merkmale auswirken, die die Lufttüchtigkeit des Produkts oder seine Umwelteigenschaften berühren. Alle anderen Änderungen gelten als „erheblich“ (in diesem Handbuch auch: „groß“).

Zu beachten ist hierbei, dass diese Klassifizierung nur durch die EASA oder einen entsprechend genehmigten Entwicklungsbetrieb möglich ist und dass die entsprechenden Kriterien im *Teil-21* zu finden sind.

Eine Änderung kann bei der EASA beantragt und von dieser zugelassen werden

- durch den Inhaber der Musterzulassung; In diesem Falle wird diese Änderung in Form einer Technischem Mitteilung oder eines Service Bulletins des Herstellers veröffentlicht.
- durch einen anderen Entwicklungsbetrieb mit entsprechender EASA-Genehmigung; in diesem Falle wird diese Änderung in Form einer Ergänzenden Musterzulassung (STC) des Entwicklungsbetriebs veröffentlicht.
- von jeder Person, im Falle geringfügiger Änderungen.

Nach jeder Änderung kann das CRS erst dann von CS (A.10) ausgestellt werden, wenn die Änderung durch die EASA genehmigt worden ist.

Wichtiger Hinweis: Nichtgenehmigte Änderungen, die dem CS bzw. ARS nicht angezeigt wurden, dürfen nicht deshalb als "genehmigt" angesehen werden, weil sie der ARS anlässlich der Prüfung der Lufttüchtigkeit übersehen und er die Lufttüchtigkeit aus Unkenntnis der Abänderung bescheinigt hat.

Reparaturen und Überholungen

Gemäß 21.A.435 werden Reparaturen als „groß“ oder „geringfügig“ klassifiziert. Zu beachten ist hierbei, dass diese Klassifizierung nur durch die EASA oder einen entsprechend genehmigten Entwicklungsbetrieb möglich ist und dass die entsprechenden Kriterien im *Teil-21* zu finden sind.

Reparaturen und Überholungen sind nur nach genehmigten Verfahren gemäß *Teil-21* zulässig. Bestehende Anweisungen des Herstellers sind dabei stets zu beachten, ergänzend kann eine Genehmigung einer Reparatur auch eingeholt werden

- von einem gemäß *Teil-21* genehmigten Entwicklungsbetrieb bei großen Reparaturen.
- von jeder Person, im Falle geringfügiger Reparaturen.

Arbeiten zur Wiederherstellung der Lufttüchtigkeit nach Vorfällen, bei denen eine Meldung bei der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) erfolgt ist, sind grundsätzlich als große Reparatur einzustufen.

Bei Luftfahrzeugen in Faserverbund-Bauweise ist der Begriff der Grundüberholung nicht definiert, es sind hier lediglich Maßnahmen gemäß technischer Mitteilung des betroffenen Herstellers zur Erhöhung der Betriebszeit möglich. Neulackierungen sind als große Reparatur eingestuft.

Reparaturen und Überholungen von Triebwerken oder Propellern sind vom genehmigten Arbeitsumfang der CAO nicht gedeckt.

Beispiele für aufwendige Instandhaltung an Luftfahrzeugen

Große Reparaturen am Flugwerk

- Reparaturen an Bauteilen des Flugwerks, die Versteifungen, Verstärkungen, Schäftungen und den Neubau von tragenden Bauteilen oder deren Auswechslung umfassen, wenn die Reparatur Arbeitsgänge wie Nieten, Schweißen, Leimen, Kleben oder Harzen notwendig macht.

- Reparaturen von Schäden in der tragenden Außenhaut aus Metall (Niet- oder Klebearbeiten).
- Reparaturen von Schäden in der tragenden Außenhaut aus Sperrholz, wenn sie eine größere Fläche als 20 cm in jede Richtung bedecken.
- Reparaturen von Schäden an Bauteilen in FVK-Bauweise, sofern sie als große Reparatur definiert werden. Hierzu können weitere nationale Informationen bzw. Regelungen gelten.
- Reparaturen an Torsionsnasen und innenliegenden Bauteilen wie Nasenrippen und Holmen in Tragflächen und Leitwerken.
- Bespannungsarbeiten kompletter Tragflächen, Rumpf-, Leitwerks- und Steuerflächen.
- umfangreiche Lackierarbeiten.
- Reparaturen, die den Austausch von Werkstoffen umfassen (ggf. große Änderung!).
- Reparaturen an Teilen des Steuerungssystems, die sich nicht auf den Austausch geprüfter Teile beschränken, oder die umfangreiche Einstellarbeiten und Prüfungen erfordern.
- sowie generell Reparaturen an folgenden Bauteilen:
 - Holme und Holmflansche in Trag- und Leitwerken,
 - Stringer und Rumpfspanten, Teile des Rumpffachwerkes,
 - Fachwerkträger sowie dünnwandige Blechstege von Trägern in Trag- und Leitwerken,
 - Bauteile zur Aufnahme von Sitzlasten,
 - Fahrgestellstreben und Verspannungstreben an Tragflächen oder Leitwerk,
 - druckbeanspruchte Teile in Rumpf, Tragflächen oder Leitwerken,

Erhebliche Änderungen am Flugwerk

- Änderungen an
 - den Tragflächen,
 - den Steuerungs- und Stabilisierungsflächen der Rumpfstruktur,
 - den Motorträgern,
 - den Steuerungssystemen,
 - dem Fahrgestell,
 - den Bauteilen des Flugwerks, wie Holme, Rippen, Anschlussstücke, Stoßdämpfer, Verstrebungen und Verspannungen, Hauben und Verkleidungen, Ausgleichsgewichten.
- Änderung des Leergewichtes oder des Leergewichtsschwerpunktes, die sich als Änderung der zugelassenen Fluggewichte oder als Veränderung der zulässigen Schwerpunktlage auswirken.
- Änderung der Grundkonstruktion der Anlagen für Kraftstoff, Schmierstoff, Kühlung, Heizung, Stromversorgung, Enteisierung und Auspuff.

Erhebliche Änderungen am Triebwerk

- Umbau eines Motors eines zugelassenen Modells in ein anderes zugelassenes Modell, Änderung des Kompressionsverhältnisses, des Propellergetriebes, des Gebläseantriebes sowie das Auswechseln wichtiger Bauteile des Motors, wenn dazu umfangreiche Nacharbeiten und umfangreiche Probeläufe erforderlich sind.
- Auswechseln von Teilen des Motors gegen Teile, die nicht vom Hersteller des Motors geliefert oder von der Zulassungsbehörde nicht anerkannt worden sind.
- Umbau von Ausrüstungsgeräten, die nicht für das Motormodell zugelassen sind. Einbau von Bauteilen, die nicht dem zugelassenen Modell entsprechen.
- Änderungen irgendwelcher Art, die dem Zweck dienen, Kraftstoffe oder Schmierstoffe zu verwenden, deren Eigenschaften nicht den in der Modellzulassung festgelegten Kraftstoffen oder Schmierstoffen entsprechen.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-13 von 24

Erhebliche Änderungen am Propeller

Änderungen nachstehender Art an Propellern, wenn sie nicht in den Musterunterlagen berücksichtigt sind:

- Umstellung auf Propellerblätter einer anderen Ausführungsform.
- Veränderung der Nabenkonstruktion.
- Umstellung in der Konstruktion der Regeleinrichtung.
- Einbau einer Reglereinrichtung einschließlich der Einrichtung zum Einstellen auf Segelstellung.
- Einbau einer Enteisungsanlage.
- Einbau von Teilen, die nicht der Ausführung des zugelassenen Musters entsprechen.

Erhebliche Änderungen an der Ausrüstung

- Konstruktionsänderungen an den Ausrüstungsgeräten.
- Konstruktionsänderungen an Sprechfunk- und Navigationsgeräten, die sich auf die Leistungsfähigkeit der Geräte auswirken.
- Ersatzloser Ausbau von Ausrüstungsgegenständen, die in der Musterprüfung als notwendige Ausrüstung (Mindestausrüstung) festgelegt worden sind.

C.5.4 Standardänderungen und Standardreparaturen nach CS-STAN

ED Decision 2019/010/R

Die Vorschriften für die Durchführung von Standardänderungen und -reparaturen sind in *CS-STAN* (Certification Specifications for Standard Changes and Standard Repairs) festgelegt. Sie können für die Installation oder den Austausch von sogenannten Standardteilen Anwendung finden, die keine Sicherheitsrisiken für das Luftfahrzeug und seinen Betrieb bergen. Hierzu gehören beispielsweise Antennen, Kollisionswarnsysteme, Variometer, Datenlogger Mückenputzer etc.

CS-STAN beschreibt in Kapitel B die Bedingungen für den Einbau solcher Teile, der mit einem EASA Form 123 (**E.1**) dokumentiert und ggf. ohne behördliche Genehmigung durch CS freigegeben wird. Dieser ist auch für die entsprechende Änderung der Instandhaltungsunterlagen verantwortlich.

Im Kapitel C werden Standard-Reparaturen beschrieben, die ohne Arbeits- und Reparaturanweisung des Herstellers nach Standardverfahren durchgeführt und ebenfalls von Freigabeberechtigtem Personal freigegeben werden können.

Der Weg zu einer Änderung oder Reparatur nach *CS-STAN* ist jedoch nur nach Prüfung verschiedener Voraussetzungen möglich. Die Vorgehensweise ist wie folgt:

1. Es im Einzelfall zu bewerten, ob die Werkstatt für die Änderung auch temporär aufgenommen werden muss (siehe **C.2** und **C.11**).
2. Es ist zu prüfen, ob eine Technische Mitteilung (TM) des Herstellers existiert, und diese entsprechend anzuwenden.
3. Ist keine TM vorhanden, so ist zu prüfen, ob eine Ergänzende Musterzulassung (STC) der einzubauenden Komponente existiert, und diese entsprechend anzuwenden.
4. Nur wenn die Änderung oder Reparatur nicht im Widerspruch zu den Vorgaben des DAH steht, kann nach *CS-STAN* verfahren und freigegeben werden.

Es kann vorkommen, dass nach dem Einbau Beschränkungen für den Betrieb vorliegen. Zum Beispiel könnte es sein, dass Avionik-Komponenten, deren Einbau nach *CS-STAN* freigegeben wurde, nicht als primäre Avionik-Komponenten verwendet werden dürfen, sondern nur als Standby-Gerät. Dies ist im Einzelfall zu klären. Dazu sind die Unterlagen des Herstellers des Luftfahrzeugs auf enthaltene Einschränkungen zu prüfen.

Die aktuelle Version der *CS-STAN* ist auf der Homepage der EASA zu finden. Bei weiteren Fragen ist die CAO oder das verantwortliche CS zu kontaktieren und für weitere Entscheidungen mit einzubeziehen.

C.5.5 Nachprüfung von Avionikanlagen in Luftfahrzeugen

CS der CAO (**A.10**) dürfen, sofern sie in ihrer Lizenz nach *Teil-66* über eine entsprechende Berechtigung verfügen, Prüfungen der elektronischen Ausrüstung an Luftfahrzeugen durchführen.

Die gültigen Fristen für die Prüfung der elektronischen Geräte werden, basierend auf den Herstellervorgaben der Geräte, im AMP festgelegt und beschrieben. Zum Zeitpunkt der Prüfung der Lufttüchtigkeit muss für alle elektronischen Komponenten gemäß den Regelung im AMP der Nachweis der Prüfung vorliegen. Generell sind betreffs der elektronischen Anlage nationale Regelungen zu beachten.

C.5.6 Laminieren, Schäften und Kleben an FVK

Zur Beurteilung des Schadens bzw. der Schäden ist zunächst eine Schadensklassifizierung (FVK - Reparaturprotokoll, Schadensklassifizierung) vorzunehmen.

Alle Herstellerbezeichnungen der verwendeten Werkstoffe sowie die zugehörigen Verarbeitungshinweise, insbesondere die Mischungsverhältnisse und die Anforderungen an das Raumklima während der Verarbeitung und Aushärtung müssen vorliegen.

Zur Vorbereitung und Durchführung der Reparatur sind ein Befundbericht (**E.1.11**) und ggf. eine Reparaturanweisung zu erstellen. Die erstellten Übersichten sind bei der abschließenden Freigabe durch einen CS (**A.10**) zu den Prüfaufzeichnungen zu nehmen.

Handelt es sich um aufwendige Instandhaltung, sind die in **C.5.3** beschriebenen Verfahren zu beachten, rechtzeitig Absprachen mit dem verantwortlichen CS über den Arbeitsablauf zu treffen und Aufzeichnungen zu erstellen. Die Entscheidung, welche Personen geeignet sind und wie das geeignete Reparaturverfahren auszusehen hat, müssen in jedem Einzelfall mit dem Betriebsleiter CAO abgestimmt werden.

Zu den Aufzeichnungen gehören unter anderem:

- ein Formblatt zur Reparaturdisposition und Reparaturdurchführung,
- ein Harzprotokoll für jeden Ansatz entsprechend der Referenzprobe ,
- ein Temperscrieb oder ein vergleichbares Protokoll der von geeigneten Messgeräten in Intervallen abgelesenen Werte für Temperatur und Luftfeuchtigkeit,
- ein ausführlicher abschließender Befund- und Arbeitsbericht mit Angabe der verwendeten Herstellerunterlagen, Laminierpläne, verwendeten Materialien und angewendeten Arbeitsverfahren. (Anmerkung: Es hat sich als sehr hilfreich erwiesen, die einzelnen Arbeitsschritte durch eine Fotoserie zu dokumentieren und die Fotos in ihrer Reihenfolge dem Befund- und Arbeitsbericht beizufügen.)

C.5.7 Schweißarbeiten an Luftfahrzeugen

Sind im Rahmen der Instandhaltung an Luftfahrzeugen Schweißarbeiten erforderlich, so ist diese Arbeit in den Bereich der großen Reparatur einzuordnen und die Verfahren in **C.5.3** zu beachten.

Schweißarbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die hierfür eine gültige Berechtigung gemäß **B.4.6** besitzen und in **E.10** entsprechend gekennzeichnet sind. Sie dürfen nur in Übereinstimmung mit dem im Prüfungszeugnis des Schweißers ausgewiesenen Werkstoff und Verfahren durchgeführt werden. Eine Untervergabe ist nach den in **B.7** beschriebenen Verfahren möglich.

Der Schweißer muss die Werkstoffbezeichnung der zur Verschweißung kommenden Werkstücke kennen. Für die Schweißarbeiten sind die in den Musterunterlagen benannten Werkstoffe, der Schweißzusatzwerkstoff und das dort festgelegt Schweißverfahren sowie die Angaben über die Wärmebehandlung maßgebend.

BWLV e.V. Scharstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
---	---	--

C-16 von 94

Grundsätzlich sind die Angaben des DAH und die von ihm genehmigten Instandhaltungsunterlagen zu beachten. Verbindliche Informationen über Werkstoffe, die zu ihrer Verschweißung erforderlichen Zusatzwerkstoffe und Angaben zur Wärmebehandlung sind den Werkstoffleistungsblättern zu entnehmen, wenn die Musterunterlagen hierüber keinen Aufschluss geben.

Vom durchführenden Schweißer ist ein Schweißbericht (**E.1**) zu erstellen, der vom Schweißer und vom CS mit entsprechender Berechtigung zu unterzeichnen ist.

C.5.8 Wägung von Luftfahrzeugen

Die Wägung und die Überprüfung der Wägungsaufzeichnungen im Rahmen der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit sind Bestandteil des AMP. Dieses schreibt unter Berücksichtigung der für das Luftfahrzeug relevanten Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (u.a. Betriebsanweisungen / Instandhaltungsunterlagen) und der gesetzlichen Forderungen die Regelungen für die Wägung vor und verweist ggf. auf das Wartungshandbuch des Luftfahrzeugs.

Eine Wägung des Luftfahrzeuges ist in folgenden Fällen immer erforderlich:

- Nach einer Überholung oder großen Reparatur, die eine Änderung der Leermasse oder des Leermassenmoments zur Folge haben könnte,
- nach dem Einbau von umfangreichen Ausrüstungsgegenständen,
- nach umfangreichen Lackierarbeiten.

Die Einhaltung der Vorgabe ist Verantwortung des Halters des Luftfahrzeuges und im Rahmen der Prüfung der Lufttüchtigkeit (**B.10**) zu verifizieren.

C.5.9 Instandhaltungsprüflüge (MCF)

GM1 ML.A.301(f)

Abhängig von der Art der Instandhaltungsarbeiten kann zur Kontrolle der ordnungsgemäßen Ausführung ein Prüfflug erforderlich sein. *GM ML.A.301(f)* beschreibt hierfür vier mögliche Szenarien:

1. Wenn dies im Wartungshandbuch oder anderen Instandhaltungsanweisungen des DAH gefordert wird, muss ein MCF vor dem vollständigen Abschluss der Instandhaltung durchgeführt werden. Hierzu ist in Übereinstimmung mit *ML.A.801(f)* vor einem Prüfflug eine Freigabebescheinigung unter Angabe der unvollständigen Instandhaltung sowie etwaiger Einschränkungen der Lufttüchtigkeit oder des Betriebs auszustellen. Außerdem sollte ein entsprechender Vermerk im Bordbuch erfolgen. Im Anschluss an den MCF werden die Aufzeichnungen ergänzt, die ggf. noch offenen Instandhaltungsarbeiten durchgeführt und das CRS ausgestellt.
2. Aufgrund von Erfahrungswerten und zur Qualitätssicherung möchte der Halter bzw. die das Lfz. führende CA(M)O nach Abschluss der Instandhaltung einen MCF durchführen, obwohl dieser in den Instandhaltungsanweisungen des DAH nicht gefordert wird (**D.13**). In diesem Fall wird ein CRS ohne Einschränkungen vor dem Prüfflug ausgestellt.
3. Nach der Behebung eines Fehlers am Boden soll mithilfe eines MCF festgestellt werden, ob das betroffene System nach Durchführung der Maßnahme wieder einwandfrei funktioniert. Da die Instandhaltungsanweisungen bis zur vollständigen Wiederherstellung der Funktion angewendet wurden, kann vor dem Flug ein CRS ohne Einschränkungen ausgestellt werden.
4. Wenn die Fehlfunktion eines Systems am Boden nicht behoben werden kann und eine Fehleranalyse nur im Flug möglich (jedoch in den Instandhaltungsanweisungen nicht beschrieben) ist, kann kein CRS ausgestellt werden. In diesem Fall ist ein MCF unter dem bestehenden ARC nicht möglich, und der Halter bzw. die das Lfz. führende CA(M)O muss ein PtF erwirken (**D.13**).

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-16 von 24

Der Umfang des Fluges und die anzuwendenden Verfahren werden durch den Betriebsleiter CAO bestimmt, sofern nicht der Luftfahrzeughersteller ein eigenes Testverfahren zur Durchführung eines Instandhaltungstestfluges festgelegt hat, welches Bestandteil des AMP ist.

Für den sicheren Betrieb des Luftfahrzeuges einschließlich der Vorflugkontrolle ist der Luftfahrzeugführer verantwortlich. Er benötigt hierzu eine Lizenz mit der Berechtigung für den Betrieb des Luftfahrzeuges. Führt der Halter den Prüfflug durch, ist dieser für die Sicherheit verantwortlich.

Der Umfang eines Prüffluges wird durch die Art der durchgeführten Instandhaltungsmaßnahme, durch die installierte Ausrüstung und die Betriebsart bestimmt.

Die bei dem Flug ermittelten Werte und Funktionsproben sind in Form eines Flugberichts (**E.1**) zu protokollieren und den Instandhaltungsaufzeichnungen (**B.9.2**) beizufügen. Eine Kopie wird dem Halter ausgehändigt.

C.6 Vermeiden von Fehlern bei der Instandhaltung

CAO.A.060(g)/(i)

C.6.1 Maßnahmen zur Fehlervermeidung

AMC1 CAO.A.060(g)

Die CAO stellt durch die folgenden Maßnahmen sicher, dass das Risiko mehrfacher Fehler bei der Instandhaltung und das Risiko einer Wiederholung von Fehlern bei identischen Instandhaltungsaufgaben minimiert wird:

- Die Verantwortlichen achten in allen Einrichtungen auf eine saubere, gut strukturierte Arbeitsumgebung und klare Kommunikation.
- Alle für die Instandhaltung erforderlichen Informationen werden bereitgestellt und vorhandene Prüflisten genutzt.
- Maßnahmen zur Fehlervermeidung werden bei der Personalschulung vermittelt.
- Die Gruppierung von Instandhaltungsaufgaben und die Kennzeichnung kritischer Arbeiten (**C.7**) erfolgt durch den verantwortlichen CS bei der Erstellung des Befundberichts (**E.1**).
- Einzelne Arbeitspunkte werden erst nach ihrer Durchführung mit einem Erledigungsvermerk abgezeichnet.
- Doppelkontrollen oder, wo das nicht möglich ist, die erneute Kontrolle durch den Ausführenden der Instandhaltung („Reinspection“) werden angewendet (siehe auch **C.7**).
- Identische Instandhaltungsmaßnahmen mit Auswirkung auf die Sicherheit werden, soweit möglich, von unterschiedlichen Personen durchgeführt.
- Instandhaltungsarbeiten unter Aufsicht werden durch den Technischen Leiter oder den verantwortlichen CS kontrolliert und abgezeichnet,
- Fremdkörperkontrollen (FOD) erfolgen immer dann, wenn ein Arbeitsschritt abgeschlossen wird (z.B. durch den Wiedereinbau der Sitzwanne, nach dem Fremdkörper im Rumpf nicht mehr erkannt werden können), spätestens jedoch nach Abschluss der Instandhaltung. Sie werden im Befundbericht (**E.1**) dokumentiert.
- Bei Abschluss jeder Instandhaltungsmaßnahme erfolgt eine Werkzeugkontrolle. Ihre Ausführung hängt von der Ausstattung der jeweiligen Werkstatt ab (z.B. ausgeschnittene Einlagen im Werkzeugwagen und Fotos der jeweiligen Schubladen). Sie liegt bei genehmigten Einrichtungen in der Verantwortung des Technischen Leiters und wird Befundbericht (**E.1**) dokumentiert. In temporär aufgenommenen Standorten überzeugt sich der verantwortliche CS durch Befragung der an der Instandhaltung beteiligten Personen davon, dass das verwendete Werkzeug auf Vollständigkeit kontrolliert wurde.
- Die Freigabe erfolgt erst nach vollständigem Abschluss der Arbeiten.

C.6.2 Umgang mit fehlerhaften Bauteilen

Wird bei der Instandhaltung festgestellt, dass ein Teil infolge von Baufehlern oder Beschädigungen vom Muster abweicht, dann muss dies spätestens vor der Endprüfung korrigiert werden.

Das entsprechende Teil ist eindeutig an der Stelle zu markieren, an der sich der Fehler befindet, und der verantwortliche CS zu informieren. Wenn das fehlerhafte Bauteil nicht sofort begutachtet oder repariert werden kann, dann ist es bis zur Behandlung im Sperrlager einzulagern.

Der verantwortliche CS prüft, ob es sich um einen Einzelfall handelt oder ob mehrere Teile betroffen sind und veranlasst ggf. eine Störungsmeldung (C.6.3). Anschließend bewertet er die Abweichung anhand der genehmigten Instandhaltungsunterlagen und veranlasst die Maßnahmen zur Wiederherstellung des Musterzustands (beispielsweise Ausbesserungen an GFK-Teilen). In Zweifelsfällen, bzw. wenn die Instandhaltungsunterlagen keine Korrekturmaßnahmen beschreiben, ist grundsätzlich der DAH zu kontaktieren.

Für die Herstellung des Musterzustandes von GFK-Teilen sind Ausbesserungen nach üblichen Reparaturverfahren zulässig, wenn mit der Ausbesserung zweifelsfrei die geplante Belegung mit der geplanten Festigkeit erreicht wird. (z.B. Falte in Sandwichhaut abschleifen und Laminat an der Reparaturstelle neu aufbauen.)

Ist es nicht möglich, den Musterzustand wiederherzustellen (z.B. zu kurz abgesägtes Rohr oder zu dünn gedrehter Bolzen), dann ist das betreffende Bauteil sofort zu entsorgen oder zumindest unmissverständlich als „Ausschuss“ zu kennzeichnen, um sicher zu vermeiden, dass das Teil später nicht doch noch verwendet wird. Es ist in das Sperrlager zu bringen und dort zeitnah zu entsorgen.

Wichtiger Hinweis: Die Zulassung von Bauabweichungen in Form von „kleiner Änderung“ ist nur über einen Entwicklungsbetrieb und bei Produkten möglich, für die der Entwicklungsbetrieb eine Genehmigung besitzt – ein solcher Fall ist stets mit dem Betriebsleiter der CAO abzusprechen, und vor dem CRS der Reparatur muss die entsprechende Genehmigung durch Entwicklungsbetrieb oder EASA vorliegen.

C.6.3 Störungsmeldungen (Occurrence Reporting)

ML.A.201; ML.A.202

Gemäß *ML.A.202* ist jeder an einem Luftfahrzeug oder einer Komponente festgestellte Zustand, der die Flugsicherheit gefährdet, von jedem in *ML.A.201* genannten Verantwortlichen zu melden. Erfolgt eine solche Meldung durch die CAO, ist hierfür der Betriebsleiter CAO verantwortlich.

Die Meldung erfolgt an

1. die EASA,
 - Hierfür ist das Meldesystem ECCAIRS (European Coordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems) zu verwenden (<https://e2.aviationreporting.eu/reporting>). Die Meldung erfolgt über einen eigenen Account der CAO.
 - Unabhängig von diesem betrieblichen Account kann die Webseite <http://www.aviationreporting.eu>, beispielsweise für die Abgabe einer freiwilligen Ereignismeldung durch eine Einzelperson, genutzt werden. Eine direkte Meldung per Mail an das LBA ist nicht zulässig.
 - Einzelheiten zu Meldefristen und -wegen sind der (fortlaufend aktualisierten) NfL 21-437-18 zu entnehmen.
2. den Halter der Musterzulassung sowie
3. den Eigentümer oder Betreiber des Luftfahrzeugs.

Bei Störungen an Geräten oder Ausrüstung nehmen die Inhaber der Muster- und Gerätezulassung die Meldung und Untersuchung der Abweichung gemeinsam vor. Meldungen müssen schnellstmöglich erfolgen, spätestens jedoch innerhalb von 72 Stunden nach der Feststellung der Störung.

C.7 Kritische Instandhaltungsaufgaben und Methoden zur Fehlerminimierung

CAO.A.060(h); AMC2 CAO.A.060(h)

Zu den kritischen Instandhaltungsaufgaben zählen Arbeiten an der Steuerung und dem Antriebssystem eines Luftfahrzeugs, insbesondere die Wartung und der Einbau von Motor und Propeller. Sie werden von dem verantwortlichen CS im Befundbericht (E.1) gekennzeichnet. Ist keine Doppelkontrolle erforderlich, kann das Feld in der Spalte „Kontrolle“ ausgekreuzt werden. Zur Fehlerminimierung wird bei kritischen Instandhaltungsaufgaben das Vier-Augen-Prinzip angewendet, indem solche Arbeiten nach ihrem Abschluss von einer zweiten unabhängigen, kompetenten Person kontrolliert werden. Diese muss nicht freigabeberechtigt sein.

Die Doppelkontrolle erfolgt beim BWLV, wenn möglich, durch CS. Temporär kann auch eine andere unabhängige, kompetente Person herangezogen werden. Die unabhängige, kompetente Person darf jedoch nicht gleichzeitig Ausführender oder Freigebender der zu prüfenden Arbeit sein.

Das Personal für Doppelkontrolle muss in diesem Fall Inhaber eines vom BWLV e.V. ausgestellten, gültigen Technischen Ausweises sein, der eine kompetente Prüfung der zur prüfenden Arbeit sicherstellt. Kenntnisse zur Bedeutung und Ausführung der Doppelkontrolle werden bei der Ausbildung der Inhaber Technischer Ausweise vermittelt.

Die von dem verantwortlichen CS für die Doppelkontrolle benannte Person ist von diesem mit Namen und Nr. des Technischen Ausweises auf dem jeweiligen Arbeitsauftrag zu dokumentieren.

Nur, wo die unabhängige Überprüfung aufgrund unvorhersehbarer Umstände nicht möglich ist, kann eine „Reinspection“ angewendet werden: Hierbei ist der Verantwortliche für die Kontrolle identisch mit dem Ausführenden der Instandhaltung. Dieser erklärt die Arbeiten erst nach einer zufriedenstellenden erneuten Überprüfung für abgeschlossen.

Die erfolgreiche Kontrolle der kritischen Instandhaltungsarbeit wird auf dem Befundbericht (E.1) durch einen Prüfvermerk in der Spalte „Kontrolle“ dokumentiert; anschließend stellt der verantwortliche CS die Freigabebescheinigung (C.9) aus.

C.8 Anfertigung in der Instandhaltung

CAO.A.020(c); AMC1 CAO.A.020(c); AMC1 CAO.A.020(h); AMC1 ML.A.501(a)(ii)

Diese Anfertigung von Teilen für den eigenen Gebrauch ist für die im Arbeitsumfang (A.4) enthaltenen Luftfahrzeuge in begrenzter Anzahl gemäß CAO.A.020(c) möglich.

Vor Beginn der Fertigung ist durch CS (A.10) sicherzustellen, dass die Teile dem Original entsprechend gefertigt werden können; hierbei sind die folgenden Voraussetzungen einzuhalten:

- Die CAO verfügt entsprechend ihrem Scope of Work eindeutig über die geeigneten technischen und organisatorischen Voraussetzungen für die Anfertigung, Montage und Prüfung des Bauteils.
- Angefertigte Teile dürfen ausschließlich zur Überholung, Wartung, Änderung oder Reparatur von Luftfahrzeugen im eigenen Betrieb verwendet werden. Die Bevorratung und Weitergabe sind nicht zulässig, und es darf kein EASA Form 1 ausgestellt werden.

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

C-20 von 94

- Die Anfertigung erfolgt ausschließlich unter Verwendung von Instandhaltungsunterlagen, die von der Agentur, dem DAH oder einem nach *Teil-21* anerkannten Entwicklungsbetrieb, genehmigt sind. Dies beinhaltet je nach Bedarf:
 - vollständiges Zeichnungsmaterial (insbesondere Belegepläne der Hersteller),
 - Bestimmung des zu verarbeitenden Materials (ggf. durch Materialprüfung und Spezifikation),
 - Bestimmung besonderer Arbeitsverfahren (z.B. Kleben).
- Sofern Konstruktions- oder Herstellungszeichnungen und -anweisungen genutzt werden, müssen diese in den Instandhaltungsunterlagen (beispielsweise einer TM) referenziert worden sein. Teile, für die ein DAH oder ein genehmigter Herstellungsbetrieb die vollständigen Fertigungsunterlagen und Zeichnungen bereitstellt, dürfen nur nach Genehmigung durch das LBA von der CAO angefertigt werden.
- Die Instandhaltungsunterlagen müssen alle erforderlichen Einzelheiten zu Kennzeichnung, Maßen, Fertigungsverfahren, Materialien und Prüfungen enthalten. Werden spezielle Prüfverfahren gefordert, die außerhalb der Kompetenz der CAO liegen, kann diese ein Teil nur anfertigen, sofern der DAH ein alternatives Verfahren genehmigt. Für jedes Bauteil ist eine vom LBA anerkannte Fertigungszeichnung zu erstellen.
- In der Instandhaltung angefertigte Teile erhalten eine eindeutige Kennzeichnung, sofern eine Anbringung möglich ist. Sie erfolgt in Form einer Teilenummer, die eine Zuordnung zu den verwendeten Instandhaltungsunterlagen ermöglicht, und der Genehmigungsnummer der CAO.
- Vor ihrem Einbau und unabhängig von dessen Prüfung müssen die angefertigten Teile einer Inspektion unterzogen werden, um die Übereinstimmung mit den Instandhaltungsunterlagen sicherzustellen.
- Die CAO muss alle Dokumente zur Anfertigung und Prüfung gemäß **B.9.1** aufbewahren.

C.9 Freigabebescheinigung und Verantwortung des CS

CAO.A.040(a); CAO.A.065; CAO.A.070; CAO.A.095(a)(4); ML.A.801; AMC1 ML.A.801(e)

Verantwortlich für Feststellung der ordnungsgemäßen Instandhaltung und die Ausstellung von Freigabeberechtigungen ist das in **A.10** aufgelistete und gemäß **B.4.5** qualifizierte CS. Grundsätzlich muss CS über eine entsprechende Musterberechtigung für das freizugebende Luftfahrzeug verfügen.

Nach Abschluss sämtlicher erforderlicher Instandhaltung und Feststellung der ordnungsgemäßen Durchführung der Arbeiten einschließlich der Fremdkörperkontrolle stellt das CS eine Freigabebescheinigung (CRS) gemäß *CAO.A.065* in Übereinstimmung mit *ML.A.801* aus. Dies hat sobald als praktisch möglich, spätestens aber vor dem nächsten Flug zu erfolgen.

Die Freigabebescheinigung (**E.1**) muss in die Unterlagen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit eingefügt und im Bordbuch dokumentiert werden.

Sie enthält mindestens folgende Angaben:

- Wesentliche Angaben zu der durchgeführten Instandhaltung,
- die Feststellung, dass alle Arbeiten in Übereinstimmung mit den genannten Instandhaltungsunterlagen durchgeführt wurden (Das CRS muss sich auf die Maßnahmen beziehen, die in den Instandhaltungsunterlagen oder dem AMP angegeben sind, welche wiederum auf das Wartungshandbuch, SB u.s.w. verweisen. Dabei sollte der Revisionsstand der verwendeten Instandhaltungsunterlage mit angegeben werden),
- das Datum, an dem die Instandhaltung vollendet wurde,
- die Identität des Betriebes und der Person welche die Freigabe erteilt,
- Genehmigungszeichen des Betriebes,
- Lizenznummer des CS,
- etwaige Einschränkungen der Lufttüchtigkeit oder betreffs des Betriebs des Luftfahrzeugs bei unvollständiger Instandhaltung,
- Verweis auf einen Befundbericht (zwingend bei aufwendiger Instandhaltung).

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-20 von 24

Ein CRS darf nicht ausgestellt werden, wenn die Nichteinhaltung von Anforderungen aus *Teil-ML* bekannt ist, durch die die Flugsicherheit gefährdet wird (siehe *ML.A.801(g)*).

CRS und ggf. zusätzliche Instandhaltungsaufzeichnungen werden in 2-facher Ausfertigung vom CS ausgestellt. Ein Original erhält der Halter des Luftfahrzeugs für die L-Akte, eine digitale Kopie wird an den Betriebsleiter CAO zur Archivierung gemäß **B.9.2** gesendet.

Jede Instandhaltungsarbeit ist im Bordbuch des Luftfahrzeugs zu vermerken, dort wird das CRS mittels Stempel, Aufkleber oder per Hand eingetragen. Alle Dokumente, die im Rahmen der Instandhaltung ausgestellt wurden, sind der CAO zu übermitteln.

Sofern der Hersteller eine Kontrollliste für die planmäßigen Wartungsmaßnahmen festgelegt hat, sind diese den Wartungsarbeiten zugrunde zu legen, mit Erledigungsvermerken (Abhaken der einzelnen Schritte und, sofern zutreffend, Dokumentation von Messwerten/Einstellgrößen o.Ä.) zu versehen und dem Wartungsbericht beizufügen.

C.10 Mängel im Verlauf der Instandhaltung

CAO.A.075(b)(6); ML.A.301(b)

Werden im Verlauf der Instandhaltung Mängel entdeckt, werden diese schnellstmöglich behoben; das Luftfahrzeug gilt so lange als nicht lufttüchtig.

Die Mängel sind in den Befundbericht aufzunehmen. Zur Behebung ist der Bericht ggf. um entsprechende Arbeitspunkte zu ergänzen. Es muss am Ende klar sein, welche Arbeiten insgesamt durchgeführt wurden. Nach Behebung erfolgt die Freigabe im Bordbuch. Im Rahmen der Endprüfung wird untersucht, ob tatsächlich alle festgestellten Beanstandungen behoben und bescheinigt sind.

Mängel am Luftfahrzeug werden entsprechend den in **C.6.2** beschriebenen Verfahren durch CS bewertet und behoben.

Werden Mängel gefunden, die auch bei anderen Luftfahrzeugen auftreten könnten oder schwer zu erkennen sind (Dauerbrüche, Schäden durch Überlastungen etc.), so sind diese entsprechend **C.6.3** zu melden.

Verbleiben nach Abschluss der Instandhaltung noch offene Beanstandungen, so kann das Luftfahrzeug dennoch zum Flugbetrieb freigegeben werden. Die luftuntüchtigen Teile dürfen nicht Teil der Mindestausrüstung sein und nicht durch eine Lufttüchtigkeitsanweisung (LTA) für den Betrieb des Luftfahrzeugs vorgeschrieben sein. Sie sind, wenn möglich, durch eine Beschriftung als „nicht lufttüchtig“ zu kennzeichnen. Es obliegt dann dem pflichtgemäßen Ermessen des Halters, ob ein Luftfahrzeug ohne Behebung der Mängel weiter betrieben werden darf.

Die Mängel bzw. offene Instandhaltung werden vom verantwortlichen CS im CRS vermerkt; dabei ist eindeutig anzugeben, welche Arbeiten durchgeführt wurden bzw. noch durchzuführen sind und ob dies zu Einschränkungen der Lufttüchtigkeit oder des Betriebs führt.

C.11 Instandhaltung außerhalb genehmigter Standorte

CAO.A.095(a)(3)

Die CAO führt in der Regel keine Instandhaltung außerhalb der genehmigten Standorte (**A.3**) durch. In Einzelfällen ist gemäß *CAO.A.095(a)(3)* die Instandhaltung eines Luftfahrzeugs, auf das sich der genehmigte Arbeitsumfang erstreckt, an beliebigen Orten zugelassen. Dies gilt, wenn sich die Notwendigkeit für diese Instandhaltung aus dem Umstand ergibt, dass ein Luftfahrzeug nicht einsatzfähig ist („AOG-Fall“), oder bei gelegentlicher Instandhaltung. Dies bedarf immer der temporären Aufnahme der dazu verwendeten Einrichtung (**A.5.3**).

C.2 beschreibt hierfür ein vereinfachtes Verfahren, das angewendet werden kann, sofern es sich nur um einfache Wartungsarbeiten (**C.5.2**) handelt.

Wird eine geplante Arbeit bei der Anlage des Arbeitsauftrags (**C.2**) jedoch als aufwendige Instandhaltung (**C.5.3**) eingestuft, muss die Werkstatt vorab vom BWLV auditiert werden.

BWLV e.V. Scharstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
---	---	--

C-22 von 94

Dabei ist die Vorgehensweise folgende:

1. Der Antrag auf Durchführung aufwendiger Instandhaltung (**E.1**) wird bei der CAO eingereicht zusammen mit der Zusammenstellung der Unterlagen, die für die Durchführung der Instandhaltung benötigt werden.
2. Prüfung der notwendigen Unterlagen.
3. Auditierung der Werkstatt durch die CAO und Dokumentation mit einem Werkstattprüfbericht (**E.1**). Dieser ist vom Technischen Leiter der betreffenden Werkstatt, vom verantwortlichen CS und dem Betriebsleiter CAO zu unterzeichnen.
4. Innerhalb von 15 Tagen wird die LBA-Außenstelle Stuttgart über die temporäre Aufnahme der Werkstatt mit dem Formblatt „Meldung temporäre Aufnahme“ (**E.1**) informiert.
5. Nach Genehmigung durch die CAO kann die aufwendige Instandhaltungsmaßnahme durchgeführt werden.
6. Freigabe nach Abschluss der Arbeiten durch CS (**A.10**).
7. Information an die LBA-Außenstelle Stuttgart über die Beendigung der Maßnahme.

1. Eingangsvoraussetzungen:

Damit eine Werkstatt für aufwendige Instandhaltung temporär aufgenommen werden kann,

- müssen Daten zur Eignung/Qualifikation des vorgesehenen CS vorliegen,
- der Halter des LFZ muss die Anmeldung aufwendiger Instandhaltung (**E.1**) ausgefüllt an die CAO senden. (Der Antrag liegt als ausfüllbares Dokument auf der Homepage des BWLV)
- und die Werkstatt ist zu auditieren (siehe unten).

Mindestens erforderliche Angaben im Antrag sind:

- Die Daten des Luftfahrzeugs, Muster, Kennzeichen, Werk.-Nr.
- Die Beschreibung der Werkstatt.
- Welche Instandhaltungsmaßnahme soll durchgeführt werden?
 - Eine Reparatur? Wenn ja, nach welchen Reparaturverfahren? Werden defekte Teile repariert, in Auftrag gegeben oder getauscht?
 - Eine Änderung? Welche Unterlagen liegen der Änderung zugrunde? (Z.B. Nachträglicher Anbau Winglets an ein Segelflugzeug gemäß TM des Herstellers, nach Arbeitsanweisung des Herstellers.)
 - Grundüberholung? Sind alle Unterlagen, die zu deren Durchführung notwendig sind, vorhanden?
 - Kontrolle? Z.B. 6000-h-Kontrolle? Liegt das Prüfprogramm des Herstellers vor?
- Geplante Beauftragung von Betrieben, z.B. für Schweißarbeiten.
- Notwendige technische Unterlagen:
 - Der Befundbericht mit den durchzuführenden Arbeiten.
 - Benötigte Zeichnungen im richtigen Änderungsstand.
 - Instandhaltungsunterlagen, z.B. Zeichnungen der zu reparierenden Teile.
 - Sonstige technische Unterlagen, die ebenfalls zur Durchführung der Reparatur oder Änderung notwendig sind.
- Erforderliche besondere Vorrichtungen (eine zu erstellende Helling oder andere Hilfsvorrichtungen), Werkzeuge oder Prüfmittel, sofern sie bereits bekannt sind.

2. Prüfung der notwendigen Unterlagen:

Die benötigten Unterlagen werden auf ihre Vollständigkeit überprüft. Sind das aktuelle Wartungshandbuch, AMP, Reparaturhandbuch, benötigte Zeichnungen oder andere benötigte Unterlagen vorhanden?

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-22 von 24

3. Auditierung der Werkstatt durch die CAO:

Die Auditierung der Werkstatt erfolgt im Wesentlichen nach der Liste im Werkstattprüfbericht (E.1). Zusätzliche Anforderungen ergeben sich aus der geplanten Instandhaltungsmaßnahme.

Bei der Auditierung der Werkstatt prüft der BWLV beauftragte Auditor, ob die Voraussetzungen für die Durchführung der aufwendigen Instandhaltung gegeben sind.

Dabei werden die personellen Voraussetzungen, die räumlichen Voraussetzungen, das Vorhandensein der notwendigen Unterlagen, der Zustand und das Vorhandensein der notwendigen Werkzeuge, Maschinen und Messmittel überprüft.

Nach erfolgreicher Auditierung der Werkstatt erfolgt die Nachricht an LBA-Außenstelle Stuttgart (Formblatt „Meldung temporäre Aufnahme“ in E.1) über die durchzuführende Maßnahme mit mindestens folgenden Informationen: LFZ-Muster, Kennzeichen, Ort der Werkstatt und Name und Qualifikation des verantwortlichen CS.

4. Durchführung der Instandhaltung:

Die Instandhaltungsmaßnahme wird in der temporär dafür aufgenommenen Werkstatt entsprechend den bereitgestellten Unterlagen durchgeführt.

5. Freigabe:

Nach Abschluss der aufwendigen Instandhaltung muss die Freigabe durch den vom der CAO benannten verantwortlichen CS (A.10) erfolgen. Er prüft die korrekte Durchführung inklusive der zugehörigen Dokumentation der Maßnahme. Die Freigabe wird anschließend u.a. an die CAO geschickt. Dabei sind alle notwendigen Unterlagen mit zu prüfen, in der Regel mindestens:

- Befundbericht der durchgeführten Arbeiten,
- Betriebszeitenübersicht, wenn die Instandhaltungsmaßnahme darauf einen Einfluss hat (z. B. Tausch Kupplung, Motor, Propeller),
- Gewichtsübersicht, falls die Instandhaltungsmaßnahme auf das Gewicht des LFZ oder den Schwerpunkt einen Einfluss hat,
- Ausrüstungsliste, wenn die Instandhaltungsmaßnahme darauf einen Einfluss hat
- neuer Kompensierbericht, wenn die Instandhaltungsmaßnahme einen Einfluss auf die Kompensierung hat,
- bei durchgeführten Schweißarbeiten ein Schweißbericht,
- ein Avionik-Prüfbericht, wenn entsprechende Geräte geprüft werden müssen. (Z.B. bei Neueinbau oder Gerätetausch),
- evtl. zusätzliche Unterlagen, je nach durchgeführter Instandhaltungsmaßnahme.

6. Abschluss:

Die LBA-Außenstelle Stuttgart wird formlos vom Betriebsleiter CAO über die Beendigung der Maßnahme informiert.

C.12 Instandhaltung von Komponenten nach Anlage I (b)

Anlage I (b) zu Teil-CAO

Im Rahmen der Berechtigung für Luftfahrzeuge geschieht Instandhaltung von Komponenten gemäß *Anlage I(b)* nur, solange diese Komponenten im Luftfahrzeug eingebaut sind oder zeitweise zur besseren Zugänglichkeit ausgebaut wurden. Die Instandhaltung muss in Übereinstimmung mit den Instandhaltungsunterlagen des Luftfahrzeugs oder – sofern auf diese Arbeiten aus den Unterlagen der Zelle verwiesen wird – der Komponenten erfolgen.

C.13 Instandhaltung eingebauter Motoren/Komponenten nach Anlage I (d)

Anlage I (d) zu Teil-CAO

Nicht belegt.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-23 von 24

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

C-24 von 94

C.14 Spezielle Instandhaltungsverfahren

CAO.A.030(a); Anlage I (e) zu Teil-CAO

Nicht belegt.

C.15 Ausstellen von ARC im Rahmen der Berechtigung zur Instandhaltung

CAO.A.095(a); CAO.A.095(c)(2)

Nicht belegt.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	C – Instandhaltung	3	C-24 von 24

D VERFAHREN BEI DER FÜHRUNG DER AUFRECHTERHALTUNG DER LUFTTÜCHTIGKEIT

D.1 Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

CAO.A.025(10); CAO.A.095(b)(1); CAO.A.075(a)/(b)(7)/(b)(9); ML.A.301

D.1.1 Allgemeines

Die CAO hat das Recht, die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit der Luftfahrzeuge zu führen, auf die sich der Arbeitsumfang gemäß **A.4** erstreckt, in Übereinstimmung mit den Anforderungen des *Teil-ML*.

Im Folgenden werden die Verfahren beschrieben, mit denen der BWLV die Einhaltung der Anforderungen des *Teil-CAO* bezüglich der Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit sicherstellt.

Diese Verfahren sind (mit Ausnahme der Ausstellung von ARC in **D.11**) ausschließlich für Luftfahrzeuge anzuwenden, für die ein CAM-Vertrag (**E.1**) mit der CAO besteht. Andernfalls liegt die Verantwortung für die nachfolgend genannten Maßnahmen ausschließlich beim jeweiligen Halter.

Für die von der CAO geführten Luftfahrzeuge muss der BWLV gemäß CAO.A.075

1. ein AMP entwickeln und überwachen und das AMP und seine Änderungen genehmigen,
2. dem Eigentümer eine Kopie des AMP zur Verfügung stellen,
3. sicherstellen, dass alle für Änderungen und Reparaturen verwendeten Unterlagen den Anforderungen gemäß ML.A.304 entsprechen,
4. sicherstellen, dass die gesamte Instandhaltung in Übereinstimmung mit dem AMP durchgeführt und gemäß Teil-ML freigegeben wird.
5. sicherstellen, dass alle LTA und betrieblichen Anweisungen umgesetzt werden,
6. sicherstellen, dass alle Mängel, die im Verlauf der Instandhaltung entdeckt oder mitgeteilt worden sind, von einem entsprechenden genehmigten Instandhaltungsbetrieb oder von freigabeberechtigtem Personal behoben werden,
7. sicherstellen, dass das Luftfahrzeug, wann immer dies erforderlich ist, einer ordnungsgemäß genehmigten Organisation oder unabhängigem freigabeberechtigtem Personal zur Instandhaltung übergeben wird,
8. die planmäßige Instandhaltung, die Anwendung von LTA, den Austausch von lebensdauerbegrenzten Teilen und die Inspektion von Komponenten koordinieren, um sicherzustellen, dass die Arbeiten ordnungsgemäß durchgeführt werden,
9. alle Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit verwalten und archivieren,
10. sicherstellen, dass der Wägebericht den aktuellen Zustand des Luftfahrzeugs wiedergibt.

In Übereinstimmung mit ML.A.301 müssen Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs und die Betriebstüchtigkeit der Betriebs- und Notfallausrüstung sichergestellt werden durch

1. die Durchführung von Vorflugkontrollen;
2. die – je nach Sachlage – in Übereinstimmung mit den in ML.A.304 bzw. ML.A.401 genannten Unterlagen erfolgende Korrektur von Mängeln oder Schäden, die den sicheren Betrieb beeinträchtigen, unter Berücksichtigung der MEL und der CDL, sofern vorhanden;
3. die Durchführung sämtlicher Instandhaltung in Einklang mit dem AMP;
4. die Befolgung aller zutreffenden
 - Lufttüchtigkeitsanweisungen (AD),
 - betrieblichen Anweisungen mit einer Auswirkung auf die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit,

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	D – Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	3	D-1 von 9

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

D-2 von 94

- von der Agentur vorgegebenen Anforderungen an die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit,
 - vom LBA als unmittelbare Reaktion auf ein Sicherheitsproblem erlassenen Maßnahmen,
5. die Durchführung von Änderungen und Reparaturen in Übereinstimmung mit *ML.A.304*,
 6. Instandhaltungstestflüge, falls erforderlich.

D.1.2 Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

ML.A.305

Die Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit gemäß *ML.A.305* werden in Form einer Technischen Akte geführt, die alle für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit getroffenen Maßnahmen und Aufzeichnungen enthält. Zu den Aufzeichnungen zählen:

- Luftfahrzeug-Bordbuch mit Luftfahrzeug-Baureihe, Eintragungskennzeichen, Gesamtflugzeit, Daten zu Starts und Landungen,
- Motorbetriebstagebücher,
- Betriebsblätter – Komponenten,
- AMP des Luftfahrzeugs,
- Nachweise über Lufttüchtigkeit von Geräten, Ausrüstungen, Komponenten,
- Aktueller Stand der vom LBA als unmittelbare Reaktion auf ein Sicherheitsproblem erlassenen Maßnahmen,
- Instandhaltungsempfehlungen des Inhabers der Musterzulassung,
- Übersichten über durchgeführte Herstelleranweisungen (TM, ASB, SB, SL usw.) sowie die das Muster betreffenden Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA),
- Betriebszeiten-Übersichten für lebensdauerbegrenzte Teile und solche mit festgelegten Überholungs- sowie Instandhaltungsintervallen,
- Aktueller Wägebericht,
- Sämtliche detaillierten Instandhaltungsaufzeichnungen des Luftfahrzeuges und seiner Bauteile wie Befundberichte, Einstellberichte, Flugberichte, Kompensierberichte, Standlaufberichte. EMZ- Listen, Prüflisten, Wartungsberichte,
- Listen der Änderungen und Reparaturen,
- Einzelheiten und Aufzeichnungen über Änderungen und Reparaturen am Luftfahrzeug sowie an allen seinen Komponenten und Bauteilen, wie Prüfbescheinigungen (EASA Form One / Serviceable Tags / Certificate of Conformity / etc.) über Motoren, Propeller, Ausrüstungs- und Zubehörteile des LFZ, die bei den jeweiligen Ereignissen eingebaut oder ausgetauscht wurden,
- Liste der zurückgestellten Beanstandungen,
- Freigabebescheinigungen entsprechend *ML.A.801*,
- Lufttüchtigkeitsprüfbericht,
- ARC (EASA Form 15c).

Die Aufbewahrung dieser Aufzeichnungen erfolgt gemäß **B.9.3**.

Für Luftfahrzeuge, für die ein CAM-Vertrag mit der CAO besteht, müssen alle Unterlagen während der gesamten Vertragsdauer und zusätzlich 24 Monate nach Beendigung des Vertrags mit dem Halter gespeichert werden.

Über diese Dauer hinaus ist hierfür der jeweilige Halter verantwortlich. Bei Beendigung des Vertrags werden hierzu die Betriebsaufzeichnungen an den Halter übergeben.

Wichtiger Hinweis: Erfolgt die Erstellung einer L-Akte außerhalb eines CAM-Vertrags als Dienstleistung des BWLV e.V., ist darauf zu achten, dass sie keinen Hinweis auf die CAO enthält.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	D – Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	3	D-2 von 9

D.2 Anwendung von MEL und CDL

CAO.A.075(a)

MEL, CDL und Tech.-Log treffen für den Arbeitsumfang der CAO nicht zu. Die Luftfahrzeuge verfügen über ein Bordbuch, welches nach Anweisung im Handbuch geführt wird.

D.3 Entwicklung und regelmäßige Überwachung von AMP

CAO.A.075(a)/(b)(1)/(b)(2); CAO.A.095(b)(2); ML.A.302; GM2 ML.A.302

D.3.1 Erstellung

Das Instandhaltungsprogramm (AMP) ist die Darlegung der vom Halter der Musterzulassung und der Luftfahrtbehörde angeordneten Instandhaltungsmaßnahmen sowie deren zeitlicher Abfolge zur ständigen Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit eines Luftfahrzeuges. Es wird von der für das CAM des Luftfahrzeugs verantwortlichen CA(M)O genehmigt und dem Halter als Kopie ausgehändigt und enthält unter anderem Angaben aus

- den Airworthiness Limitations in Kennblatt und Wartungshandbuch,
- TM, SB etc. des DAH,
- AD, LTA und weitere Anweisungen der Behörde.

AMP werden mit der in **E.1** enthaltenen Vorlage erstellt. Wird in Übereinstimmung mit *ML.A.302(e)* auf eine genehmigtes AMP verzichtet, muss die CAO die Einhaltung der dort genannten Bedingungen dokumentieren.

Ein durch die CAO genehmigtes AMP enthält mindestens die folgenden Angaben:

1. Basis des AMP (*GM1 ML.A.302(a)(1)*):
Angaben des DAH zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (ICA). Eine Erstellung von MIP gemäß *ML.A.320(d)* erfolgt nicht (*ML.A.302(c)(2)*).
2. Anschrift des Halters (*ML.A.302(c)(1)*).
3. Kennzeichen, Muster und Werknummer des Luftfahrzeugs (*ML.A.302(c)(1)*).
4. Angaben zu Luftfahrzeug, Motor und Propeller (sofern zutreffend) (*ML.A.302(c)(1)*).
5. Anwendbare ICA (Letzte Revision der Wartungsunterlagen, ohne Revisionsstände), Wiederholungs-LTA/AD und spezielle Wartungsanforderungen aus dem TCDS (*ML.A.302(c)(4)*).
6. Weitere verpflichtende Instandhaltungsmaßnahmen (*GM1 ML.A.302(c)(4)*).
7. Zusätzliche Instandhaltungsmaßnahmen, die sich aus dem spezifischen Lfz.-Muster, seiner Konfiguration oder der Art seines Betriebs ergeben (*ML.A.302(c)(5)*).
8. Abweichungen von den ICA (*ML.A.302(c)(3)*):
Sind im AMP ausgeschlossen.
9. Liste der Personen, die P/O-Instandhaltung durchführen dürfen (sofern zutreffend) und Eingrenzung der zulässigen Maßnahmen (*ML.A.302(c)(6)*).
10. Genehmigungsnummer und Unterschrift der CAO (*ML.A.302(c)(8)*).

Die Verantwortung für die Abgrenzung der P/O-Instandhaltung von anderen Instandhaltungsmaßnahmen trägt das CAM-Personal (**A.9**). Wird die P/O-Instandhaltung zugelassen, ist deren Umfang (auf Basis von *Anlage II zu Teil-ML* und unter Berücksichtigung der Einschränkungen durch *Anlage II zu Teil-ML*) im AMP (Anhang D) aufzuführen. Ein im AMP autorisierter Pilot/Eigentümer muss solche Arbeiten vorab bei der CAO anmelden. Nach der Instandhaltung ist die P/O-Freigabe im Bordbuch einzutragen und eine Kopie innerhalb einer Woche bei der CAO einzureichen.

D.3.2 Überprüfung

Ein AMP muss gemäß *ML.A.302(c)(9)* mindestens einmal jährlich auf seine Wirksamkeit hin überprüft werden

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

D-4 von 94

- durch ARS in Verbindung mit der Prüfung der Lufttüchtigkeit.
- durch die mit dem CAM beauftragte CAO, sofern die Überprüfung nicht in Verbindung mit der Prüfung der Lufttüchtigkeit erfolgt.

Die Überprüfungen gewährleisten, dass das Programm im Hinblick auf die Betriebserfahrung und Anweisungen des LBA gültig bleibt, während neue und/oder abgewandelte Instandhaltungsanweisungen berücksichtigt werden, die von den Inhabern von Musterzulassungen und Ergänzungen zu Musterzulassungen und jeglichen anderen Organisationen, die solche Informationen gemäß *Teil-21* veröffentlichen, bekannt gemacht werden.

Die Prüfung des AMP erfolgt gemäß den Vorgaben in *AMC1 ML.A.302(c)(9)*. Dabei ist festzustellen, ob

1. das AMP in Bezug auf die im letzten Jahr durchgeführte Wartung (einschließlich einer Überprüfung der außerplanmäßigen Instandhaltung) noch zutreffend ist,
2. das AMP in Bezug auf die Prüfung der Lufttüchtigkeit noch adäquat ist,
3. Defekte, welche während des AR festgestellt werden, in Zusammenhang mit Abweichungen oder Streichungen im AMP stehen,
4. Revisionen z.B. der Angaben des Inhabers der Musterzulassung eingetreten sind, die das AMP betreffen,
5. sich Änderungen in der Lfz.-Konfiguration oder dem Betrieb des Lfz. ergeben haben,
6. die Liste der Piloten/Eigentümer verändert wurde,
7. die anwendbaren verbindlichen Anforderungen für die Einhaltung von Teil-21 wie AD, LTA, Einschränkungen der Lufttüchtigkeit, Durchführung der Wartung und spezielle/ spezifische Wartungsanforderungen gem. TCDS beachtet wurden.

Bei Nichtübereinstimmung wird der Halter informiert und es werden Korrekturmaßnahmen vereinbart. Sollten Unstimmigkeiten in Bezug auf das Luftfahrzeug festgestellt werden, die auf Mängel beim Inhalt des AMP zurückzuführen sind, so wird analog verfahren.

Unabhängig von der jährlichen Überprüfung erfolgt die Anpassung eines AMP, wenn

- Änderungen eintreten, die einen der Punkte 3. bis 5. betreffen,
- eine LTA/AD, TM/SB, NfL etc. die Änderung des AMP erfordert, beispielsweise weil sie wiederkehrende Anweisungen für das betroffene Luftfahrzeug bzw. ein Bau- oder Ausrüstungsteil davon enthält, oder
- Erkenntnisse aus der Instandhaltung darauf hinweisen, dass das AMP nicht ausreichend wirksam ist.

Der Betriebsleiter CAO bewertet in diesen Fällen die Informationen und legt die Dringlichkeit der Einarbeitung in das AMP (max. 1 Monat) fest.

D.4 LTA und andere Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

CAO.A.075(a)/(b)(5)/(b)(8); ML.A.303; AMC1 ML.A.305(c)

Lufttüchtigkeitsanweisungen sind verbindlich; alle einschlägigen LTA müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser LTA und innerhalb der angegebenen Frist durchgeführt werden, sofern nichts anderes von der EASA vorgegeben wird. Die CAO (bzw. der Halter des Lfz., wenn kein CAM-Vertrag geschlossen wurde) ist für die Beschaffung und Bewertung von LTA, die Veranlassung der Durchführung, die Überwachung der Durchführungsfristen und die Dokumentation verantwortlich.

Für diese Aufgaben ist das in **A.9** benannte CAM-Personal zuständig. Hierzu wird eine LTA/TM-Übersicht (**E.1**) für sämtliche von der CAO geführten Luftfahrzeugmuster und darin möglicherweise einzurüstende Bauteile vorgehalten.

LTA und AD werden regelmäßig aus dem Internet (Safety Publications Tool der EASA) bzw. über die NfL bezogen, zugehörige TM/SB von den Inhabern der Musterzulassung angefordert. Spätestens alle 14 Tage erfolgt eine Prüfung dieser Veröffentlichungen und die Aufnahme der Änderungen in die LTA/TM-Übersichten der geführten Luftfahrzeuge. Wiederholungs-LTA werden in das AMP und die BZÜ übernommen.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	D – Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	3	D-4 von 9

Die LTA/TM-Übersicht ist Bestandteil der Luftfahrzeugdokumentation und muss alle LTA, die sich auf das Luftfahrzeug, die Komponenten oder die Ausrüstung beziehen, erfassen. Die Durchführungsfrist ist für jede LTA anzugeben und wird durch das CAM-Personal überwacht. Nicht zutreffende LTA sind in Form einer kurzen Erläuterung zu bewerten (z.B.: SN nicht betroffen, Baujahr/Baureihe nicht betroffen, nicht eingebaut usw.). LTA, die widerrufen oder durch andere ersetzt wurden, verbleiben in der Übersicht, werden jedoch mit einem entsprechenden Vermerk versehen.

Durchgeführte LTA werden in der LTA/TM-Übersicht mit dem Datum der Durchführung und einem Prüfvermerk des verantwortlichen CS gekennzeichnet. Die Aufzeichnungen über die jeweils durchgeführten Herstelleranweisungen sind in entsprechender Weise in der LTA/TM-Übersicht festzuhalten.

Im Rahmen der Prüfung der Lufttüchtigkeit überprüft außerdem ARS der CAO den Status der LTA/TM-Übersicht (siehe **B.10.1**).

D.5 Änderungen und Reparaturen

CAO.A.075(b)(3)

Die CAO muss sicherstellen, dass Unterlagen, die für die Bewertung von Schäden sowie alle Änderungen und Reparaturen an Luftfahrzeugen verwendet werden, den Anforderungen von *ML.A.304* entsprechen.

Die Änderungen und Reparaturen sind – je nach Sachlage – durch das in **A.9** benannte CAM-Personal auf folgender Grundlage zu bewerten:

- den von der Agentur genehmigten Unterlagen; oder
- den von einem nach *Teil-21* zugelassenen Entwicklungsbetrieb genehmigten Unterlagen; oder
- den in den Anforderungen nach *21.A.90(b)* bzw. *21.A.431(b)* enthaltenen Unterlagen.

In aller Regel erfolgt die Genehmigung als Minor oder Major Change durch EASA oder als Technische Mitteilung durch das LBA. Die Durchführung von Änderungen und Reparaturen muss in Übereinstimmung mit diesen genehmigten Unterlagen erfolgen. Sind entsprechende Vorgaben nicht vorhanden, kontaktiert die CAO einen nach *Teil-21* genehmigten Entwicklungsbetrieb bzw. die EASA und koordiniert die Genehmigung sowie die Durchführung der Änderung mit dem Instandhaltungsbetrieb.

Für den Fall, dass ein Halter an seinem Luftfahrzeug eine optionale Änderung hat durchführen lassen, so muss er alle Aufzeichnungen dazu dem CAM-Personal vorlegen.

Das CAM-Personal überprüft,

- ob für die Änderung eine EMZ / STC / CS-Stan für das Muster vorliegt bzw. der Instandhaltungsbetrieb, der die Änderung durchführte, die Genehmigung vom TC-Holder oder Entwicklungsbetrieb hatte.
- ob für eine erhebliche Reparatur eine Reparaturanweisung des genehmigten Entwicklungsbetriebes und die entsprechende Freigabe zur Durchführung der Maßnahme vorliegt.
- ob das AMP ggf. entsprechend angepasst und genehmigt ist.
- Ggf. zu beachtende Intervalle in der BZÜ berücksichtigt wurden.

Die Liste der Änderungen und Reparaturen (**E.1**) ist Teil der Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (**D.1.2**). Sie enthält Angaben zur Genehmigung (Ausgabennummer/-datum), eine Beschreibung der Änderung bzw. Reparatur, das Datum der Ausführung und Angaben zur ausführenden Stelle (Genehmigungsnummer des Betriebs). Außerdem kann auf einen Arbeits- und Befundbericht verwiesen werden.

D.6 Vorflugkontrolle

CAO.A.075(a); ML.A.301(a)

Bei Abschluss eines CAM-Vertrag (**E.1**) verpflichtet die CAO den Halter des geführten Luftfahrzeugs,

- Vorflugkontrollen gemäß Flughandbuch durchzuführen bzw. an den Piloten zu delegieren und diese im Bordbuch zu dokumentieren,
- die von der CAO im Bordbuch geführte Liste der aufgeschobenen Instandhaltungsarbeiten (*ML.A.305(d)(6)*) dem Piloten unverzüglich zur Kenntnis zu geben,
- alle bei der Vorflugkontrolle festgestellten Mängel der CAO unverzüglich mitzuteilen.

Für die ordnungsgemäße Ausführung von Vorflugkontrollen ist der Pilot verantwortlich. Werden im Rahmen der Feststellung der Lufttüchtigkeit Prüf- bzw. Kontrollflüge erforderlich und werden hierbei betriebseigene Piloten eingesetzt, wird von diesen die Vorflugkontrolle vorgenommen (Siehe auch **C.5.9** zur Durchführung von Instandhaltungsprüfflügen).

Werden bei einer Vorflugkontrolle Mängel festgestellt, sind die in **D.7** beschriebenen Verfahren anzuwenden.

D.7 Mängel

CAO.A.075(b)(6); ML.A.305; ML.A.403

Während der Instandhaltung festgestellte Mängel oder zusätzlich erforderliche Arbeiten sind vom Instandhaltungsbetrieb an die CAO zurückzumelden und von dieser in den Arbeitsauftrag aufzunehmen. Gemäß CAO.A.075(b)(6) muss die CAO sicherstellen, dass festgestellte Mängel von einem entsprechend genehmigten Instandhaltungsbetrieb oder CS behoben werden. Mängel am Luftfahrzeug, welche die Flugsicherheit ernsthaft gefährden, sind vor einem weiteren Flug abzustellen. Alle anderen Mängel müssen so schnell wie möglich nach dem Zeitpunkt ihrer Feststellung und innerhalb der in den Instandhaltungsunterlagen festgelegten Fristen behoben werden.

Der CAM-Vertrag (**E.1**) verpflichtet den Halter, alle während der Vorflugkontrolle bzw. des Betriebs festgestellten Mängel im Bordbuch zu dokumentieren und auf diesem Weg dem CAM-Personal zu melden. Ggf. ist eine Störungsmeldung gemäß **C.6.3** abzugeben.

Die Entscheidung über die Zurückstellung einer Behebung ist nach den Vorgaben von *ML.A.403(b)* zu treffen. Die Behebung eines Mangels können demnach folgende Personen zurückstellen:

- der Pilot in Bezug auf Mängel, die nicht erforderliche Luftfahrzeugausrüstung betreffen;
- der Pilot in Bezug auf andere als die oben genannten Mängel, wenn das Luftfahrzeug nicht gewerblich betrieben wird und der Pilot die Behebung des Mangels mit Zustimmung des Halters oder gegebenenfalls der unter Vertrag genommenen CAO zurückstellt;
- CS nach genehmigten Unterlagen in allen anderen Fällen von Mängeln.

Stellt der Pilot die Behebung eines Mangels zurück, muss er diesen im Bordbuch eintragen und binnen 12 Stunden dem in **A.9** benannten CAM-Personal auf dem im Bordbuch bereitgehaltenen Blatt „Meldung technische Störung/Beanstandung“ melden.

Die CAO muss sämtliche vor dem Flug nicht behobenen Mängel einschließlich ihrer Behebungsfrist in einer Liste aufgeschobener Instandhaltungsarbeiten dokumentieren; diese Liste wird im Bordbuch geführt und muss dem Piloten vor Inbetriebnahme des Luftfahrzeugs zur Verfügung stehen. Nach ihrer Behebung sind die Mängel mit einem entsprechenden Behebungsvermerk aus der Liste auszutragen.

D.8 Verträge und Arbeitsaufträge für die Instandhaltung

CAO.A.075(a)/(b)(4)/(b)(7)

Instandhaltungsarbeiten innerhalb des genehmigten Arbeitsumfangs (A.4) werden ausschließlich von der CAO selbst durchgeführt.

Die Vergabe anderer Instandhaltungsaufgaben (z.B. Motorüberholung oder Instandhaltung anderer Komponenten außerhalb des Scope of Work) an andere zugelassene Betriebe liegt in der Verantwortung des CAM-Personals (A.9) und bedarf einer vertraglichen Regelung.

Zur Auswahl des Instandhaltungsbetriebs stimmt das CAM-Personal sich zunächst mit dem Halter des Luftfahrzeugs ab. Vor einer Beauftragung prüft die CAO, ob der ausgewählte Betrieb eine Genehmigung als Instandhaltungsbetrieb besitzt und sich für die Aufgabe eignet (Scope of Work, Erfahrung).

Ein vom Instandhaltungsbetrieb eingereichter Befund-/Arbeitsbericht ist darauf zu prüfen, ob er die Arbeiten ausreichend beschreibt und im Fall einer Änderung/Reparatur die in D.5 genannten Anforderungen eingehalten werden. Ggf. muss der Instandhaltungsbetrieb ein geeignetes Instandhaltungsverfahren genehmigen lassen.

Die Beauftragung durch die CAO erfolgt in Form eines schriftlichen Vertrags. Dieser enthält unter anderem Angaben zu

- Einzelheiten der betroffenen Komponente (z.B. Muster des Motors),
- durchzuführenden Arbeiten (Befundbericht/Schadensbeschreibung),
- zu verwendende Instandhaltungsunterlagen,
- Angaben der CAO an den Instandhaltungsbetrieb (z.B. LTA/TM-Übersicht, BZÜ, ...),
- Untervergabe von Arbeiten (Subcontracting),
- Meldungen durch den Betrieb an die CAO (Befundbericht, Zwischenstände, Abweichungen, zusätzlich notwendige Arbeiten, ...),
- Meldepflichten bei der Feststellung von Mängeln,
- Instandhaltungsprüfflug (D.13),
- Aufzeichnungen (Arbeitsbericht, CRS, ...), die nach Beendigung der Arbeiten an die CAO zu übergeben sind.

D.9 Koordination der Maßnahmen zur Instandhaltung

CAO.A.075(b); ML.A.305; Anlage I und Anlage II Pkt.(c) zu Teil-ML

Die Koordination der Maßnahmen zur planmäßigen Instandhaltung, die Anwendung von LTA, der Austausch von lebensdauerbegrenzten Teilen und die Inspektion von Komponenten liegt für die geführten Luftfahrzeuge in der Verantwortung der CAO. Hierfür verfolgt und analysiert diese kontinuierlich Aufwand und Art der Instandhaltungsarbeiten anhand einer elektronisch (in Excel) geführten Betriebszeitenübersicht. Alle Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, wie in D.1.2 beschrieben, sind von der CAO zu verwalten und archivieren. Anhand einer Übersicht mit dem jeweiligen Status kann die CAO jederzeit die Übereinstimmung der Maßnahmen zur Instandhaltung mit dem genehmigten AMP feststellen.

Beauftragt der Halter eines Luftfahrzeugs die CAO mit der Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, ist ein Vertrag abzuschließen, der die Anforderungen der Anlage I zu Teil-ML erfüllt und die Pflichten der CAO und des Halters regelt.

In diesem CAM-Vertrag (E.1) wird unter anderem die Verpflichtung des Halters zur regelmäßigen Meldung der Betriebszeiten (Häufigkeit, Form der Meldung) in Abhängigkeit von der Nutzung des Luftfahrzeugs festgelegt. Instandhaltungsaufgaben, die gemäß Anlage II zu Teil-ML vom Piloten/Eigentümer freigegeben wurden, müssen der CAO spätestens 30 Tage nach ihrem Abschluss bekanntgegeben werden. Weiterhin verpflichtet sich der Halter, Änderungen am Luftfahrzeug nicht ohne vorherige Absprache vorzunehmen und die CAO über jede vorgenommene Instandhaltung und festgestellte Mängel zu informieren.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	D – Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	3	D-7 von 9

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

D-8 von 94

Kommt der Halter seinen Meldeverpflichtungen zur Meldung aus dem CAM-Vertrag nicht nach, wird dieser von der CAO gekündigt, und die Verantwortung für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit geht vollständig auf den Halter über. Grundsätzlich sind sowohl der Halter als auch die CAO verpflichtet, dem LBA eine Kündigung des Vertrages mitzuteilen.

Die CAO dokumentiert die gemeldeten Flugstunden in der Betriebszeitenübersicht und überprüft diese anschließend auf anstehende Instandhaltungsmaßnahmen. Die Intervalle für die Instandhaltung/Überholung und Erneuerung von lauffzeitbegrenzten Bauteilen und Komponenten sind dabei entsprechend nachzuführen.

Durch regelmäßige Überprüfung der Betriebszeitenübersicht (spätestens alle 14 Tage) stellt das CAM-Personal sicher, dass alle planbare (nach AMP) und ungeplante (aus LTA und Beanstandungen im Bordbuch) Instandhaltung fristgerecht gemäß **D.8** beauftragt wird.

Die fälligen Arbeiten werden in einem Befundbericht (**E.1**) dokumentiert. Der Halter erhält eine Kopie zur Information und muss entsprechend der Aufforderung der CAO das Luftfahrzeug zur Instandhaltung bringen. Diese wird dann entweder im eigenen Betrieb durchgeführt oder durch die CAO beauftragt. Die Vergabe von Instandhaltungsarbeiten beschreibt **D.8**.

Nach erfolgter Instandhaltung kontrolliert die CAO deren vollständige Durchführung und korrekte Dokumentation anhand der Instandhaltungsunterlagen (Prüfvermerk mit Datum und Unterschrift). Anschließend fügt sie das CRS (zusammen mit dem Befund- oder Arbeitsbericht, sofern vorhanden) so bald wie möglich, spätestens jedoch nach 30 Tagen in die Aufzeichnungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (**D.1.2**) ein.

D.10 Wägebericht

CAO.A.075(a)/(b)(10)

Sofern nach den Vorgaben von **C.5.8** erforderlich, ist nach Beendigung von Instandhaltungsarbeiten eine Wägung durchzuführen und mit einem Wägebericht zu dokumentieren. Die CAO hat gemäß *CAO.A.075(b)(10)* sicherzustellen, dass dieser den aktuellen Zustand des Luftfahrzeugs wiedergibt.

D.11 Ausstellung von ARC

CAO.A.090(a)(3); CAO.A.095(c)(1)(i); ML.A.903(e); ML.A.906

Eine Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit besitzt eine Gültigkeit von einem Jahr und darf nur

- von autorisiertem ARS ausgestellt werden, wenn
- die Prüfung der Lufttüchtigkeit vollständig durchgeführt
- und alle Beanstandungen behoben wurden.

Erfolgt die Prüfung der Lufttüchtigkeit maximal 90 Tage vor Ablauf der Gültigkeit des bestehenden ARC, so kann als neuer Ablauftermin der bisherige Ablauftermin plus einem Jahr eingetragen werden. Ansonsten gilt ein neu ausgestelltes ARC ein Jahr lang (d.h. Eintrag bei Neuausstellung 1 Jahr minus 1 Tag). Eine besondere (große) Prüfung im Falle eines Zeitraums größer 12 Monaten nach Ablauf des ARC fordert der *Teil-ML* nicht, dies liegt aber im Ermessensspielraum des ARS.

Das ARC wird von der CAO auf einem EASA Form 15c (**E.1**) ausgestellt und muss dem LBA innerhalb von 10 Tagen zugesandt werden. Das Original erhält der Kunde.

Eine Prüfung der Lufttüchtigkeit mit nicht eindeutigen Ergebnis ist dem Betriebsleiter CAO mitzuteilen, der wiederum das LBA davon zu unterrichten hat.

Ergänzend zum ARC ist bei der Prüfung der Lufttüchtigkeit in jedem Falle auch der Lufttüchtigkeitsprüfbericht (**E.1**) zu verwenden. Auf diesem Formular finden sich entsprechende Felder, in denen die weiteren zugehörigen Prüfdokumente einfach vermerkt werden können, sowie das Kontrollfeld, in dem der ARS bestätigt, dass er die P/O-Freigaben aus den vergangenen 12 Monaten akzeptiert.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	D – Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	3	D-8 von 9

Zu jedem ARC sind in der CAO die folgenden Belegunterlagen aufzubewahren:

- Lufttüchtigkeitsprüfbericht (ARR) (E.1),
- Prüfliste (E.1),
- die durch den ARS gemäß dem in B.10.1 beschriebenen Verfahren geprüften Unterlagen
 - LTA/TM-Übersicht (E.1),
 - Betriebszeitenübersicht (E.1),
 - Kopie des AMP,
 - Liste der Änderungen und Reparaturen (E.1),
 - Liste der Freigabebescheinigungen (E.1),
 - Massenübersicht (E.1),
 - Ausrüstungsverzeichnis (E.1),
 - ggf. weitere Dokumente, die zur Prüfung relevant sind (Schweißbericht, Flugbericht, Wartungsbericht,...).

Sofern die Erfüllung der Prüfpunkte nicht durch Aufzeichnungen auf den Prüflisten oder dem ARR dokumentiert ist, werden zu den Stichproben gehörende Auszüge der geprüften Unterlagen hierfür mit Prüfvermerken versehen (B.10.1).

Anmerkung:

Für den Fall, dass das LBA bei der CAO Informationen über das gültige AMP eines Luftfahrzeugs anfragt, stellt E.1 eine aus AMC1 ML.B.201 entnommene Vorlage „Datenblatt AMP“ bereit.

Bei Einfuhr eines Luftfahrzeuges aus einem Nicht-Mitgliedstaat, in dem die Eintragung des jeweiligen Luftfahrzeuges erfolgte, kann die CAO gemäß dem in B.10.3 beschriebenen Verfahren nach Prüfung eine Bescheinigung der Lufttüchtigkeit ausstellen.

Da ausschließlich Luftfahrzeuge geprüft werden, die unter Teil-ML fallen, erteilt die CAO keine Empfehlungen für die Ausstellung von ARC gemäß M.A.901.

D.12 Verlängerung bestehender ARC

CAO.A.095(b)(4)/(c)(1)(ii)

Eine Verlängerung bestehender ARC wird von der CAO auch bei bestehendem CAM-Vertrag nicht vorgenommen. Bei Bedarf wird das entsprechende Verfahren an dieser Stelle beschrieben.

D.13 Instandhaltungsprüflüge

CAO.A.075(a); GM ML.A.301(f)

Abhängig von der Art der beauftragten Instandhaltungsarbeiten kann ein Prüfflug mit dem geführten Luftfahrzeug erforderlich sein (siehe auch C.5.9).

Möchte die CAO aufgrund von Erfahrungswerten oder Zuverlässigkeitsbetrachtungen nach Abschluss der Instandhaltung einen MCF durchführen, obwohl dieser in den Instandhaltungsanweisungen des DAH nicht gefordert wird, erfolgt eine Absprache mit dem beauftragten Instandhaltungsbetrieb, und der Vertrag (D.8) wird diesbezüglich erweitert. Grundsätzlich dies der Fall bei großen Reparaturen an der Zelle oder an der Steuerung.

Wenn die Fehlfunktion eines Systems am Boden nicht behoben werden kann und eine Fehleranalyse nur im Flug möglich (jedoch in den Instandhaltungsanweisungen nicht beschrieben) ist, kann kein CRS ausgestellt werden. In diesem Fall ist ein MCF unter dem bestehenden ARC nicht möglich, und die CAO muss ein PtF erwirken. Hierzu wird der Antrag auf Erteilung einer Fluggenehmigung (EASA Form 21) mit den zugehörigen Erläuterungen (E.1) verwendet. Im Anschluss an den Flug und die resultierenden Arbeiten kann die Instandhaltung freigegeben und das Luftfahrzeug unter dem ARC weiter betrieben werden.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	D – Führung der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	3	D-9 von 9

E BEGLEITDOKUMENTE

E.1 Formblätter, Mustervorlagen und Beispieldokumente

Die nachfolgende Tabelle enthält die von der CAO verwendeten Vorlagen (in alphabetischer Reihenfolge):

- Formblätter (F) - bzw. EASA Forms -, können von der Website des LBA bzw. aus dem AMC-Material bezogen werden und sind bei einer Änderung in dieser Formblattsammlung zu aktualisieren.
- Sofern es sich um spezielle Mustervorlagen der CAO (M) handelt, erfolgt eine Revision zusammen mit dem vorliegenden Handbuch CAE.
- Für Beispieldokumente (B) wird die Revision außerhalb des CAE durchgeführt, sie sind in dieser Formblattsammlung nur beispielhaft gezeigt.

Liste der Formblätter, Mustervorlagen und Beispieldokumente			
Ausgabe (-datum)	Anzahl Seiten	Bezeichnung	Art
01.01.2022	6	AMP	M
18.11.2021	3	Anmeldung aufwendiger Instandhaltung	M
15.02.2022	2	Arbeitsauftrag	M
24.09.2021	1	Auditplan	M
31.01.2021	1	Ausrüstungsverzeichnis	M
07.02.2022	1	Befundbericht	M
31.01.2021	1	Betriebszeitenübersicht (BZÜ)	M
15.06.2021	3	CAM-Vertrag	M
01.05.2024	11	Checkliste für die innerbetriebliche Prüfung	M
31.01.2021 (ED Decision 2020/002/R)	1	Datenblatt AMP (AMC1 ML.B.201)	F
Ausg.4 (18.05.2021)	1	EASA Form 15c (ARC)	F
Januar 2021	5	EASA Form 21 (Antrag auf PtF)	F
01.05.2024	2	EASA Form 123 (Dokumentation SC/SR)	F
31.01.2021	1	Einstellbericht	M
31.01.2021	1	Flugbericht Flugzeug	M
31.01.2021	1	Flugbericht Motorsegler	M
31.01.2021	1	Flugbericht Segelflugzeug	M
24.09.2021	1	Freigabebescheinigung (CRS)	M
01.01.2022	1	Geräteanhänger	M
na	1	Kalibrierung Waagen	B
31.01.2021	1	Kompensierbericht	M
07.02.2022	1	Liste der Änderungen und Reparaturen	M
24.09.2021	1	LTA/TM-Übersicht	M

Liste der Formblätter, Mustervorlagen und Beispieldokumente			
Ausgabe (-datum)	Anzahl Seiten	Bezeichnung	Art
01.01.2022	1	Lufttüchtigkeitsprüfbericht (ARR)	M
31.01.2021	1	Massenübersicht Flugzeug	M
31.01.2021	1	Massenübersicht Motorsegler	M
31.01.2021	1	Massenübersicht Segelflugzeug	M
18.11.2021	1	Meldung temporäre Aufnahme	M
24.09.2021	1	Neuaufnahme Flugzeug	M
01.01.2022	1	Prüfliste Flugzeug	M
01.01.2022	1	Prüfliste Motorsegler	M
01.01.2022	1	Prüfliste Segelflugzeug	M
24.09.2021	1	Schweißbericht	M
31.01.2021	1	Übersicht der Freigaben	M
31.01.2021	1	Wartungsbericht	M
18.11.2021	3	Werkstattprüfbericht	M

E.2 Liste der Unterauftragnehmer

B.7 beschreibt die Vergabe spezieller Leistungen bei der Instandhaltung an Unterauftragnehmer (Subcontracting).

Zurzeit bestehen keine permanent beauftragten Unterauftragnehmer.

E.3 Liste der Vertragspartner der CAO

Nicht belegt.

E.4 Technische Bordbücher

Nicht belegt.

E.5 Liste der genehmigten AltMoC

Nicht belegt.

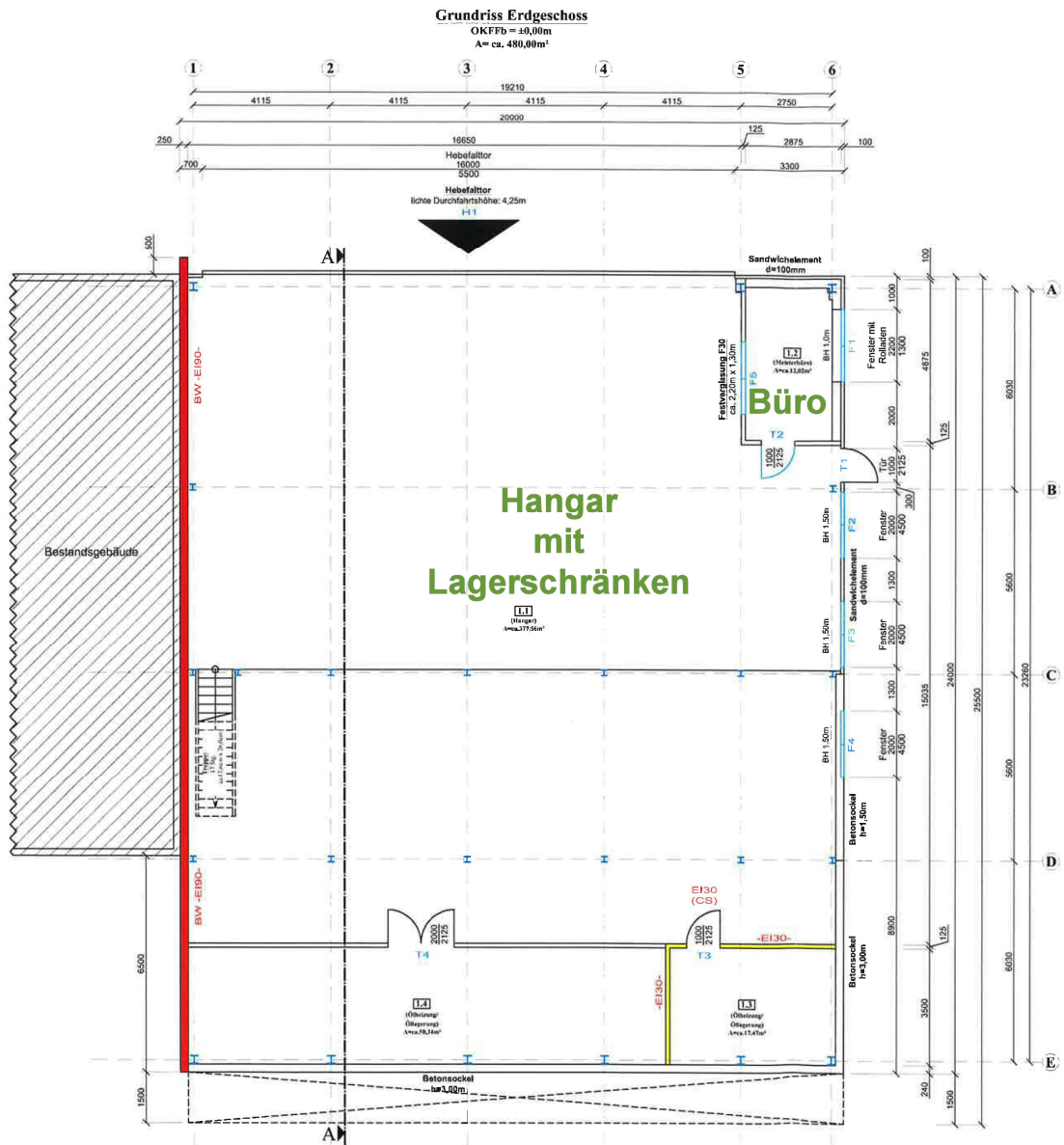
E.6 Unteraufträge zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

Nicht belegt.

E.7 Lagepläne der genehmigten Einrichtungen

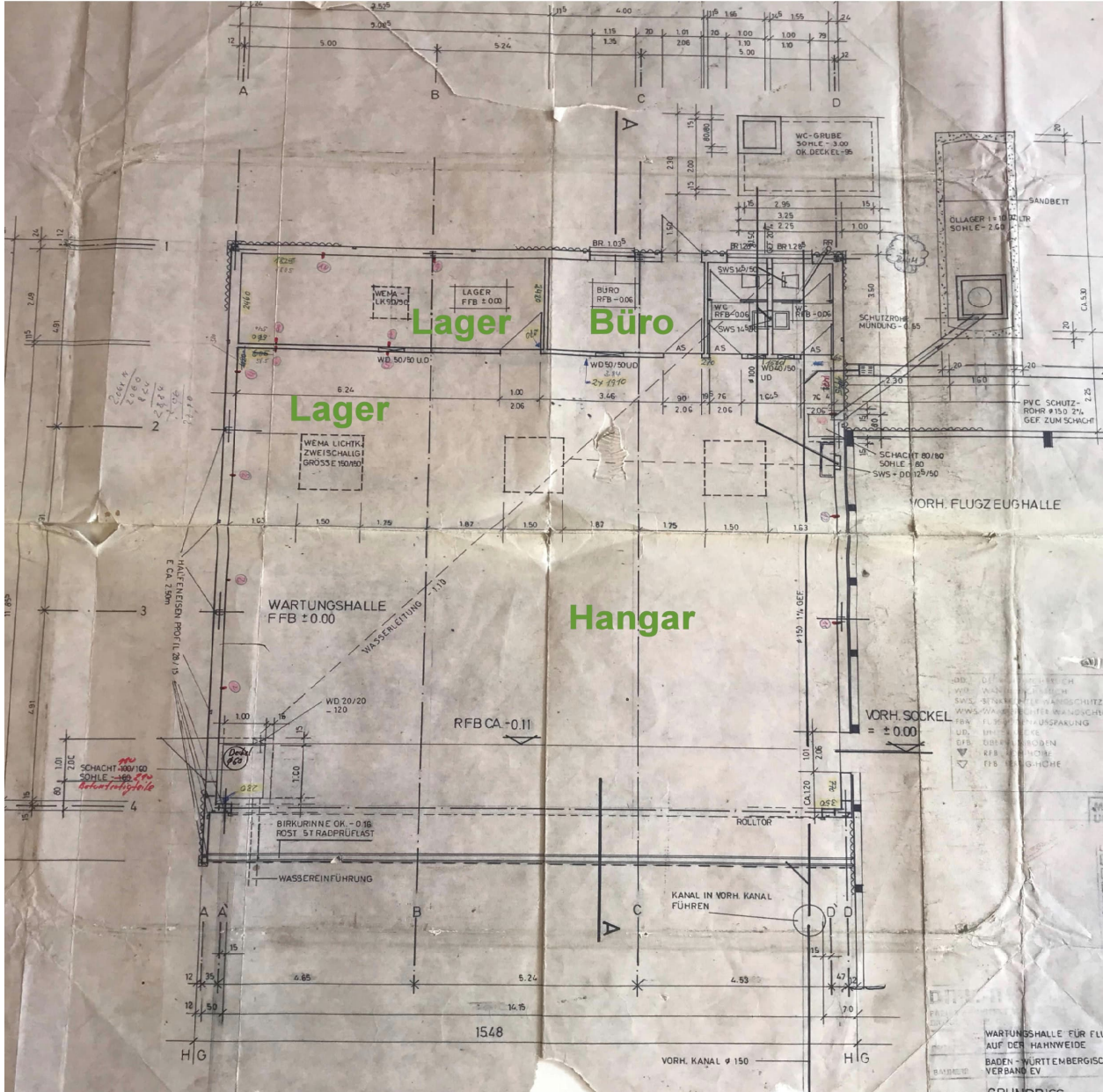
1. Klippeneck

Zu den Einrichtungen der CAO zählen das Erdgeschoss sowie die Sanitarräume im Obergeschoss.



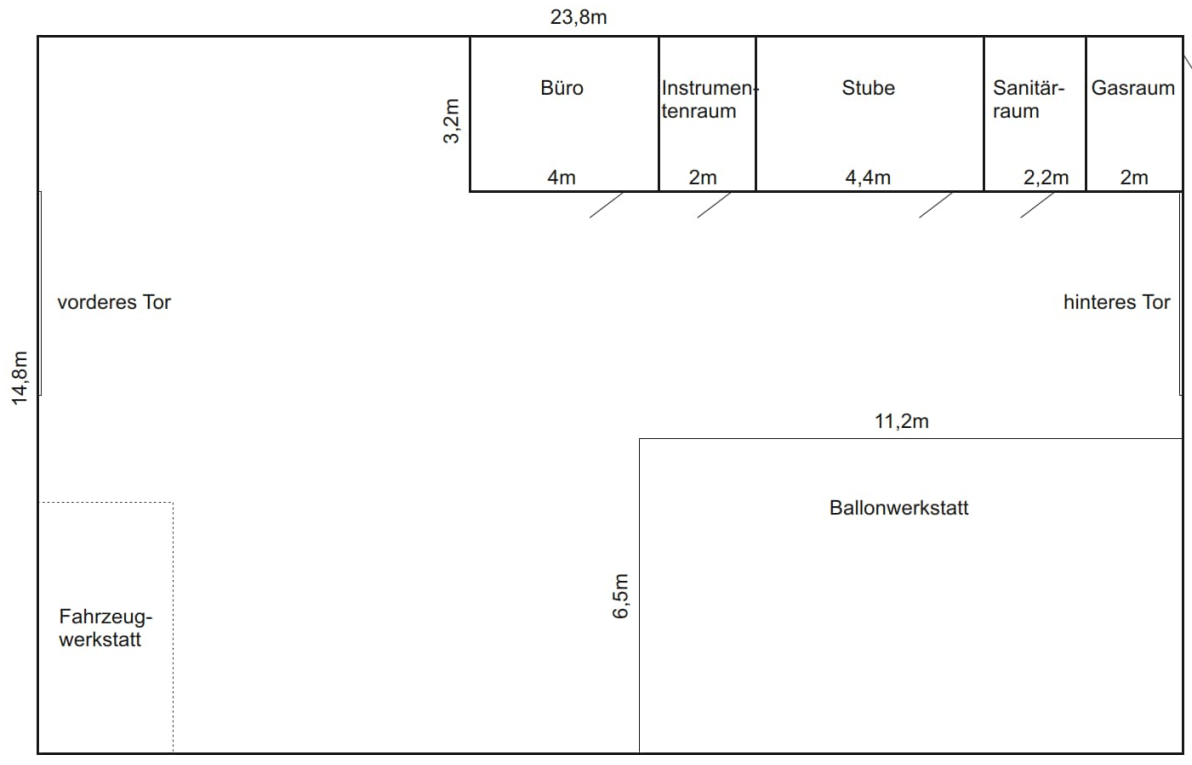
Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	E - Begleitdokumente	3	E-3 von 12

2. Hahnweide

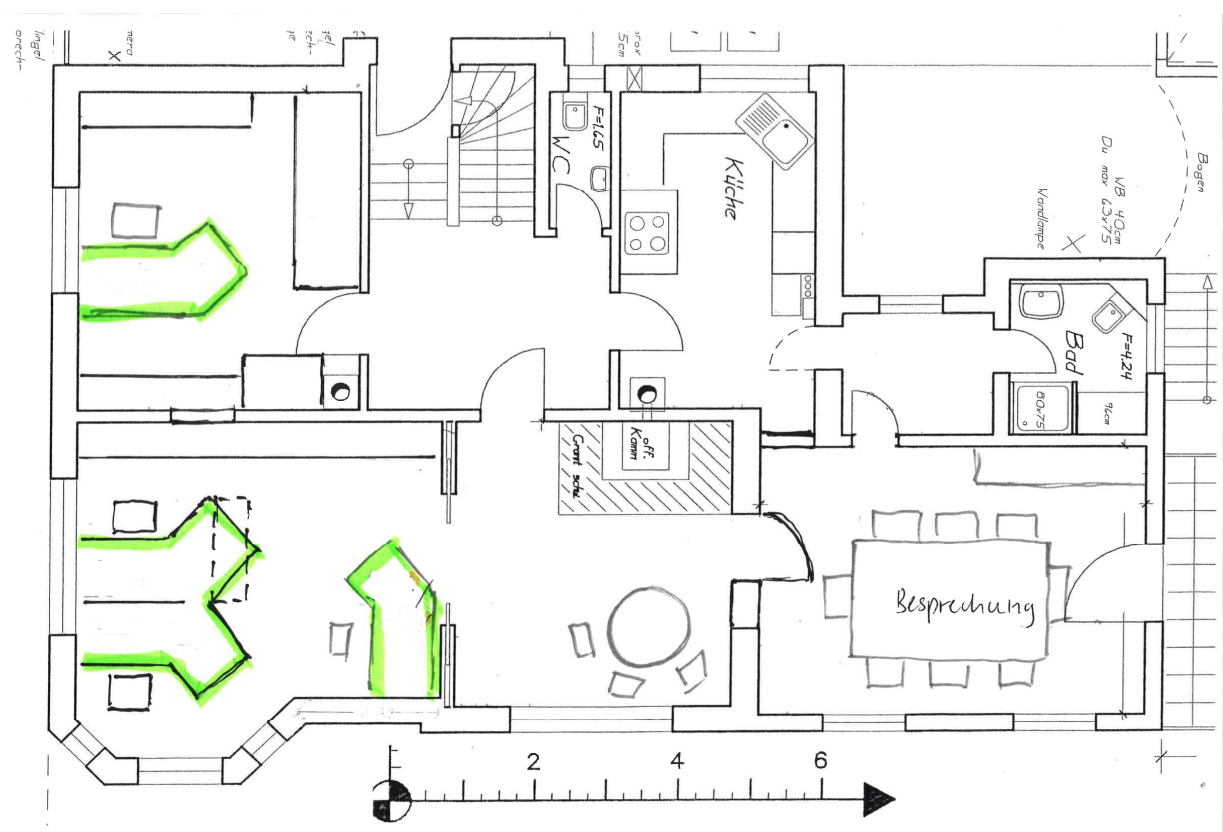


Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	E - Begleitdokumente	3	E-5 von 12

3. Ballonhalle



4. Geschäftsstelle



E.8 Liste der instand gehaltenen Flugzeuge

Kennblatt	Muster (alle Baureihen)
EASA.A.377	MS 880 / Rallye 100 Series
EASA.A.379	MS 890 / Rallye 235 Series
EASA.A.367	DR 200 / DR 300 / DR 400 Series
EASA.A.439	Diamond DV 20
EASA.IM.A.223	Diamond DA 20 - A1
EASA.IM.A.223	Diamond DA 20 - C1
EASA.A.364	GROB G 115
EASA.IM.A.294	Husky A-1
Alle Kennblätter	Cessna 100 Series
EASA.IM.A.234	Piper PA 28 Series
EASA.A.527	AQUILA AT01
EASA.A.573	Pipistrel Virus SW 128 (Velis Electro)

E.9 Anlagen zu *Teil-ML* (Auszug, nur zur Information)

E.9.1 Anlage II

02014R1321 — DE — 24.03.2020 — 008.002 — 320

▼ C5

Anlage II

Eingeschränkte Instandhaltung durch den Piloten/Eigentümer

Zusätzlich zu den Anforderungen dieses Anhangs hat der Pilot/Eigentümer vor der Durchführung von Instandhaltungsaufgaben folgende Grundsätze zu beachten:

a) **Befähigung und Verantwortlichkeit**

1. Der Pilot/Eigentümer ist stets für jede von ihm durchgeführte Instandhaltung verantwortlich.
2. Der Pilot/Eigentümer muss für die Ausführung der Aufgabe ausreichend qualifiziert sein. Der Pilot/Eigentümer ist dafür verantwortlich, sich mit den Standards zur fachgerechten Instandhaltung seines Luftfahrzeugs und mit dem Luftfahrzeug-Instandhaltungsprogramm vertraut zu machen.

b) **Aufgaben**

Der Pilot/Eigentümer kann einfache Sichtprüfungen oder Maßnahmen durchführen, um den Allgemeinzustand, offensichtliche Schäden und den normalen Betrieb von Zelle, Motoren, Systemen und Komponenten zu prüfen.

Instandhaltungsaufgaben dürfen nicht vom Piloten/Eigentümer freigegeben werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

1. es handelt sich um kritische Instandhaltungsaufgaben;
2. sie erfordern den Ausbau größerer Komponenten oder größerer Baugruppen;
3. sie werden in Übereinstimmung mit einer Lufttüchtigkeitsanweisung oder einem Airworthiness Limitation Item (ALI) durchgeführt, sofern die Freigabe nicht ausdrücklich von der Lufttüchtigkeitsanweisung oder dem Airworthiness Limitation Item erlaubt ist;
4. sie erfordern die Verwendung von Spezialwerkzeugen oder kalibrierten Werkzeugen (ausgenommen Drehmomentschlüssel und Crimpwerkzeuge);
5. sie erfordern die Verwendung von Prüfgeräten oder Spezialtests (z. B. zerstörungsfreie Prüfungen (NDT), Systemtests oder Funktionsprüfungen für Avionikausrüstung);
6. sie beinhalten unplanmäßige Sonderinspektionen (z. B. Kontrolle nach harter Landung);
7. sie betreffen Systeme, die für den Betrieb unter Instrumentenflugbedingungen (IFR) erforderlich sind;
8. es handelt sich um eine komplexe Instandhaltungsaufgabe gemäß Anlage III oder um eine Instandhaltungsaufgabe an Komponenten gemäß Punkt ML.A.502(a) oder (b);
9. sie sind Teil der 100-Stunden- oder Jahresinspektion (in diesen Fällen wird die Instandhaltungsaufgabe mit der Prüfung der Lufttüchtigkeit kombiniert, die von Instandhaltungsbetrieben oder unabhängigem freigabeberechtigtem Personal durchgeführt wird).

Die Kriterien nach den Punkten (1) bis (9) können durch weniger restriktive Anweisungen, die gemäß dem Luftfahrzeug-Instandhaltungsprogramm nach Punkt ML.A.302 erteilt wurden, nicht außer Kraft gesetzt werden.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	E - Begleitdokumente	3	E-8 von 12

▼ **C5**

Jede im Flughandbuch (oder anderen Betriebshandbüchern) beschriebene Aufgabe, z. B. die Vorbereitung des Luftfahrzeugs für den Flug (Montage der Tragflächen von Segelflugzeugen, Durchführung einer Vorflugkontrolle, Montage eines Korbs, Brenners, Kraftstoffzylinders und einer Hülle für einen Ballon, usw.), ist nicht als Instandhaltungsaufgabe anzusehen und erfordert daher keine Freigabebescheinigung. Dessen ungeachtet ist die Person, die diese Teile montiert, dafür verantwortlich, dass diese Teile für den Einbau geeignet sind und sich in betriebsfähigem Zustand befinden.

c) Durchführung und Aufzeichnungen der Instandhaltungsaufgaben durch den Piloten/Eigentümer

Die Instandhaltungsunterlagen nach Punkt ML.A.401 müssen während der Durchführung der Instandhaltung durch den Piloten/Eigentümer jederzeit verfügbar sein und eingehalten werden. Angaben zu den bei der Durchführung der Instandhaltung durch den Piloten/Eigentümer verwendeten Unterlagen müssen gemäß Punkt ML.A.803(d) in die Freigabebescheinigung eingetragen werden.

Der Pilot/Eigentümer muss das bzw. die vertraglich beauftragte CAMO oder CAO (sofern ein solcher Vertrag besteht) spätestens 30 Tage nach Abschluss der Instandhaltungsaufgaben durch den Piloten/Eigentümer gemäß Punkt ML.A.305(a) über diesen Abschluss unterrichten.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	E - Begleitdokumente	3	E-9 von 12

E.9.2 Anlage III

Alle folgenden Aufgaben stellen komplexe Instandhaltungsaufgaben dar, die gemäß Anlage II nicht vom Piloten/Eigentümer durchgeführt werden dürfen. Diese Aufgaben werden entweder durch einen genehmigten Instandhaltungsbetrieb oder von unabhängigem freigabeberechtigtem Personal freigegeben:

a) Die Änderung, die Reparatur oder der Austausch eines der nachfolgend aufgeführten Teile der Zelle durch Nieten, Kleben, Laminieren oder Schweißen:

1. eines Kastenholmes;
2. eines Teiles des Tragflächenholmes oder des -holmgurtes;
3. eines Holmes;
4. eines Holmgurtes;
5. eines Teiles eines Fachwerkholmes;
6. des Holmsteges;
7. eines Rumpfkiel- oder Kimmteiles eines Flugbootrumpfes oder eines -schwimmers;
8. von Druckgliedern aus Wellblech in einem Tragflügel oder einer Leitwerksfläche;
9. einer Tragflächen-Hauptrippe;
10. einer Tragflächen- oder Leitwerksstützstrebe;
11. eines Motorträgers;
12. eines Rumpflängsträgers oder -spanten;
13. eines Teiles eines seitlichen Trägers, horizontalen Trägers oder Brandschotts;
14. einer Sitzbefestigung oder eines -lagerbockes;
15. die Erneuerung von Sitzschienen;
16. einer Fahrwerksstrebe oder -knickstrebe;
17. einer Achse;
18. eines Rades und
19. einer Schneekufe oder eines Kufengestells, ausgenommen die Erneuerung einer Beschichtung mit niedriger Reibung.

b) Die Änderung oder Reparatur eines der folgenden Teile:

1. der Luftfahrzeugbeplankung oder der Beplankung eines Schwimmers, wenn die Arbeiten die Verwendung einer Stütze, eines Bockes oder einer Befestigung erfordern;
2. von Luftfahrzeugbeplankungen, die Druckbeaufschlagungslasten unterliegen, wenn der Schaden in der Beplankung in irgendeiner Richtung mehr als 15 cm (6 Zoll) umfasst;

3. eines lastbeaufschlagten Teils der Steuerungsanlage, einschließlich Steuer- säulen, Pedalen, Wellen, Quadranten, Umlenkhebeln, Steuerhörnern und geschmiedeten Lagerböcken oder Lagerböcken aus Guss, ausgenommen ist jedoch
 - i) das Aufhängern von Reparaturspleißen oder Seilbeschlägen und
 - ii) der Austausch eines Stoßstangen-Endanschlusses, der durch Niete be- festigt ist;
 4. jedes anderen nicht unter Punkt (a) aufgeführten Strukturbauteils, das ein Hersteller in seinem Instandhaltungshandbuch, Strukturreparaturhandbuch oder seinen Anweisungen für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit als Primärstrukturbauteil gekennzeichnet hat.
- c) Die Durchführung aller folgenden Instandhaltungsarbeiten an einem Kolben- triebwerk:
1. Die Zerlegung und der anschließende Zusammenbau eines Kolbentrieb- werks zu anderen Zwecken als
 - i) sich Zugang zu den Kolben-/Zylinderbaugruppen zu verschaffen oder
 - ii) der Entfernung der rückwärtigen Abdeckung zur Prüfung und/oder zum Austausch von Ölpumpenbaugruppen, wenn solche Arbeiten nicht den Aus- und Wiedereinbau interner Getriebe beinhalten.
 2. Die Zerlegung und der anschließende Zusammenbau von Untersetzungs- getrieben.
 3. Schweißen und Lötten von Verbindungen abgesehen von kleineren Schweißarbeiten an Abgaseinheiten, die von einem Schweißer mit der entsprechenden Zulassung oder Berechtigung ausgeführt werden, doch aus- genommen den Austausch von Komponenten.
 4. Die Verstellung einzelner Teile von Einheiten, die als prüfstandgetestete Einheiten geliefert werden, ausgenommen der Austausch oder die Einstel- lung von Artikeln, die normalerweise im Betrieb austausch- oder einstell- bar sind.
- d) Das Auswuchten eines Propellers, ausgenommen
1. zur Bescheinigung der statischen Auswuchtung, wenn vom Instandhal- tungshandbuch gefordert und
 2. die dynamische Auswuchtung von eingebauten Propellern unter Verwen- dung elektronischer Auswuchtgeräte, wenn vom Instandhaltungshandbuch oder anderen anerkannten Lufttüchtigkeitsunterlagen erlaubt.
- e) Jede weitere Aufgabe, die Folgendes erfordert:
1. Spezialwerkzeuge, -ausrüstung oder -einrichtungen oder
 2. maßgebliche Koordinationsverfahren aufgrund der langen Dauer der Auf- gaben und der Beteiligung mehrerer Personen.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	E - Begleitdokumente	3	E-11 von 12

BWLV e.V. Scharrstraße 10 70563 Stuttgart	Kombiniertes Lufttüchtigkeitshandbuch Combined Airworthiness Exposition CAE	Kombinierte Lufttüchtigkeits- organisation DE.CAO.0003
--	---	--

E-12 von 94

E.10 Liste des CS und des ARS

Siehe Anlage: Liste des CS und des ARS, Revisionsstand gemäß Deckblatt der Liste.

Ausgabe	Teil	Rev. Nr.	Seite
2 vom 01.05.2024	E - Begleitdokumente	3	E-12 von 12