

**Vorschlag für eine
VERORDNUNG (EG) Nr. .../... DER KOMMISSION
vom [...]**

**zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 der Kommission über die
Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen und luftfahrttechnischen
Erzeugnissen, Teilen und Ausrüstungen und die Erteilung von Genehmigungen für
Organisationen und Personen, die diese Tätigkeiten ausführen**

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN,

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Februar 2008 zur Festlegung gemeinsamer Vorschriften für die Zivilluftfahrt und zur Errichtung einer Europäischen Agentur für Flugsicherheit, zur Aufhebung der Richtlinie 91/670/EWG des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1592/2002 und der Richtlinie 2004/36/EG¹ (im Folgenden als „Grundverordnung“ bezeichnet), insbesondere Artikel 5 und 6,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen und luftfahrttechnischen Erzeugnissen, Teilen und Ausrüstungen und die Erteilung von Genehmigungen für Organisationen und Personen, die diese Tätigkeiten ausführen²,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) In Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 wird in Anhang III (Teil-66) bereits ein System für die Erteilung einer Lizenz für das freigabeberechtigte Personal festgelegt.
- (2) Aus den Rückmeldungen der Interessengruppen und nationalen Behörden geht die Notwendigkeit hervor, diese Verordnung hinsichtlich der Rechte der B1- und B2-Lizenzen für freigabeberechtigtes Personal, der Musterberechtigungen und Gruppenberechtigungen sowie der typenspezifischen Ausbildung einer Überprüfung zu unterziehen.
- (3) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen beruhen auf der Stellungnahme der Agentur³ gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe b und Artikel 19 Absatz 1 der Grundverordnung.
- (4) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen stehen im Einklang mit der Stellungnahme⁴ des gemäß Artikel 65 der Grundverordnung eingesetzten Ausschusses der Europäischen Agentur für Flugsicherheit.
- (5) Die Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 ist daher entsprechend zu ändern.

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

Artikel 1

¹ ABI. L 79 vom 19.3.2008, S.1.

² ABI. L 315 vom 28.11.2003, S. 1. Verordnung zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 27. Oktober 2008 (ABI. L 283 vom 28.10.2008).

³ Stellungnahme 5/2009.

⁴ (Noch nicht veröffentlicht)

Die Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 wird wie folgt geändert:

1) In Artikel 7 werden die folgenden Absätze 7, 8 und 9 eingefügt:

...

7. Reserviert.

8. Reserviert.

9.

- a) Personen, die vor dem **(15 Monate nach dem Datum des Inkrafttretens)** im Besitz einer gültigen Teil-66-Lizenz für eine bestimmte Kategorie/Unterkategorie sind, erhalten automatisch die im geänderten Punkt 66.A.20(a) beschriebenen Rechte für die entsprechende Kategorie/Unterkategorie. Die geforderten Grundkenntnisse, die diesen neuen Rechten entsprechen, gelten als erfüllt für die Erweiterung der Lizenz auf eine neue Kategorie/Unterkategorie.
- b) In Anlage I und Anlage II zu Teil-66 vorgenommene Änderungen sind mit Ausnahme der in Abschnitt c) unten festgelegten Bestimmungen ab dem **(15 Monate nach dem Datum des Inkrafttretens)** gültig.
- c) Anträge auf die Genehmigung von Grundausbildungslehrgängen gemäß Teil-147, die bei der zuständigen Behörde nach dem **(Datum des Inkrafttretens)** eingereicht werden, unterliegen den neuen Anforderungen, die durch diese Änderungsverordnung in Anlage I und Anlage II von Teil-66 eingeführt wurden.
- d) Betriebe, die die Genehmigung neuer Musterausbildungslehrgänge gemäß Teil-147 beantragen, können sich dafür entscheiden, diese Änderungsverordnung bis **(15 Monate nach dem Datum des Inkrafttretens)** nicht anzuwenden. Eine teilweise Umsetzung ausgewählter Bestandteile dieser Änderungsverordnung ist nicht zulässig.
- e) Die Bestimmungen von Abschnitt d) oben finden auch auf Betriebe Anwendung, die bei der zuständigen Behörde die Genehmigung von Musterausbildungslehrgängen beantragen, die nicht von gemäß Teil-147 genehmigten Instandhaltungsausbildungsbetrieben erbracht werden.
- f) Typenspezifische Ausbildungslehrgänge, die gemäß den vor Inkrafttreten dieser Änderungsverordnung geltenden Anforderungen genehmigt wurden, dürfen nur bis **(15 Monate nach dem Datum des Inkrafttretens)** durchgeführt werden. Nach diesem Datum müssen diese Lehrgänge die Anforderungen dieser Änderungsverordnung erfüllen, außer dass für vor diesem Datum genehmigte Lehrgänge keine Ausbildungsbedarfsanalyse erstellt werden muss, wenn die Dauer der Lehrgänge bereits über der in Anlage III zu Teil-66 beschriebenen Mindestdauer liegt.
- g) Bescheinigungen für die in Absatz f) oben angegebenen Ausbildungslehrgänge, die nicht später als **(15 Monate nach dem Datum des Inkrafttretens)** ausgestellt wurden, sind als entsprechend dieser Änderungsverordnung ausgestellt zu betrachten.
- h) Abweichend von Absatz 66.A.45 für Luftfahrzeuge der Gruppe 2 und Gruppe 3 kann der Inhaber einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie B1, B2 oder C, die zuletzt vor dem **(Datum des Inkrafttretens)** erneuert oder geändert wurde, die Berechtigungen zur Erteilung von Freigabebescheinigungen weiterhin ausüben, wenn in

der Lizenz für freigabeberechtigtes Personal die entsprechende Luftfahrzeugmusterberechtigung, volle Gruppenberechtigung oder Herstellergruppenberechtigung innerhalb der nachstehend aufgeführten Gruppen eingetragen ist:

1) für Kategorie B1 oder C:

- Hubschrauber mit Kolbentriebwerk
- Hubschrauber mit Turbinentriebwerk
- Flugzeug mit Einkolbentriebwerk — Metallzelle
- Flugzeug mit Mehrkolbentriebwerk — Metallzelle
- Flugzeug mit Einkolbentriebwerk — Holzzelle
- Flugzeug mit Mehrkolbentriebwerk — Holzzelle
- Flugzeug mit Einkolbentriebwerk — Verbundzelle
- Flugzeug mit Mehrkolbentriebwerk — Verbundzelle
- Flugzeug mit Turbinentriebwerk — einmotorig
- Flugzeug mit Turbinentriebwerk — mehrmotorig

2) für Kategorie B2 oder C:

- Flugzeug
- Hubschrauber

Bei diesen Lizenzen für freigabeberechtigtes Personal sind die vollen Gruppenberechtigungen und die Herstellergruppenberechtigungen bei der ersten Änderung oder Erneuerung der Lizenz nach dem **(Datum des Inkrafttretens)** nach dem in 66.B.125 beschriebenen Verfahren in die 66.A.45 definierten Berechtigungen umzuwandeln. Bereits in diesen Lizenzen eingetragene einzelne Luftfahrzeugmusterberechtigungen verbleiben in der Lizenz und sind nicht in die neuen Berechtigungen umzuwandeln, sofern der Inhaber der Lizenz nicht die in 66.A.45 für die Berechtigungen der entsprechenden Gruppe/Untergruppe definierten Anforderungen erfüllt.

Artikel 2

Anhänge II (Teil-145), III (Teil-66) und IV (Teil-147) der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 werden nach Maßgabe des Anhangs der vorliegenden Verordnung geändert:

Artikel 3 *Inkrafttreten*

Diese Verordnung tritt 90 Tage nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den

Für die Kommission

Mitglied der Kommission

Anhang

Die Anhänge der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 werden wie folgt geändert:

A) Anhang II (Teil-145) der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 wird wie folgt geändert:

1) In Punkt 145.A.30 wird Absatz g) wie folgt geändert:

145.A.30 Anforderungen an das Personal

...

(g) Sofern unter Buchstabe (j) nichts anderes angegeben ist, müssen Betriebe, die Luftfahrzeuge instand halten, über entsprechendes freigabeberechtigtes Personal mit einer Musterberechtigung der Kategorien B1 und gegebenenfalls B2 für die Freigabe gemäß Teil-66 und 145.A.35 verfügen.

Zusätzlich können solche Betriebe auch auf freigabeberechtigtes Personal mit den Berechtigungen gemäß Beschreibung in 66.A.20(a)(1) und 66.A.20(a)(3)(ii) und mit entsprechender aufgabenbezogener Ausbildung der Kategorie A gemäß Teil-66 und 145.A.35 zurückgreifen, um kleinere geplante „Line Maintenance“-Arbeiten und einfache Mängelbehebung durchzuführen. Die Verfügbarkeit dieses freigabeberechtigten Personals der Kategorie A ist kein Ersatz für das erforderliche freigabeberechtigte Personal der Kategorie B1 und B2 nach Teil-66, um dieses das freigabeberechtigte Personal der Kategorie A zu unterstützen. Jedoch muss das Personal der Kategorie B1 und B2 nach Teil-66 bei kleineren „Line Maintenance“-Arbeiten oder einfacher Mängelbehebung nicht immer an der „Line Station“ anwesend sein

...

2) Anlage IV wird wie folgt geändert:

Anlage IV

Bedingungen für den Einsatz von nicht nach Teil-66 qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit 145A.30(j) 1 und 2

1. Freigabeberechtigtes Personal, das alle die folgenden Bedingungen erfüllt, ist Personal im Sinne von 145A.30(j)(1) und (2):
 - a) Die Person sollte eine Erlaubnis oder eine nach den nationalen Vorschriften des jeweiligen Staates in Übereinstimmung mit ICAO Anhang 1 erteilte Freigabeberechtigung besitzen.
 - b) Der Arbeitsumfang der Person sollte nicht den durch die nationale Erlaubnis/Freigabeberechtigung definierten Arbeitsumfang überschreiten.
 - c) Die Person sollte nachweisen, dass sie eine Schulung bezüglich menschlicher Faktoren und Lufttüchtigkeitsvorschriften, wie in Teil-66 dargelegt, absolviert hat.
 - d) Für eine Freigabeberechtigung für „Line Maintenance“ sollte die Person fünf Jahre und für „Base Maintenance“ acht Jahre Erfahrung in der Instandhaltung nachweisen. Jedoch brauchen Personen, deren Tätigkeiten nicht über die von freigabeberechtigtem Personal der Kategorie A nach Teil-66 hinausgehen, nur drei Jahre Erfahrung in der Instandhaltung nachzuweisen.
 - e) Freigabeberechtigtes Personal für „Line Maintenance“ und Hilfspersonal für „Base Maintenance“ sollte für jedes Flugzeugmuster, für das es freigabeberechtigt ist, einen Musterlehrgang einer der Qualifikationsstufe B1 oder B2 gemäß Teil-66 Anlage III

absolvieren, die Stufe 3 gemäß Teil-66 Anlage III entspricht, und die entsprechende Prüfung ablegen.

Jedoch brauchen Personen, deren genehmigte Tätigkeiten nicht über die von freigabeberechtigtem Personal der Kategorie A nach Teil-66 hinausgehen, an Stelle eines vollständigen Musterlehrganges nur eine Schulung für die jeweiligen Arbeiten zu absolvieren.

- f) Freigabeberechtigtes Personal für „Base Maintenance“ muss für jedes Flugzeugmuster, für das es freigabeberechtigt ist, einen Musterlehrgang der einer Qualifikationsstufe C absolvieren, die mindestens Stufe 1 gemäß Teil-66 Anlage III entspricht absolvieren und die entsprechende Prüfung ablegen; ausgenommen ist das erste Flugzeugmuster, bei dem Ausbildungslehrgang und Prüfung der Qualifikationsstufe B1 oder B2 gemäß Teil-66 Anlage III entsprechen müssen.

2.

B) Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 wird wie folgt geändert:

3) Punkt 66.A.20 wird wie folgt geändert:

66.A.20 Rechte

(a) Vorbehaltlich der Einhaltung von Absatz (b) gelten die folgenden Rechte:

1. Eine Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie A berechtigt den Inhaber zur Ausstellung von Freigabebescheinigungen nach einfacher „Line Maintenance“ und die Behebung einfacher Mängel innerhalb des Umfanges der in seiner Berechtigung eingetragenen Arbeiten. Die Berechtigung zur Ausstellung von Freigabebescheinigungen ist auf Arbeiten beschränkt, die der Inhaber der Lizenz in einem nach Teil-145 genehmigten Betrieb persönlich durchgeführt hat.
2. Eine Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie B1 berechtigt den Inhaber zur Ausstellung von Freigabebescheinigungen und zur Tätigkeit als B1-Unterstützungspersonal für nach Instandhaltungsarbeiten, einschließlich Arbeiten an der Luftfahrzeugstruktur, Triebwerken und mechanischen und elektrischen Systemen. Die Berechtigung schließt auch den Austausch von austauschbaren Avionikeinheiten die Ausstellung von Bescheinigungen für Arbeiten an Avioniksystemen ein, für die nur eine einfache Prüfung zum Nachweis ihrer Betriebstüchtigkeit erforderlich ist. Die Störungsbehebung an Avioniksystemen ist nicht zulässig. Kategorie B1 enthält automatisch die entsprechende Unterkategorie A.
3. Eine Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie B2 berechtigt den Inhaber:
 - i) zur Ausstellung von Freigabebescheinigungen und zur Tätigkeit als B2-Unterstützungspersonal für nach:
 - Instandhaltungsarbeiten an der Avionik und an elektrischen Systemen; und
 - Elektrik- und Avionikaufgaben in Triebwerks- und mechanischen Systemen, für die einfache Prüfungen zum Nachweis ihrer Betriebstüchtigkeit erforderlich sind; und
 - ii) in Fällen, die nicht bereits durch Absatz 3 Buchstabe i) oben abgedeckt sind, zur Ausstellung von Freigabebescheinigungen in Anschluss an geringfügige geplante „Line-Maintenance“- und einfache Fehlerbehebungsarbeiten innerhalb der Grenzen der in der Genehmigung ausdrücklich genehmigten Aufgaben. Diese Berechtigung zur Erteilung von Freigabebescheinigungen ist auf Arbeiten, die der Inhaber der Lizenz persönlich in einem gemäß Teil-145 genehmigten Betrieb durchgeführt hat, und auf Berechtigungen zu beschränken, die in der B2-Lizenz bereits eingetragen wurden.

Die Lizenz der Kategorie B2 enthält keine Unterkategorien A.

4. Eine Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie C berechtigt den Inhaber zur Ausstellung von Freigabebescheinigungen nach Instandhaltungsarbeiten an Luftfahrzeugen. Die Rechte gelten für das Luftfahrzeug in seiner Gesamtheit in einem nach Teil-145 genehmigten Betrieb.
- b) Der Inhaber einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal darf keine Rechte wahrnehmen ~~Ausstellung von Freigabebescheinigungen durchführen~~, mit folgenden Ausnahmen:
1. in Erfüllung der geltenden Forderungen von Teil M und/oder Teil-145.
 2. Im vorhergehenden Zweijahreszeitraum hat er/sie entweder sechs Monate Erfahrung in der Instandhaltung gemäß den mit der Lizenz für freigabeberechtigtes Personal

erteilten Rechten erworben oder erfüllte die Voraussetzung für die Erteilung der entsprechenden Rechte.

3. Er/sie verfügt über angemessene Kompetenzen für die Erteilung von Instandhaltungsbescheinigungen für das entsprechende Luftfahrzeug.
4. Er/sie beherrscht in ausreichendem Maß die Sprachen, in denen die für die Ausstellung von Freigabebescheinigungen erforderlichen technischen Dokumentationen und Verfahren abgefasst sind, d. h. in Wort und Schrift aktiv und passiv.

4) Folgender Punkt 66.A.42 wird eingefügt:

66.A.42 Luftfahrzeuggruppen

Für die Belange der Lizenzen für freigabeberechtigtes Personal werden die Luftfahrzeuge in folgende Gruppen unterteilt:

- Gruppe 1: Alle technisch komplizierten motorgetriebenen Luftfahrzeuge sowie diejenigen technisch unkomplizierten motorgetriebenen Luftfahrzeuge, die eine Luftfahrzeugmusterberechtigung benötigen. Ein technisch unkompliziertes motorgetriebenes Luftfahrzeug benötigt eine Luftfahrzeugmusterberechtigung, wenn dies von der Agentur festgelegt wird.
- Gruppe 2: Luftfahrzeuge außer den in Gruppe 1 genannten Luftfahrzeugen, die den folgenden Untergruppen angehören:
 - Untergruppe 2a: Flugzeuge mit Turbopropellertriebwerk, einmotorig
 - Untergruppe 2b: Hubschrauber mit Turbintriebwerk, einmotorig
 - Untergruppe 2c: Hubschrauber mit Einkolbentriebwerk
- Gruppe 3: Flugzeuge mit Kolbentriebwerk außer den in Gruppe 1 genannten Flugzeugen.

5) Punkt 66.A.45 wird wie folgt ersetzt:

66.A.45 Musterbezogene/aufgabenbezogene Ausbildung, ~~und~~ Berechtigungen und Einschränkungen der Berechtigungen

- a) Der Inhaber einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie A darf die Ausstellung von Freigabebescheinigungen bei einem bestimmten Luftfahrzeugmuster erst nach Abschluss der relevanten aufgabenbezogenen Ausbildung für Luftfahrzeuge der Kategorie A, die von einem entsprechenden gemäß Teil-145 oder Teil-147 genehmigten Betrieb durchgeführt wird, vornehmen. Die Ausbildung muss je nach Erfordernis eine praktische und theoretische Ausbildung für jede genehmigte Tätigkeit umfassen. Die zufriedenstellende Absolvierung der Ausbildung ist durch eine Prüfung oder eine Bewertung am Arbeitsplatz durch einen gemäß Teil-145 oder Teil-147 genehmigten Betrieb nachzuweisen.
- b) Der Inhaber einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie B2 darf die in 66.A.20(a)(3)(ii) beschriebenen Berechtigungen zur Erteilung von Freigabebescheinigungen erst nach Abschluss der relevanten aufgabenbezogenen Ausbildung für Luftfahrzeuge der Kategorie A und nach dokumentierter sechsmonatiger praktischer Erfahrung im Bereich der erteilten Berechtigung wahrnehmen. Der Abschluss der Ausbildung ist durch eine Prüfung oder durch eine Beurteilung am Arbeitsplatz nachzuweisen. Die Ausbildung in der Durchführung der Aufgaben sowie die Prüfung/Beurteilung ist durch den gemäß Teil-145 genehmigten Betrieb durchzuführen, der die Freigabeberechtigung erteilt. Die praktische Erfahrung ist ebenfalls innerhalb eines entsprechenden gemäß Teil-145 genehmigten Betriebs zu erwerben.

- c) Für Luftfahrzeuge der Gruppe 1 darf der Inhaber einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie B1, B2 oder C die Berechtigungen zur Erteilung von Freigabebescheinigungen auf einem bestimmten Luftfahrzeugmuster nur ausüben, wenn die Lizenz für freigabeberechtigtes Personal mit der entsprechenden Luftfahrzeugmusterberechtigung eingetragen ist.

Die Agentur ist für die Definition verantwortlich, welche Kombinationen von Rumpf und Triebwerk in den einzelnen Luftfahrzeugmusterberechtigungen eingeschlossen sind.

- d) Für Luftfahrzeuge der Gruppe 2 darf der Inhaber einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie B1, B2 oder C die Berechtigungen zur Erteilung von Freigabebescheinigungen auf einem bestimmten Luftfahrzeugmuster nur ausüben, wenn die Lizenz für freigabeberechtigtes Personal entweder:
- die Eintragung der entsprechenden Luftfahrzeugmusterberechtigung enthält oder
 - die Eintragung der Berechtigung der entsprechenden Hersteller-Untergruppe oder der vollständigen Untergruppe enthält.

Die Agentur ist für die Definition verantwortlich, welche Kombinationen vom Rumpf und Triebwerk in den einzelnen Luftfahrzeugmusterberechtigungen eingeschlossen sind.

- e) Für Luftfahrzeuge der Gruppe 3 darf der Inhaber einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie B1, B2 oder C die Berechtigungen zur Erteilung von Freigabebescheinigungen auf einem bestimmten Luftfahrzeugmuster nur ausüben, wenn die Lizenz für freigabeberechtigtes Personal entweder:
- die Eintragung der entsprechenden Luftfahrzeugmusterberechtigung enthält oder
 - die Eintragung der Berechtigung für die vollständige Gruppe 3 enthält.

Die Agentur ist für die Definition verantwortlich, welche Kombinationen vom Rumpf und Triebwerk in den einzelnen Luftfahrzeugmusterberechtigungen eingeschlossen sind.

- f) Luftfahrzeugmusterberechtigungen sind wie folgt zu erteilen:
1. Für Luftfahrzeuge der Gruppe 1: nach Abschluss des in 66.A.45(j) beschriebenen Luftfahrzeug-Musterlehrgangs der maßgeblichen Kategorie B1, B2 oder C und, soweit zutreffend, nach Abschluss der entsprechenden in 66.A.45(k) beschriebenen praktischen Ausbildung.
 2. Für Luftfahrzeuge der Gruppe 2 und Gruppe 3 entweder:
 - nach Abschluss des in 66.A.45(j) beschriebenen Luftfahrzeug-Musterlehrgangs der maßgeblichen Kategorie B1, B2 oder C und nach Abschluss der entsprechenden in 66.A.45(k) beschriebenen praktischen Ausbildung, oder
 - nach Abschluss des in 66.A.45(l) beschriebenen Luftfahrzeug-Musterlehrgangs der maßgeblichen Kategorie B1, B2 oder C und, im Falle der Kategorie B1 und B2, nach Nachweis praktischer Erfahrung an dem Luftfahrzeugmuster entsprechend der Beschreibung in 66.A.45(l). Im Falle einer Berechtigung gemäß Kategorie C ist die erste maßgebliche Luftfahrzeugmusterprüfung für Personen, deren Qualifikation einen Hochschulabschluss gemäß 66.A.30(a)(5) umfasst, die Prüfung der Kategorie B1 oder B2.

- g) Für Luftfahrzeuge der Gruppe 2:
1. sind Berechtigungen der Hersteller-Untergruppen für Inhaber von Lizenzen der Kategorie B1 and C zu erteilen, nachdem die Anforderungen der Luftfahrzeugmusterberechtigung von mindestens zwei Luftfahrzeugmustern des gleichen Herstellers erfüllt wurden, die in ihrer Kombination repräsentativ für die betreffende Hersteller-Untergruppe sind,
 2. sind vollständige Untergruppenberechtigungen für Inhaber von Lizenzen der Kategorie B1 und C zu erteilen, nachdem die Anforderungen der Luftfahrzeugmusterberechtigung von mindestens drei Luftfahrzeugmustern unterschiedlicher Hersteller erfüllt wurden, die in ihrer Kombination repräsentativ für die betreffende Untergruppe sind,

3. sind Berechtigungen der Hersteller-Untergruppen und vollständigen Untergruppen für Inhaber der Lizenzen der Kategorie B2 zu erteilen, nachdem praktische Erfahrung nachgewiesen wurde, die einen repräsentativen Querschnitt der für die Lizenzkategorie und die betreffende Luftfahrzeug-Untergruppe maßgeblichen Instandhaltungstätigkeiten einschließt.

Für Lizenzinhaber der Kategorien B2 und C:

- schließt die vollständige Untergruppe 2a automatisch die vollständige Gruppe 3 ein,
- schließt die vollständige Untergruppe 2b automatisch die vollständige Untergruppe 2c ein.

h) Für Luftfahrzeuge der Gruppe 3 sind Berechtigungen der vollständigen Gruppe für Inhaber von Lizenzen der Kategorie B1, B2 und C zu erteilen, nachdem praktische Erfahrung nachgewiesen wurde, die einen repräsentativen Querschnitt der für die Lizenzkategorie und die Gruppe 3 maßgeblichen Instandhaltungstätigkeiten einschließt.

i) Sofern der Antragsteller keine entsprechende Erfahrung nachweisen kann, unterliegt die Inhabern einer B1-Lizenz gemäß obigem Absatz (f) gewährte Berechtigung für Gruppe 3 den folgenden Einschränkungen, die in die Lizenz einzutragen sind:

- druckbelüftete Flugzeuge
- Flugzeuge mit Metallzelle
- Flugzeuge mit Verbundzelle
- Flugzeuge mit Holzzelle
- Flugzeuge mit gewebebespannter Metallrohrstruktur

Diese Einschränkungen bedeuten Ausschlüsse aus den Berechtigungen zur Erteilung von Freigabebescheinigungen und betreffen das Flugzeug als Ganzes. Inhaber einer B1-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal mit einer Berechtigung für Gruppe 3 sind jedoch berechtigt, Freigabebescheinigungen für Instandhaltungsarbeiten durch den Piloten/Eigentümer gemäß M.A.803(b) an allen nicht zur Gruppe 3 gehörenden Flugzeugen auszustellen, und zwar unabhängig von den in der Lizenz vermerkten Einschränkungen.

Die Einschränkungen sind aufzuheben, nachdem die entsprechende Erfahrung nachgewiesen oder eine zufrieden stellende praktische Bewertung durch die zuständige Behörde vorgenommen wurde.

j) Die in 66.A.45(f) vorgeschriebene luftfahrzeugmusterbezogene Ausbildung umfasst:

- die theoretische Ausbildung und Prüfung und
- außer bei Berechtigungen der Kategorie C: eine praktische Ausbildung und Beurteilung.

1. Die theoretische Ausbildung und Prüfung ist durch gemäß Teil-147 genehmigte Betriebe oder in der direkt von der zuständigen Behörde genehmigten Form durchzuführen. Die theoretische Ausbildung und Prüfung muss Anlage III dieses Teils erfüllen, soweit nicht Ausnahmen durch Unterschiedsschulung entsprechend der Beschreibung in Absatz 66.A.45(j)3 zugelassen sind. Im Falle einer Person nach Kategorie C, die über einen Hochschulabschluss gemäß 66.A.30(a)(5) verfügt, muss die erste maßgebliche theoretische luftfahrzeugmusterbezogene Ausbildung dem Ausbildungsstand der Kategorie B1 oder B2 entsprechen.

2. Praktische Ausbildung und Bewertung

i) Die praktische Ausbildung muss einen repräsentativen Querschnitt der für das Luftfahrzeugmuster maßgeblichen Instandhaltungstätigkeiten einschließen. Die praktische Ausbildung muss Anlage III dieses Teils erfüllen, soweit nicht

Ausnahmen durch Unterschiedsschulung entsprechend der Beschreibung in Absatz 66.A.45(j)3 zugelassen sind.

- ii) Die praktische Ausbildung und Bewertung ist durch gemäß Teil-147 genehmigte Betriebe oder in der direkt von der zuständigen Behörde genehmigten Form durchzuführen.
- iii) Die praktische Ausbildung und Beurteilung kann durch Vorführungen anhand von Geräten, Bauteilen, Simulatoren, sonstigen Ausbildungseinrichtungen oder an Luftfahrzeugen erfolgen.
- iv) Die praktische Ausbildung ist durch entsprechend qualifizierte Prüfer zu bewerten.

3. Unterschiedsschulung

- i) Unterschiedsschulung ist die erforderliche Ausbildung, mit der die Unterschiede zwischen zwei verschiedenen Luftfahrzeugmusterberechtigungen des gleichen Herstellers entsprechend den Festlegungen der Agentur abgedeckt werden sollen.
- ii) Die Unterschiedsschulung ist auf Einzelfallbasis unter Berücksichtigung von Anlage III hinsichtlich der theoretischen und praktischen Bestandteile der Ausbildung für die Musterberechtigung festzulegen.
- iii) Eine Musterberechtigung ist nach der Unterschiedsschulung erst dann in einer Lizenz einzutragen, wenn der Antragsteller außerdem eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt:
 - in der Lizenz wurde bereits die Luftfahrzeugmusterberechtigung eingetragen, gegenüber der die Unterschiede festgestellt werden, oder
 - es wurden die Anforderungen an die Musterausbildung für das Luftfahrzeug erfüllt, für das die Unterschiede festgestellt werden.

k) Ausbildung am Arbeitsplatz („On the Job Training“ - OJT)

1. Zusätzlich zu der nach 66.A.45(j) vorgeschriebenen theoretischen und praktischen Ausbildung muss der Antragsteller für die Eintragung der ersten Musterberechtigung innerhalb einer bestimmten Kategorie/Unterkategorie der Lizenz für freigabeberechtigtes Personal eine Ausbildung am Arbeitsplatz absolvieren.
2. Die Ausbildung am Arbeitsplatz ist in einem Instandhaltungsbetrieb, der über eine entsprechende Zulassung für die Instandhaltung des betreffenden Luftfahrzeugmusters verfügt, und unter dessen Aufsicht durchzuführen. Das Programm für die Ausbildung am Arbeitsplatz ist von der zuständigen Behörde, welche die Lizenz erteilt hat, zu genehmigen.
3. Die Ausbildung am Arbeitsplatz ist durch entsprechend qualifizierte Prüfer zu bewerten.
4. Die Ausbildung am Arbeitsplatz muss Anlage III dieses Teils erfüllen.

l) Die gemäß 66.A.45(f) vorgeschriebene luftfahrzeugmusterbezogene Prüfung sowie die praktische Erfahrung am Luftfahrzeugmuster müssen die folgenden Kriterien erfüllen:

1. Die Prüfung muss Anlage III dieses Teils erfüllen. Die Prüfung ist von gemäß Teil-147 genehmigten Ausbildungsbetrieben oder durch die zuständige Behörde durchzuführen.
2. Die luftfahrzeugmusterbezogene praktische Erfahrung muss einen repräsentativen Querschnitt der für die Kategorie maßgeblichen Instandhaltungstätigkeiten einschließen.

6) 66.B.100 wird wie folgt geändert:

66.B.100 Verfahren für die Erteilung einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal durch die zuständige Behörde

- (a) Nach Erhalt des Formblatts „EASA-Formular-19“ und der einschlägigen Dokumentation hat die zuständige Behörde das EASA-Formular-19 auf Vollständigkeit zu überprüfen und sicherzustellen, dass die angeführten Erfahrungen den Anforderungen dieses Teils entsprechen.
- (b) Die zuständige Behörde hat den Prüfstatus des Antragstellers zu überprüfen und/oder die Gültigkeit eventuell vorhandener Bonuspunkte zu bestätigen, um sicherzustellen, dass alle geforderten Module von Anlage I, wie in diesem Teil vorgeschrieben, erfüllt wurden.
- (c) Nach Überprüfung der Personalien und des Geburtsdatums des Antragstellers und nach der Feststellung, dass der Antragsteller den Standard an Wissen und Erfahrung erfüllt, der durch diesen Teil gefordert ist, hat die zuständige Behörde dem Antragsteller die relevante Lizenz für freigabeberechtigtes Personal auszustellen. Die gleichen Informationen sind durch die zuständige Behörde aufzubewahren.
- (d) Falls bei der Ausstellung der ersten Lizenz für freigabeberechtigtes Personal Luftfahrzeugmuster oder -gruppen eingetragen werden, muss durch den Antrag die Einhaltung der Bestimmungen von 66.B.115 gewährleistet sein.

7) 66.B.115 wird wie folgt geändert:

66.B.115 Verfahren für die Änderung einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal zur Einbeziehung eines Luftfahrzeugmusters oder einer Luftfahrzeuggruppe

- 1. Bei Erhalt eines zufrieden stellenden Formblatts "EASA-Formular-19" und der einschlägigen Dokumentation, mit der die Einhaltung der einschlägigen Anforderungen für eine Musterberechtigung und/oder Gruppenberechtigung und der zugehörigen Lizenz für freigabeberechtigtes Personal nachgewiesen wird, hat die zuständige Behörde entweder das Luftfahrzeugmuster oder die Luftfahrzeug-Gruppe in die Lizenz für freigabeberechtigtes Personal des Antragstellers einzutragen oder diese Lizenz unter Einbeziehung des Luftfahrzeugmusters oder der Luftfahrzeuggruppe neu auszustellen. Die Akten der zuständigen Behörde sind entsprechend zu ändern.
- 2. Falls die vollständige musterbezogene Ausbildung nicht von einem gemäß Teil-147 genehmigten Betrieb durchgeführt wird, muss sich die zuständige Behörde davon überzeugen, dass die Anforderungen an die musterbezogene Ausbildung erfüllt sind, bevor die Musterberechtigung erteilt wird.
- 3. Sind zweite oder weitere Musterberechtigungen innerhalb einer Lizenzkategorie/-unterkategorie vorhanden, ist die Ausbildung am Arbeitsplatz nicht erforderlich, wenn sämtliche Bestandteile der Ausbildung innerhalb eines einzigen gemäß Teil-147 genehmigten Betriebs durchgeführt wurden. In einem derartigen Fall ist das Luftfahrzeugmuster auf der Grundlage des Anerkennungszeugnisses gemäß Teil-147 einzutragen.
- 4. Umfasst die luftfahrzeugmusterbezogene Ausbildung mehr als einen Lehrgang, Zellen- und/oder Triebwerkslehrgänge und/oder Avionik-/Elektriklehrgänge, muss sich die zuständige Behörde vor der Eintragung der Musterberechtigung davon überzeugen, dass Inhalt und Dauer der Lehrgänge den Umgang der Lizenzkategorie in vollem Umfang erfüllen und dass die Schnittstellenbereiche abgedeckt wurden.
- 5. Im Falle einer Unterschiedsschulung für ein ähnliches Luftfahrzeugmuster muss sich die zuständige Behörde davon überzeugen, dass die bisherigen Qualifikationen des Antragstellers, die entweder durch einen Lehrgang gemäß Teil-147 oder durch einen

unmittelbar durch die zuständige Behörde genehmigten Lehrgang ergänzt werden, für die Eintragung der Musterberechtigung anerkannt werden können.

6. Die Feststellung, ob die praktischen Bestandteile erfüllt wurden, hat durch die Vorlage detaillierter Ausbildungsaufzeichnungen oder eines Arbeitsbuchs eines entsprechenden Instandhaltungsbetriebs oder, sofern vorhanden, durch ein Ausbildungszeugnis gemäß Teil-147, welches den praktischen Ausbildungsbestandteil abdeckt, zu erfolgen.
 7. Für die Eintragung des Luftfahrzeugmusters sind die von der Agentur vorgegebenen Luftfahrzeugmusterberechtigungen zu verwenden.
- 8) 66.B.125 wird neu eingefügt:

66.B.125 Verfahren für die Erneuerung/Änderung von Lizenzen gemäß Beschreibung in Artikel 7, Absatz 9(h) der Verordnung (EG) Nr. 2042/2003.

Die Umwandlung bzw. Erweiterung der in Artikel 7 Absatz 9(h) dieser Verordnung angegebenen Lizenzen auf die in 66.A.45 beschriebenen Berechtigungen ist nach folgender Erweiterung durchzuführen:

1) für Kategorie B1 oder C:

— Hubschrauber mit Kolbentriebwerk, vollständige Gruppe:

- Umgewandelt in „vollständige Untergruppe 2c“ zuzüglich der Luftfahrzeugmusterberechtigungen für die Hubschrauber mit Einkolbentriebwerk, die zu Gruppe 1 gehören

— Hubschrauber mit Kolbentriebwerk, Herstellergruppe:

- Umgewandelt in die entsprechende „Hersteller-Untergruppe 2c“ zuzüglich der Luftfahrzeugmusterberechtigungen für die Hubschrauber mit Einkolbentriebwerk dieses Herstellers, die zu Gruppe 1 gehören

— Hubschrauber mit Turbintriebwerk, vollständige Gruppe:

- Umgewandelt in die „vollständige Untergruppe 2b“ zuzüglich der Luftfahrzeugmusterberechtigungen für die Hubschrauber mit einmotorigem Turbintriebwerk, die zu Gruppe 1 gehören

— Hubschrauber mit Turbintriebwerk, Herstellergruppe:

- Umgewandelt in die entsprechende „Hersteller-Untergruppe 2b“ zuzüglich der Luftfahrzeugmusterberechtigungen für die Hubschrauber mit einmotorigem Turbintriebwerk dieses Herstellers, die zu Gruppe 1 gehören

— Flugzeug mit Einkolbentriebwerk — Metallzelle, entweder vollständige Gruppe oder Herstellergruppe:

- Umgewandelt in die „vollständige Gruppe 3“. Für die B1-Lizenz sind die folgenden Einschränkungen aufzunehmen: druckbelüftete Flugzeuge, Flugzeuge mit Verbundzelle, Flugzeuge mit Holzzelle und Flugzeuge mit Metallrohrstruktur und Gewebebespannung

— Flugzeug mit Mehrkolbentriebwerk — Metallzelle, entweder vollständige Gruppe oder Herstellergruppe:

- Umgewandelt in die „vollständige Gruppe 3“. Für die B1-Lizenz sind die folgenden Einschränkungen aufzunehmen: druckbelüftete Flugzeuge, Flugzeuge mit Verbundzelle, Flugzeuge mit Holzzelle und Flugzeuge mit Metallrohrstruktur und Gewebebespannung

— Flugzeug mit Einkolbentriebwerk — Holzzelle, entweder vollständige Gruppe oder Herstellergruppe:

- Umgewandelt in „vollständige Gruppe 3“. Für die B1-Lizenz sind die folgenden Einschränkungen aufzunehmen: druckbelüftete Flugzeuge, Flugzeuge mit Verbundzelle, Flugzeuge mit Holzzelle und Flugzeuge mit Metallrohrstruktur und Gewebebespannung

— Flugzeug mit Mehrkolbentriebwerk — Holzzelle, entweder vollständige Gruppe oder Herstellergruppe:

- Umgewandelt in „vollständige Gruppe 3“. Für die B1-Lizenz sind die folgenden Einschränkungen aufzunehmen: druckbelüftete Flugzeuge, Flugzeuge mit Verbundzelle, Flugzeuge mit Holzzelle und Flugzeuge mit Metallrohrstruktur und Gewebebespannung

— Flugzeug mit Einkolbentriebwerk — Verbundzelle, entweder vollständige Gruppe oder Herstellergruppe:

- Umgewandelt in „vollständige Gruppe 3“. Für die B1-Lizenz sind die folgenden Einschränkungen aufzunehmen: druckbelüftete Flugzeuge, Flugzeuge mit Verbundzelle, Flugzeuge mit Holzzelle und Flugzeuge mit Metallrohrstruktur und Gewebebespannung

— Flugzeug mit Mehrkolbentriebwerk — Verbundzelle, entweder vollständige Gruppe oder Herstellergruppe:

- Umgewandelt in „vollständige Gruppe 3“. Für die B1-Lizenz sind die folgenden Einschränkungen aufzunehmen: druckbelüftete Flugzeuge, Flugzeuge mit Verbundzelle, Flugzeuge mit Holzzelle und Flugzeuge mit Metallrohrstruktur und Gewebebespannung

— Flugzeug mit Turbinentriebwerk — einmotorig, vollständige Gruppe:

- Umgewandelt in „vollständige Untergruppe 2a“ zuzüglich der Luftfahrzeugmusterberechtigungen für die Flugzeuge mit Turboprop-Einzeltriebwerk, für die im bisherigen System keine Luftfahrzeugmusterberechtigung erforderlich war und die zu Gruppe 1 gehören

— Flugzeug mit Turbinentriebwerk — einmotorig, Herstellergruppe:

- Umgewandelt in die entsprechende „Hersteller-Untergruppe 2a“ zuzüglich der Luftfahrzeugmusterberechtigungen für die Flugzeuge mit Turboprop-Einzeltriebwerk dieses Herstellers, für die im bisherigen System keine Luftfahrzeugmusterberechtigung erforderlich war und die zu Gruppe 1 gehören

— Flugzeug mit Turbinentriebwerk — mehrmotorig, vollständige Gruppe:

- Umgewandelt in die Luftfahrzeugmusterberechtigungen für die Flugzeuge mit mehreren Turboprop-Triebwerken, für die im bisherigen System keine Luftfahrzeugmusterberechtigung erforderlich war.

(2) für Kategorie B2:

— Flugzeug

Erweitert um „vollständige Untergruppe 2a“ und „vollständige Gruppe 3“ zuzüglich der Luftfahrzeugmusterberechtigungen für die Flugzeuge, für die im bisherigen System keine Luftfahrzeugmusterberechtigung erforderlich war und die zu Gruppe 1 gehören

— Hubschrauber

Erweitert um „vollständige Untergruppen 2b und 2c“ zuzüglich der Luftfahrzeugmusterberechtigungen für die Hubschrauber, für die im bisherigen System keine Luftfahrzeugmusterberechtigung erforderlich war und die zu Gruppe 1 gehören

(3) für Kategorie C:

— Flugzeug

Erweitert um „vollständige Untergruppe 2a“ und „vollständige Gruppe 3“ zuzüglich der Luftfahrzeugmusterberechtigungen für die Flugzeuge, für die im bisherigen System keine Luftfahrzeugmusterberechtigung erforderlich war und die zu Gruppe 1 gehören

— Hubschrauber

Erweitert um „vollständige Untergruppen 2b und 2c“ zuzüglich der Luftfahrzeugmusterberechtigungen für die Hubschrauber, für die im bisherigen System keine Luftfahrzeugmusterberechtigung erforderlich war und die zu Gruppe 1 gehören

Unterlag die Lizenz keinen technischen Einschränkungen im Anschluss an den Umwandlungsprozess nach 66.A.70, bleiben diese Einschränkungen in der Lizenz erhalten, sofern sie nicht nach den im Umwandlungsbericht gemäß 66.B.300 festgelegten Bedingungen gestrichen werden.

9) 66.B.130 wird neu eingefügt:

66.B.130 Verfahren für die direkte Genehmigung der luftfahrzeugmusterbezogenen Ausbildung

Gemäß Teil-66.A.45 kann die zuständige Behörde eine luftfahrzeugmusterbezogene Ausbildung genehmigen, die nicht von einem gemäß Teil-147 genehmigten Betrieb durchgeführt wird. In einem derartigen Fall muss die zuständige Behörde über ein Verfahren verfügen, anhand dessen überprüft werden kann, ob die genehmigte luftfahrzeugmusterbezogene Ausbildung Anlage III dieses Teils erfüllt.

10) Anlage I wird wie folgt geändert:

**Anlage I
Gefordertes Grundwissen**

MODUL 5. DIGITALTECHNIKEN / ELEKTRONISCHE INSTRUMENTENSYSTEME

...

	STAND			
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2
5.4 Datenbusse Arbeitsweise von Datenbussen in Luftfahrzeugsystemen, einschließlich Kenntnissen von ARINC und anderen Spezifikationen Luftfahrzeugnetze /Ethernet	-	2	-	2

...

	STAND			
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2
5.15 Typische elektronische/digitale Luftfahrzeugsysteme	-	2	2	2

	STAND			
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2
<p>Allgemeine Anordnung von typischen elektronischen/digitalen Luftfahrzeugsystemen und Prüfung durch das zugehörige BITE (Built In Test Equipment = eingebaute Prüfeinrichtung), wie z. B.:</p> <p>ACARS - ARINC Communication and Addressing and Reporting System [Kommunikations- und Adressierungs- und Berichtssystem]</p> <p>ECAM - Electronic Centralised Aircraft Monitoring [elektronische zentralisierte Luftfahrzeugüberwachung]</p> <p>EFIS – Electronic Flight Instrument System [elektronische Fluginstrumentenanlage]</p> <p>EICAS - Engine Indication and Crew Alerting System [Triebwerksanzeige- und Warnanlage]</p> <p>FBW - Fly by Wire [elektrisch signalisierte Flugsteuerung]</p> <p>FMS - Flight Management System [Flugmanagementsystem]</p> <p>GPS - Global Positioning System [globales Positionsbestimmungssystem]</p> <p>IRS - Inertial Reference System [Trägheitsbezugssystem]</p> <p>TCAS - Traffic Alert Collision Avoidance System [Warn- und Kollisionsverhinderungssystem]</p> <p>Integrierte modulare Avionik</p> <p>Kabinensysteme</p> <p>Informationssysteme</p>				

MODUL 11A. AERODYNAMIK, STRUKTUREN UND SYSTEME VON FLUGZEUGEN MIT TURBINENANTRIEB

...

	Stand		
	A1	B1.1	B2
<p>11.5.1. Instrumentensysteme (ATA31)</p> <p>Staudruck: Höhenmesser, Fahrtmesser, Steig-/Sinkgeschwindigkeitsmesser;</p> <p>Kreisel: künstlicher Horizont, Fluglageanzeiger, Flugrichtungsanzeiger, Leitkursanzeiger, Wendeanzeiger, Scheinlotanzeiger;</p> <p>Kompasse: direkt anzeigender Kompass, Fernkompass;</p> <p>Anstellwinkelanzeiger, Überziehwarnanzeigesysteme;</p> <p>Glascockpit;</p> <p>andere Luftfahrzeugsystemanzeigen.</p>	1	2	-

...

	Stand		
	A1	B1.1	B2
11.11 Hydraulik (ATA29)	1	3	-

Systemlayout; Hydraulikflüssigkeiten; Hydraulikbehälter und Akkumulatoren; Druckerzeugung: elektrisch, mechanisch, pneumatisch; Notdruckgenerierung; Filter; Druckbegrenzung; Energieverteilung; Anzeige- und Warnsysteme; Schnittstelle zu anderen Systemen.			
--	--	--	--

...

	Stand		
	A1	B1.1	B2
11.13 Fahrwerk (ATA32) Konstruktion, stoßdämpfend; Ausfahr- und Einfahrssysteme: normal und Notfall; Anzeige- und Warneinrichtungen; Räder, Bremsen, Antiblockiersystem und automatisches Bremsystem; Bereifung; Lenkung; Luft-Boden-Schaltung.	2	3	-

...

	Stand		
	A1	B1.1	B2
11.19. Integrierte modulare Avionik (ATA42) Zu den Funktionen, die typischerweise in die Module der integrierten modularen Avionik (Integrated Modular Avionic - IMA) integriert werden können, zählen: <ul style="list-style-type: none"> Zapfluftmanagement, Luftdruckregelung, Belüftung und Luftregelung, Avionik- und Cockpit-Belüftungsregelung, Temperaturregelung, Luftverkehrskommunikation, Avionikkommunikationsrouter, elektrisches Lastmanagement, Trennschalterüberwachung, elektrisches System BITE, Treibstoffmanagement, Bremsregelung, Lenkregelung, Ausfahren und Einfahren des Fahrwerks, Öldruckanzeige, Bremstemperaturüberwachung usw. Kernsystem; Netzwerkkomponenten;	1	2	-
11.20. Kabinensysteme (ATA44) Hierzu zählen die Baugruppen und Bauteile, die für die Unterhaltung der Passagiere und für die Kommunikation innerhalb des Luftfahrzeugs (Kabinen-Interkommunikations-	1	2	-

<p>und Datensystem) sowie für die Kommunikation zwischen Luftfahrzeugkabine und Bodenstationen (Kabinennetzwerkdienst) eingesetzt werden. Hierzu zählen Sprach-, Daten-, Musik- und Videodatenübertragungen.</p> <p>Das Kabinen-Interkommunikations- und Datensystem bildet die Schnittstelle zwischen den Cockpit-/Kabinenbesatzungs- und Kabinensystemen. Diese Systeme unterstützen den Datenaustausch über die verschiedenen miteinander verbundenen Schnellwechseleinheiten (LRU) und werden üblicherweise von Flugbegleitpersonal bedient.</p> <p>Der Kabinennetzwerkdienst (Cabin Network Service) besteht typischerweise aus einem Server, der typischerweise unter anderem mit den folgenden Systemen über eine Schnittstelle verbunden ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten-/Funkkommunikation, Flugunterhaltungssystem. <p>Der Kabinennetzwerkdienst kann beispielsweise folgende Funktionen aufnehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zugriff auf Berichte vor Abflug/bei Abflug, • Zugang zu E-Mails, Intranet/Internet, • Passagierdatenbank, <p>Kabinen-Kernsystem;</p> <p>Flugunterhaltungssystem;</p> <p>Externes Kommunikationssystem;</p> <p>Kabinen-Massenspeichersystem;</p> <p>Kabinenüberwachungssystem;</p> <p>diverse Kabinensysteme;</p>			
<p>11.21. Informationssysteme (ATA46)</p> <p>Hierzu zählen die Baugruppen und Bauteile, die die Speicherung, Aktualisierung und den Abruf digitaler Informationen ermöglichen, welche herkömmlicherweise auf Papier, Microfilm oder Microfiche vorlagen. Hierunter fallen auch Baugruppen, die eigens für Informationsspeicherungs- und -abruffunktionen eingesetzt werden, beispielsweise der elektronische Massenspeicher und Controller. Baugruppen und Bauteile, die für andere Zwecke eingebaut und mit anderen Systemen gemeinsam genutzt werden, beispielsweise Besatzungsraumdrucker oder allgemeine Anzeigeräte, sind hierin nicht eingeschlossen.</p> <p>Zu den typischen Beispielen zählen Flugverkehr- und -informationsmanagementsysteme sowie Netzserver</p> <p>Allgemeines Flugzeug-Informationssystem;</p> <p>Besatzungsraum-Informationssystem;</p> <p>Instandhaltungsinformationssystem;</p> <p>Fluggastkabinen-Informationssystem;</p> <p>diverse sonstige Informationssysteme;</p>	1	2	-

MODUL 11B. AERODYNAMIK, STRUKTUREN UND SYSTEME VON FLUGZEUGEN MIT KOLBENANTRIEB

...

	Stand		
	A2	B1.2	B2
11.5.1. Instrumentensysteme (ATA31) Staudruck: Höhenmesser, Fahrtmesser, Steig-/Sinkgeschwindigkeitsmesser; Kreisel: künstlicher Horizont, Fluglageanzeiger, Flugrichtungsanzeiger, Leitkursanzeiger, Wendeanzeiger, Scheinlotanzeiger; Kompass: direkt anzeigender Kompass, Fernkompass; Anstellwinkelanzeiger, Überziehwarnanzeigesysteme; Glascockpit; andere Luftfahrzeugsystemanzeigen.	1	2	-

...

	Stand		
	A2	B1.2	B2
11.11 Hydraulik (ATA29) Systemlayout; Hydraulikflüssigkeiten; Hydraulikbehälter und Akkumulatoren; Druckerzeugung: elektrisch, mechanisch, pneumatisch; Filter; Druckbegrenzung; Energieverteilung; Anzeige- und Warnsysteme;	1	3	-

...

	Stand		
	A2	B1.2	B2
11.13 Fahrwerk (ATA32) Konstruktion, stoßdämpfend; Ausfahr- und Einfahrssysteme: normal und Notfall; Anzeige- und Warneinrichtungen; Räder, Bremsen, Antiblockiersystem und automatisches Bremssystem; Bereifung; Lenkung; Luft-Boden-Schaltung.	2	3	-

...

	Stand		
	A2	B1.2	B2
11.14. Lampen (ATA33) Außen: Navigation, Kollisionsschutz, Landung, Rollen, Eis;	2	2 3	-

Innen: Kabine, Cockpit, Frachtraum; Notbeleuchtung			
---	--	--	--

MODUL 12. AERODYNAMIK, STRUKTUREN UND SYSTEME VON HUBSCHRAUBEN

...

	Stand		
	A3 / A4	B1.3 / B1.4	B2
12.7.1. Instrumentensysteme (ATA31) Staudruck: Höhenmesser, Fahrtmesser, Steig-/Sinkgeschwindigkeitsmesser; Kreisel: künstlicher Horizont, Fluglageanzeiger, Flugrichtungsanzeiger, Leitkursanzeiger, Wendeanzeiger, Scheinlotanzeiger; Kompass: direkt anzeigender Kompass, Fernkompass; Vibrationsanzeigesysteme - HUMS; Glasc cockpit; andere Luftfahrzeugsystemanzeigen.	1	2	-

...

	Stand		
	A3 / A4	B1.3 / B1.4	B2
12.12 Hydraulik (ATA29) Systemlayout; Hydraulikflüssigkeiten; Hydraulikbehälter und Akkumulatoren; Druckerzeugung: elektrisch, mechanisch, pneumatisch; Notdruckgenerierung; Filter: Druckbegrenzung; Energieverteilung; Anzeige- und Warnsysteme; Schnittstelle zu anderen Systemen.	1	3	-

...

	Stand		
	A3 / A4	B1.3 / B1.4	B2
12.14 Fahrwerk (ATA32) Konstruktion, stoßdämpfend; Ausfahr- und Einfahrssysteme: normal und Notfall; Anzeige- und Warneinrichtungen; Räder, Reifen, Bremsen;	2	3	-

Lenkung; Luft-Boden-Schaltung; Kufen, Schwimmkörper.			
--	--	--	--

...

	Stand		
	A3 / A4	B1.3 / B1.4	B2
<p>12.17. Integrierte modulare Avionik (ATA42)</p> <p>Zu den Funktionen, die typischerweise in die Module der integrierten modularen Avionik (Integrated Modular Avionic - IMA) integriert werden können, zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zapfluftmanagement, Luftdruckregelung, Belüftung und Luftregelung, Avionik- und Cockpit-Belüftungsregelung, Temperaturregelung, Luftverkehrskommunikation, Avionikkommunikationsrouter, elektrisches Lastmanagement, Trennschalterüberwachung, elektrisches System BITE, Treibstoffmanagement, Bremsregelung, Lenkregelung, Ausfahren und Einfahren des Fahrwerks, Öldruckanzeige, Bremstemperaturüberwachung usw. <p>Kernsystem;</p> <p>Netzwerkkomponenten;</p>	1	2	-
<p>12.18. Bordinstandhaltungssysteme (ATA45)</p> <p>Zentrale Instandhaltungsrechner;</p> <p>Datenladesystem;</p> <p>Elektronisches Bibliothekssystem;</p> <p>Drucken;</p> <p>Zellenüberwachung (Schadenstoleranzüberwachung)</p>	1	2	-
<p>12.19. Informationssysteme (ATA46)</p> <p>Hierzu zählen die Baugruppen und Bauteile, die die Speicherung, Aktualisierung und den Abruf digitaler Informationen ermöglichen, welche herkömmlicherweise auf Papier, Microfilm oder Microfiche vorlagen. Hierunter fallen auch Baugruppen, die eigens für Informationsspeicherungs- und -abruffunktionen eingesetzt werden, beispielsweise der elektronische Massenspeicher und Controller. Baugruppen und Bauteile, die für andere Zwecke eingebaut und mit anderen Systemen gemeinsam genutzt werden, beispielsweise Besatzungsraumdrucker oder allgemeine Anzeigegeräte, sind hierin nicht eingeschlossen.</p> <p>Zu den typischen Beispielen zählen Flugverkehr- und -informationsmanagementsysteme sowie Netzserver</p> <p>Allgemeines Flugzeug-Informationssystem;</p> <p>Besatzungsraum-Informationssystem;</p> <p>Instandhaltungsinformationssystem;</p> <p>Fluggastkabinen-Informationssystem;</p>	1	2	-

diverse sonstige Informationssysteme;			
---------------------------------------	--	--	--

MODUL 13. AERODYNAMIK, STRUKTUREN UND SYSTEME VON LUFTFAHRZEUGEN

...

	Stand		
	A	B1	B2
13.7. Flugsteuerung (ATA27)			
a) Leitsteuerung: Querruder, Höhenruder, Seitenruder, Lufruder; Trimmknopf; Wirklaststeuerung; auftriebserhöhende Einrichtungen; Auftriebsvernichter, Bremsklappe; Systembetrieb: manuell, hydraulisch, pneumatisch; Steuerdrucksimulation, Gierdämpfer, Machtrimmregler, Ruderlagebegrenzer, Rudersperrsysteme; Überziehungsschutzsysteme	-	-	1 2
b) Systembetrieb: elektrisch, elektrisch signalisierte Flugsteuerung	-	-	2 3
13.8. Instrumentensysteme (ATA 31)	-	-	2 3
Klassifizierung; Atmosphäre; Terminologie; Druckmessvorrichtungen und -systeme; Staudrucksysteme; Höhenmesser; Steig-/Sinkgeschwindigkeitsmesser; Fluggeschwindigkeitsanzeiger; Machmeter; Höhenmelde-/-warnsysteme; Luftdatencomputer; Instrumentendruckluftsysteme; direkt anzeigende Druck- und Temperaturanzeigen; Temperaturanzeigesysteme; Kraftstoffmengenanzeigesysteme; gyroskopische Grundsätze; künstliche Horizonte; Wendeanzeiger; Kurskreisel;			

Bodennähewarnsysteme; Kompasssysteme; Flugdatenaufzeichnungssysteme; elektronische Fluginstrumentensysteme; Instrumentenwarnsysteme, einschließlich Hauptwarnsystemen und zentralisierter Warntafeln; Überziehwarnanlagen und Anstellwinkel-Anzeigesysteme; Vibrationsmessung und -anzeige.			
--	--	--	--

...

	Stand		
	A	B1	B2
13.10. Bordinstandhaltungssysteme (ATA45) Zentrale Instandhaltungsrechner; Datenladesystem; Elektronisches Bibliothekssystem; Drucken; Zellenüberwachung (Schadenstoleranzüberwachung)	-	-	2 3
13.11. Klima- und Kabinendruckbeaufschlagungsanlage (ATA21)			
13.11.1. Luftversorgung Luftversorgungsquellen, einschließlich Triebwerkabzapfluft, Hilfstriebwerk und Versorgungswagen;	-	-	2
13.11.2. Klimaanlage Klimaanlage; Luftzyklus- und Dampfzyklusmaschinen; Verteilungssysteme; Fluss-, Temperatur- und Feuchtigkeitsregelsysteme;	- - - -	- - - -	2 3 1 3
13.11.3. Druckbeaufschlagung Druckbeaufschlagungssysteme; Regelung und Anzeige einschließlich Regel- und Sicherheitsventile; Kabinendruckregler;	-	-	3
13.11.4. Sicherheits- und Warneinrichtungen Schutz- und Warneinrichtungen.	-	-	3
13.12. Brandschutz (ATA 26) a) Feuer- und Raucherkennungs- und Warnsysteme; Feuerlöschanlagen;	-	-	3

Systemprüfungen.			
b)	-	-	1
Tragbare Feuerlöscher			
13.13. Kraftstoffanlagen (ATA 28)			
Systemlayout;	-	-	1
Kraftstoffbehälter;	-	-	1
Versorgungssysteme;	-	-	1
Schnellablassen, Entlüften und Entleeren;	-	-	1
Umfüllen und Übernehmen;	-	-	2
Anzeige- und Warneinrichtungen;	-	-	3
Betanken und Enttanken;	-	-	2
Kraftstoffanlagen mit Längsausgleich;	-	-	3
13.14. Hydraulik (ATA 29)			
Systemlayout;	-	-	1
Hydraulikflüssigkeiten;	-	-	1
Hydraulikbehälter und Akkumulatoren;	-	-	1
Druckerzeugung: elektrisch, mechanisch, pneumatisch;	-	-	3
Notdruckgenerierung;	-	-	3
Filter;	-	-	1
Druckbegrenzung;	-	-	3
Energieverteilung;	-	-	1
Anzeige- und Warnsysteme;	-	-	3
Schnittstelle zu anderen Systemen.	-	-	3
13.15. Eis- und Regenschutz (ATA 30)			
Bildung, Klassifizierung und Erkennung von Eis;	-	-	2
Vereisungsschutzsysteme: elektrisch, Heißluft und chemisch;	-	-	2
Enteisungssysteme: elektrisch, Heißluft, pneumatisch und chemisch;	-	-	3
wasserabweisender Stoff;	-	-	1
Sonden- und Abflussheizung;	-	-	3
Wischeranlage;	-	-	1
13.16. Fahrwerk (ATA 32)			
Konstruktion, stoßdämpfend;	-	-	1
Ausfahr- und Einfahrssysteme: normal und Notfall;	-	-	3
Anzeige- und Warneinrichtungen;	-	-	3
Räder, Bremsen, Antiblockiersystem und automatisches Bremssystem;	-	-	3
Bereifung;	-	-	1
Lenkung;	-	-	3
Luft-Boden-Schaltung.	-	-	3
13.17. Sauerstoff (ATA 35)			

Systemlayout: Cockpit, Kabine;	-	-	1
Quellen, Lagerung, Aufladen und Verteilung;	-	-	1
Versorgungsregelung;	-	-	1
Anzeige- und Warneinrichtungen;	-	-	3
13.18. Pneumatisch/Vakuum (ATA 36)			
Systemlayout;	-	-	2
Quellen: Triebwerk/Hilfstriebwerk, Verdichter, Behälter, Außenbordversorgung	-	-	2
Druckbegrenzung;	-	-	3
Verteilung;	-	-	1
Anzeige- und Warneinrichtungen;	-	-	3
Schnittstellen zu anderen Systemen;	-	-	3
13.19. Wasser/Abfall (ATA 38)	-	-	2
Wassersystem-Layout, Versorgung, Verteilung, Wartung und Abfluss;			
Toilettensystem-Layout, Spülen und Wartung;			
13.20. Integrierte modulare Avionik (ATA42)	-	-	3
Zu den Funktionen, die typischerweise in die Module der integrierten modularen Avionik (Integrated Modular Avionic - IMA) integriert werden können, zählen:			
<ul style="list-style-type: none"> Zapfluftmanagement, Luftdruckregelung, Belüftung und Luftregelung, Avionik- und Cockpit-Belüftungsregelung, Temperaturregelung, Luftverkehrskommunikation, Avionikkommunikationsrouter, elektrisches Lastmanagement, Trennschalterüberwachung, elektrisches System BITE, Treibstoffmanagement, Bremsregelung, Lenkregelung, Ausfahren und Einfahren des Fahrwerks, Öldruckanzeige, Bremstemperaturüberwachung usw. 			
Kernsystem;			
Netzwerkkomponenten;			
13.21. Kabinensysteme (ATA44)	-	-	3
Hierzu zählen die Baugruppen und Bauteile, die für die Unterhaltung der Passagiere und für die Kommunikation innerhalb des Luftfahrzeugs (Kabinen-Interkommunikations- und Datensystem) sowie für die Kommunikation zwischen Luftfahrzeugkabine und Bodenstationen (Kabinennetzwerkdienst) eingesetzt werden. Hierzu zählen Sprach-, Daten-, Musik- und Videodatenübertragungen.			
Das Kabinen-Interkommunikations- und Datensystem bildet die Schnittstelle zwischen den Cockpit-/Kabinenbesatzungs- und Kabinensystemen. Diese Systeme unterstützen den Datenaustausch über die verschiedenen miteinander verbundenen Schnellwechseleinheiten (LRU) und werden üblicherweise von Flugbegleitpersonal bedient.			
Der Kabinennetzwerkdienst (Cabin Network Service) besteht typischerweise aus einem Server, der typischerweise unter anderem mit den folgenden Systemen über eine Schnittstelle verbunden ist:			

<ul style="list-style-type: none"> • Daten-/Funkkommunikation, Flugunterhaltungssystem. <p>Der Kabinennetzwerkdienst kann beispielsweise folgende Funktionen aufnehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zugriff auf Berichte vor Abflug/bei Abflug, • Zugang zu E-Mails, Intranet/Internet, • Passagierdatenbank, <p>Kabinen-Kernsystem;</p> <p>Flugunterhaltungssystem;</p> <p>Externes Kommunikationssystem;</p> <p>Kabinen-Massenspeichersystem;</p> <p>Kabinenüberwachungssystem;</p> <p>diverse Kabinensysteme;</p>			
<p>13.22. Informationssysteme (ATA46)</p> <p>Hierzu zählen die Baugruppen und Bauteile, die die Speicherung, Aktualisierung und den Abruf digitaler Informationen ermöglichen, welche herkömmlicherweise auf Papier, Microfilm oder Microfiche vorlagen. Hierunter fallen auch Baugruppen, die eigens für Informationsspeicherungs- und -abruffunktionen eingesetzt werden, beispielsweise der elektronische Massenspeicher und Controller. Baugruppen und Bauteile, die für andere Zwecke eingebaut und mit anderen Systemen gemeinsam genutzt werden, beispielsweise Besatzungsraumdrucker oder allgemeine Anzeigeräte, sind hierin nicht eingeschlossen.</p> <p>Zu den typischen Beispielen zählen Flugverkehr- und -informationsmanagementsysteme sowie Netzserver</p> <p>Allgemeines Flugzeug-Informationssystem;</p> <p>Besatzungsraum-Informationssystem;</p> <p>Instandhaltungsinformationssystem;</p> <p>Fluggastkabinen-Informationssystem;</p> <p>diverse sonstige Informationssysteme;</p>	-	-	3

MODUL 14. ANTRIEB

...

	Stand		
	A	B1	B2
<p>14.3 Anlass- und Zündsysteme</p> <p>Bedienung von Triebwerks-Anlasssystemen und deren Bestandteilen;</p> <p>Zündsysteme und deren Bestandteile;</p> <p>Instandhaltungs-Sicherheitsanforderungen;</p>	-	-	2

11) Anlage II wird wie folgt geändert:

Anlage II

Grundprüfungsstandard

1. *Standardisierungsbasis für Prüfungen*
 - 1.1. Alle Prüfungen müssen, wie nachstehend festgelegt, unter Verwendung der Auswahlfragen durchgeführt werden. Die falschen Alternativantworten müssen für nicht Fachkundige gleichermaßen plausibel erscheinen. Sämtliche Alternativantworten müssen sich eindeutig auf die Frage beziehen und in Wortwahl, grammatischem Aufbau und Länge ähnlich gehalten sein. Bei Fragen nach Zahlenwerten müssen die falschen Antworten Verfahrensfehlern entsprechen, beispielsweise in falschem Sinne angewandten Berichtigungen oder fehlerhaften Umrechnungen von Einheiten; es darf sich nicht um reine Zufallszahlen handeln.

2. *Fragennummern für die Module von Teil-66 Anlage I*
 - 2.1. Fachmodul 1 Mathematik:
 - Kategorie A – 16 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 20 Minuten.
 - Kategorie B1 – ~~30-32~~ Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 40 Minuten.
 - Kategorie B2 – ~~30-32~~ Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 40 Minuten.

 - 2.2. Fachmodul 2 Physik:
 - Kategorie A – ~~30-32~~ Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 40 Minuten.
 - Kategorie B1 – ~~50-52~~ Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.
 - Kategorie B2 – ~~50-52~~ Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.

 - 2.3. Fachmodul 3 Grundlagen der Elektrik:
 - Kategorie A – 20 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten.
 - Kategorie B1 – ~~50-52~~ Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.
 - Kategorie B2 – ~~50-52~~ Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.

 - 2.4. Fachmodul 4 Grundlagen der Elektronik:
 - Kategorie A - Keine.
 - Kategorie B1 – 20 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten.
 - Kategorie B2 – 40 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 50 Minuten.

 - 2.5. Fachmodul 5 Digitaltechniken und elektronische Instrumentensysteme:
 - Kategorie A – 16 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 20 Minuten.
 - Kategorie B1.1 und B1.3 – 40 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 50 Minuten.
 - Kategorie B1.2 und B1.4 – 20 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten.
 - Kategorie B2 – ~~70-72~~ Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 90 Minuten.

 - 2.6. Fachmodul 6 Werkstoffe und Komponenten:
 - Kategorie A – ~~50-52~~ Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.

- Kategorie B1 – ~~70-72~~ Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 90 Minuten.
 Kategorie B2 – 60 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 75 Minuten.
- 2.7. Fachmodul 7 Instandhaltung:
 Kategorie A – ~~70-72~~ Auswahlfragen und 2 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 90 Minuten plus 40 Minuten.
 Kategorie B1 – 80 Auswahlfragen und 2 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 100 Minuten plus 40 Minuten.
 Kategorie B2 – 60 Auswahlfragen und 2 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 75 Minuten plus 40 Minuten.
- 2.8. Fachmodul 8 Grundlagen der Aerodynamik:
 Kategorie A – 20 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten.
 Kategorie B1 – 20 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten.
 Kategorie B2 – 20 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten.
- 2.9. Fachmodul 9 Menschliche Faktoren:
 Kategorie A – 20 Auswahlfragen und 1 Textfrage. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten plus 20 Minuten.
 Kategorie B1 – 20 Auswahlfragen und 1 Textfrage. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten plus 20 Minuten.
 Kategorie B2 – 20 Auswahlfragen und 1 Textfrage. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten plus 20 Minuten.
- 2.10. Fachmodul 10 Luftfahrtgesetzgebung:
 Kategorie A – ~~30-32~~ Auswahlfragen und 1 Textfrage. Zur Verfügung stehende Zeit: 40 Minuten plus 20 Minuten.
 Kategorie B1 – 40 Auswahlfragen und 1 Textfrage. Zur Verfügung stehende Zeit: 50 Minuten plus 20 Minuten.
 Kategorie B2 – 40 Auswahlfragen und 1 Textfrage. Zur Verfügung stehende Zeit: 50 Minuten plus 20 Minuten.
- 2.11. Fachmodul 11a Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Flugzeugen mit Turbinentriebwerk:
 Kategorie A – ~~100~~ 108 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: ~~125~~ 135 Minuten.
 Kategorie B1 – ~~130~~ 140 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: ~~165~~ 175 Minuten.
 Kategorie B2 – Keine.
- 2.12. Fachmodul 11b Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Flugzeugen mit Kolbentriebwerk:
 Kategorie A – ~~70~~ 72 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 90 Minuten.
 Kategorie B1 – 100 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 125 Minuten.
 Kategorie B2 – Keine.
- 2.13. Fachmodul 12 Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Hubschraubern:
 Kategorie A – ~~90~~ 100 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: ~~115~~ 125 Minuten.
 Kategorie B1 – ~~115~~ 128 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: ~~145~~ 160 Minuten.
 Kategorie B2 – Keine.

- 2.14. Fachmodul 13 Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Luftfahrzeugen:
 Kategorie A – Keine.
 Kategorie B1 – Keine.
 Kategorie B2 – ~~130~~ 180 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: ~~165~~ 225 Minuten.
- 2.15. Fachmodul 14 Antrieb:
 Kategorie A – Keine.
 Kategorie B1 – Keine.
 Kategorie B2 – ~~25~~ 24 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 30 Minuten.
- 2.16. Fachmodul 15 Gasturbinentriebwerk:
 Kategorie A – 60 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 75 Minuten.
 Kategorie B1 – ~~90~~ 92 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 115 Minuten.
 Kategorie B2 – Keine.
- 2.17. Fachmodul 16 Kolbentriebwerk:
 Kategorie A – ~~50~~ 52 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.
 Kategorie B1 – ~~70~~ 72 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 90 Minuten.
 Kategorie B2 – Keine.
- 2.18. Fachmodul 17 Propeller:
 Kategorie A – ~~0~~ 20 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten.
 Kategorie B1 – ~~30~~ 32 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 40 Minuten.
 Kategorie B2 – Keine.
- 12) Anlage III wird wie folgt ersetzt:

Anlage III
Musterlehrgang und Prüfungsstandard.
Ausbildung am Arbeitsplatz

1. Musterlehrgangsstufen

Die drei nachstehend aufgeführten Stufen legen die Ziele, die Ausbildungstiefe und das Niveau der Fragen fest, die durch die Ausbildung abgedeckt werden sollen.

Stufe 1

Eine kurze Übersicht über die Luftfahrzeugzelle, Systeme und Triebwerke, wie in dem Abschnitt Systembeschreibung des Luftfahrzeugwartungshandbuchs/in den Anweisungen für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit dargelegt.

Lehrgangsziele: Nach Abschluss des Lehrgangs der Stufe 1 kann der Teilnehmer:

- a) eine einfache Beschreibung des gesamten Lehrgangsgegenstands mit allgemeinverständlichen Worten und Beispielen und unter Verwendung typischer Fachbegriffe abgeben und Sicherheitsmaßnahmen in Bezug auf die Luftfahrzeugzelle, ihre Systeme und die Triebwerke benennen;

- b) Luftfahrzeughandbücher und Instandhaltungsverfahren benennen, die für die Luftfahrzeugzelle, ihre Systeme und das Triebwerk wichtig sind;
- c) die allgemeine Anordnung der Hauptsysteme des Luftfahrzeugs definieren;
- d) die allgemeine Anordnung und die Merkmale des Triebwerks definieren;
- e) zusammen mit dem Luftfahrzeug verwendete Spezialwerkzeuge und Prüfgeräte benennen.

Stufe 2

Grundlegende Systemübersicht über Bedienelemente, Anzeigeelemente, Hauptkomponenten, einschließlich ihrer Lage und ihres Zwecks, Wartung und Behebung kleinerer Fehler. Allgemeine Kenntnisse der theoretischen und praktischen Aspekte des Ausbildungsgegenstands.

Lehrgangsziele: Zusätzlich zu den Informationen, die in dem Lehrgang der Stufe 1 enthalten sind, kann der Teilnehmer nach Abschluss dieses Lehrgangs der Stufe 2:

- a) die theoretischen Grundlagen verstehen; seine Kenntnisse mithilfe detaillierter Verfahrensanweisungen praktisch anwenden;
- b) die Sicherheitsmaßnahmen benennen, die bei der Arbeit am oder in der Nähe des Luftfahrzeugs, des Triebwerks und der Systeme zu beachten sind;
- c) System- und Luftfahrzeughandhabung, insbesondere Zugang, Leistungsverfügbarkeit und -quellen, beschreiben;
- d) die Positionen der Hauptkomponenten benennen;
- e) die normale Funktion jedes Hauptsystems, einschließlich Begriffe und Bezeichnungen, beschreiben;
- f) die Wartungsverfahren in Verbindung mit dem Luftfahrzeug für die folgenden Systeme durchführen: Kraftstoff, Triebwerke, Hydraulik, Fahrwerk, Wasser/Abwasser, Sauerstoff;
- g) Fähigkeiten im Umgang mit Besatzungsberichten und Bordmeldesystemen (Behebung kleinerer Fehler) nachweisen und die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs gemäß MEL/CDL bestimmen;
- h) Einsatz, Interpretation und Anwendung entsprechender Dokumentationen nachweisen, einschließlich Anweisungen für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, Instandhaltungshandbuch, illustrierter Teilekatalog usw.

Stufe 3

Detaillierte Beschreibung, Arbeitsweise, Lage der Komponenten, Ausbau/Einbau und BITE- und Fehlerbehebungsmethoden gemäß dem Instandhaltungshandbuch.

Lehrgangsziele: Zusätzlich zu den Informationen, die in der Ausbildung für Stufe 1 und Stufe 2 enthalten sind, kann der Teilnehmer nach Abschluss des Lehrgangs auf Stufe 3 der Ausbildung:

- a) theoretische Kenntnisse der Luftfahrzeugsysteme und -strukturen und der Zusammenhänge mit anderen Systemen nachweisen, eine detaillierte Beschreibung

des Lehrgangsgegenstands unter Verwendung theoretischer Grundlagen und spezifischer Beispiele geben und Ergebnisse aus verschiedenen Quellen und Messungen interpretieren und erforderlichenfalls Fehlerbehebungsmaßnahmen anwenden;

- b) System-, Triebwerks-, Komponenten- und Funktionsprüfungen durchführen, wie im Instandhaltungshandbuch festgelegt;
- c) Einsatz, Interpretation und Anwendung entsprechender Dokumentationen nachweisen, einschließlich Strukturreparaturhandbuch, Störungssuchhandbuch usw.;
- d) Informationen als Basis für Entscheidungen in Bezug auf Fehlerdiagnose und Korrekturen auf Ebene des Instandhaltungshandbuchs zueinander in Beziehung setzen;
- e) Verfahren für den Ersatz von Komponenten, die für den Luftfahrzeugtyp typisch sind, beschreiben.

2. Musterlehrgangsstandard

Die luftfahrzeugmusterbezogene Ausbildung enthält zwar sowohl theoretische als auch praktische Elemente, doch die Lehrgänge können für das theoretische Element, für das praktische Element oder für eine Kombination beider Elemente genehmigt werden.

2.1. Theoretisches Element

a) Ziel:

Nach Absolvierung eines theoretischen Ausbildungslehrgangs muss der Teilnehmer in der Lage sein, auf der Ausbildungsstufe gemäß dem Lehrplan in Anlage III detaillierte theoretische Kenntnisse der maßgeblichen Systeme des Luftfahrzeugs und von Struktur, Betrieb, Instandhaltung und Störungsbehebung entsprechend den genehmigten Instandhaltungsdaten nachzuweisen. Der Teilnehmer muss in der Lage sein, die Verwendung der Handbücher und freigegebenen Verfahren, einschließlich Kenntnis aller maßgeblichen Inspektionen und Einschränkungen, nachzuweisen.

b) Ausbildungsstufen:

Bei den Ausbildungsstufen handelt es sich um die in Abschnitt 1 oben festgelegten Ausbildungsstufen.

Nach dem ersten Musterlehrgang für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie C müssen alle weiteren Lehrgänge nur gemäß Stufe 1 durchgeführt werden.

Im Rahmen einer theoretischen Ausbildung der Stufe 3 können Ausbildungsmaterialien der Stufen 1 und 2 gegebenenfalls zur Unterrichtung des gesamten Inhalts des Lehrgangsabschnitts herangezogen werden. Während des Ausbildungslehrgangs muss jedoch der überwiegende Teil der Lehrgangsmaterialien und der Ausbildungszeit der höheren Ausbildungsstufe entsprechen.

c) Dauer:

- Die nachstehend angegebenen Stundenzahlen entsprechen den Mindeststundenzahlen des theoretischen Elements.
- Die nachstehend angegebenen Stundenzahlen sind die reinen Unterrichtsstunden; Pausen, Prüfung, Vertiefung, Vorbereitung und Besuch von Luftfahrzeugen sind darin nicht enthalten.
- Eine Unterrichtsstunde entspricht einer Unterrichtsdauer von 60 Minuten.
- Sämtliche Lehrgangsanwendungen müssen von einer detaillierten Ausbildungsbedarfsanalyse begleitet werden.

Die Mindestteilnahmezeit beträgt mindestens 90 Prozent der Unterrichtsstunden des theoretischen Ausbildungslehrgangs. Wird diese Voraussetzung nicht erfüllt, darf das Teilnahmezeugnis nicht erteilt werden. Um die Mindestteilnahmezeit zu erreichen, kann der ausbildende Betrieb zusätzliche Ausbildungseinheiten durchführen.

Die Zahl der Unterrichtsstunden je Tag der theoretischen Ausbildung darf 6 Stunden nicht überschreiten. In begründeten Ausnahmefällen kann die zuständige Behörde eine Abweichung von dieser Norm genehmigen.

Diese maximale tägliche Stundenzahl gilt auch für die Kombination aus:

- theoretischer und praktischer Ausbildung, wenn diese gleichzeitig erfolgen;
- Ausbildung und normalen Instandhaltungsaufgaben/Ausbildung am Arbeitsplatz, wenn diese gleichzeitig durchgeführt werden.

Die Mindeststundenzahl der theoretischen Ausbildung ist in der nachstehenden Tabelle angegeben:

Kategorie	Stunden
Flugzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse über 30 000 kg:	
B1.1	150
B1.2	120
B2	100
C	30
Flugzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse gleich oder unter 30 000 kg und über 5 700 kg:	
B1.1	120
B1.2	100
B2	100
C	25
Flugzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse von 5 700 kg und weniger *	
B1.1	80
B1.2	60
B2	60
C	15
Hubschrauber **	
B1.3	120
B1.4	100
B2	100
C	25

* Bei nicht druckbelüfteten Flugzeugen mit Kolbenantrieb und einer höchstzulässigen Startmasse unter 2 000 kg kann die Mindestdauer um 50 % verringert werden.

** Bei Hubschraubern in Gruppe 2 (gemäß Definition in 66.A.42) kann die Mindestdauer um 30 % verringert werden.

Diese Stundenzahlen gelten nur für theoretische Lehrgänge für vollständige Flugzeug-Triebwerks-Kombinationen entsprechend der von der Agentur definierten Musterberechtigung.

(d) Nachweis der Dauer der Lehrgänge:

Bei Lehrgängen gemäß Teil-147 und direkt von der zuständigen Behörde genehmigten Lehrgängen ist ihre Dauer (in Stunden) und die Abdeckung des vollständigen Lehrplans durch eine Ausbildungsbedarfsanalyse auf Grundlage der folgenden Kriterien nachzuweisen:

- Konstruktion des Luftfahrzeugmusters, sein Instandhaltungsbedarf und die Betriebsarten;
- detaillierte Analyse der anwendbaren Kapitel – siehe Inhaltstabelle in Unterabschnitt 2.1(e) unten;

- detaillierte Kompetenzanalyse, aus der hervorgeht, dass die in Unterabschnitt 2.1(a) oben angegebenen Ziele in vollem Umfang erfüllt werden.

Geht aus der Ausbildungsbedarfsanalyse hervor, dass eine höhere Stundenzahl erforderlich ist, muss die Länge der Lehrgänge über dem in der Tabelle angegebenen Minimum liegen.

In ähnlicher Weise sind die Ausbildungsstunden von Unterschiedsschulungslehrgängen oder von anderen Kombinationen von Ausbildungslehrgängen (beispielsweise kombinierte B1/B2-Lehrgänge) sowie bei theoretischen Musterausbildungslehrgängen, bei denen die in Unterabschnitt 2.1(c) oben angegebenen Zahlen unterschritten werden, diese Zahlen in der oben beschriebenen Weise durch die Ausbildungsbedarfsanalyse der zuständigen Behörde nachzuweisen.

(e) Inhalt:

Als Minimum sind die Bestandteile des nachstehenden Lehrplans, die spezifisch auf das jeweilige Luftfahrzeugmuster zutreffen, abzudecken. Zusätzliche aufgrund von Musterabweichungen, technischen Änderungen usw. eingeführte Bestandteile sind ebenfalls einzubeziehen.

Der Schwerpunkt des Ausbildungslehrplans muss bei B1-Personal auf mechanischen und elektrischen Gesichtspunkten liegen, bei B2-Personal auf Elektrik- und Avionikaspekten.

Kapitel		Stufe									
		Flugzeug/ Turbinen- triebwerk		Flugzeug/ Kolben- triebwerk		Hubschraub- er/ Turbinen- triebwerk		Hubschraub- er/ Kolben- triebwerk		Avionik	
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2	
Einführungsmodul:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Zeitgrenzen/Instandhaltungsprüfungen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Abmessungen/Flächen (MTOM usw.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Heben und Abstützen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Lagestabilisierung und Wägen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Abschleppen und Rollen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Abstellen/Verankern, Einlagern und Wiederinbetriebnahme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Schilder und Markierungen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Wartung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Standardverfahren – nurusterspezifisch	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hubschrauber:											
18	Schwingungs- und Geräuschanalyse (Blattspurprüfung)	-	-	-	-	3	1	3	1	-	-
60	Standardverfahren Rotor	-	-	-	-	3	1	3	1	-	-
62	Rotoren	-	-	-	-	3	1	3	1	1	3
62A	Rotoren – Überwachung und Anzeige	-	-	-	-	3	1	3	1	1	3
63	Rotorantriebe	-	-	-	-	3	1	3	1	1	1
63A	Rotorantriebe – Überwachung und Anzeige	-	-	-	-	3	1	3	1	1	3
64	Heckrotor	-	-	-	-	3	1	3	1	1	1
64A	Heckrotor – Überwachung und Anzeige	-	-	-	-	3	1	3	1	1	3
65	Heckrotorantrieb	-	-	-	-	3	1	3	1	1	1
65A	Heckrotorantrieb – Überwachung und Anzeige	-	-	-	-	3	1	3	1	1	3
66	Klapprotoren/Ausleger	-	-	-	-	3	1	3	1	-	-
67	Rotorflugsteuerung	-	-	-	-	3	1	3	1	-	-
53	Luftfahrzeugzellenstruktur (Hubschrauber)	-	-	-	-	3	1	3	1	1	1
25	Notschwimmausrüstung	-	-	-	-	3	1	3	1	1	1

		Flugzeug/ Turbinen- triebwerk		Flugzeug/ Kolben- triebwerk		Hubschrauber/ Turbinen- triebwerk		Hubschrauber/ Kolben- triebwerk		Avionik
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
Luftfahrzeugzellenstrukturen:										
51	Standardverfahren und Zellen (Klassifizierung, Bewertung und Instandsetzung von Schäden)	3	1	3	1	-	-	-	-	1
53	Rumpf	3	1	3	1	-	-	-	-	1
54	Gondeln/Ausleger	3	1	3	1	-	-	-	-	1
55	Höhenflossen	3	1	3	1	-	-	-	-	1
56	Fenster	3	1	3	1	-	-	-	-	1
57	Flügel	3	1	3	1	-	-	-	-	1
27A	Steuerflächen (alle)	3	1	3	1	-	-	-	-	1
52	Türen	3	1	3	1	-	-	-	-	1
Zonen- und Stationskennzeichnungssysteme		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Luftfahrzeugzellensysteme:										
21	Klimaanlage	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21A	Luftversorgung	3	1	3	1	3	1	3	1	2
21B	Druckbeaufschlagung	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21C	Sicherheits- und Warneinrichtungen	3	1	3	1	3	1	3	1	3
22	Flugregelung	2	1	2	1	2	1	2	1	3
23	Kommunikation	2	1	2	1	2	1	2	1	3
24	Stromversorgung	3	1	3	1	3	1	3	1	3
25	Einrichtung und Ausstattung	3	1	3	1	3	1	3	1	1
25A	Elektronische Ausrüstung einschließlich Notausrüstung	1	1	1	1	1	1	1	1	3
26	Brandschutz	3	1	3	1	3	1	3	1	3
27	Flugsteuerung	3	1	3	1	3	1	3	1	2
27A	Systembedienung: elektrische/elektrisch signalisierte Flugsteuerung	3	1	-	-	-	-	-	-	3
28	Kraftstoffsysteme	3	1	3	1	3	1	3	1	2
28A	Kraftstoffsysteme - Überwachung und Anzeige	3	1	3	1	3	1	3	1	3
29	Hydraulikantrieb	3	1	3	1	3	1	3	1	2
29A	Hydraulikantrieb - Überwachung und Anzeige	3	1	3	1	3	1	3	1	3
30	Eis- und Regenschutz	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31	Anzeige-/Aufzeichnungssysteme	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31A	Instrumentensysteme	3	1	3	1	3	1	3	1	3
32	Fahrwerk	3	1	3	1	3	1	3	1	2
32A	Fahrwerk - Überwachung und Anzeige	3	1	3	1	3	1	3	1	3
33	Leuchten	3	1	3	1	3	1	3	1	3
34	Navigation	2	1	2	1	2	1	2	1	3
35	Sauerstoff	3	1	3	1	-	-	-	-	2
36	Pneumatik	3	1	3	1	3	1	3	1	2
36A	Pneumatik - Überwachung und Anzeige	3	1	3	1	3	1	3	1	3
37	Vakuum	3	1	3	1	3	1	3	1	2
38	Wasser/Abwasser	3	1	3	1	-	-	-	-	2
41	Wasserballast	3	1	3	1	-	-	-	-	1
42	Integrierte modulare Avionik	2	1	2	1	2	1	2	1	3
44	Kabinensysteme	2	1	2	1	2	1	2	1	3
45	Bordinstandhaltungssystem (oder unter 31 abgedeckt)	3	1	3	1	3	1	-	-	3
46	Informationssysteme	2	1	2	1	2	1	2	1	3
50	Frachtraum und Zubehörräume	3	1	3	1	3	1	3	1	1
Turbinentriebwerke										
70	Standardverfahren – Triebwerke	3	1	-	-	3	1	-	-	1

		Flugzeug/ Turbinen- triebwerk		Flugzeug/ Kolben- triebwerk		Hubschraub- er/ Turbinen- triebwerk		Hubschraub- er/ Kolben- triebwerk		Avionik
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
70A	Konstruktionsanordnung und Betrieb (Einbau, Verdichter, Verbrennungsbereich, Turbinenteil, Lager und Dichtungen, Schmiersysteme)	3	1	-	-	3	1	-	-	1
70B	Triebwerksleistung	3	1	-	-	3	1	-	-	1
71	Triebwerk	3	1	-	-	3	1	-	-	1
72	Triebwerksturbine/Turboprop/Mantelgebläse/mantelloes Gebläse	3	1	-	-	3	1	-	-	1
73	Triebwerkskraftstoff und -regelung	3	1	-	-	3	1	-	-	1
75	Luft	3	1	-	-	3	1	-	-	1
76	Triebwerksbetätigungselemente	3	1	-	-	3	1	-	-	1
78	Auslass	3	1	-	-	3	1	-	-	1
79	Öl	3	1	-	-	3	1	-	-	1
80	Anlassen	3	1	-	-	3	1	-	-	1
82	Wassereinspritzung	3	1	-	-	3	1	-	-	1
83	Anbaugerätegetriebe	3	1	-	-	3	1	-	-	1
84	Antriebsleistungssteigerung	3	1	-	-	3	1	-	-	1
73A	FADEC	3	1	-	-	3	1	-	-	3
74	Zündung	3	1	-	-	3	1	-	-	3
77	Triebwerksanzeigesysteme	3	1	-	-	3	1	-	-	3
49	Hilfstriebwerke (APUs)	3	1	-	-	-	-	-	-	2
Kolbentriebwerke										
70	Standardverfahren – Triebwerke	-	-	3	1	-	-	3	1	1
70A	Konstruktionsanordnung und Betrieb (Einbau, Vergaser, Kraftstoffeinspritzanlagen, Ansaugtrakt, Auslass und Kühlung, Aufladung/Turbolader, Schmiersysteme)	-	-	3	1	-	-	3	1	1
70B	Triebwerksleistung	-	-	3	1	-	-	3	1	1
71	Triebwerk	-	-	3	1	-	-	3	1	1
73	Triebwerkskraftstoffanlage und -regelung	-	-	3	1	-	-	3	1	1
76	Triebwerksregelung	-	-	3	1	-	-	3	1	1
79	Öl	-	-	3	1	-	-	3	1	1
80	Anlassen	-	-	3	1	-	-	3	1	1
81	Turbinen	-	-	3	1	-	-	3	1	1
82	Wassereinspritzanlagen	-	-	3	1	-	-	3	1	1
83	Anbaugerätegetriebe	-	-	3	1	-	-	3	1	1
84	Antriebsleistungssteigerung	-	-	3	1	-	-	3	1	1
73A	FADEC	-	-	3	1	-	-	3	1	3
74	Zündung	-	-	3	1	-	-	3	1	3
77	Triebwerksanzeigesysteme	-	-	3	1	-	-	3	1	3

	Flugzeug/ Turbinen- triebwerk		Flugzeug/ Kolben- triebwerk		Hubschraub- er/ Turbinen- triebwerk		Hubschraub- er/ Kolben- triebwerk		Avionik
	B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
Propeller									
60A Standardverfahren - Propeller	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61 Propeller/Antrieb	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61A Propellerkonstruktion	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61B Propellerverstelleinrichtung	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61C Propellersynchronisierung	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61D Propeller, elektronische Steuerung	2	1	2	1	-	-	-	-	3
61E Propellervereisungsschutz	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61F Propellerinstandhaltung	3	1	3	1	-	-	-	-	1

2.2 Praktisches Element

(a) Ziel:

Ziel der praktischen Ausbildung ist der Erwerb der erforderlichen Kompetenzen in der Durchführung sicherer Instandhaltungs-, Inspektions- und routinemäßiger Wartungsarbeiten nach dem Instandhaltungshandbuch und anderen maßgeblichen Anweisungen sowie von Aufgaben, die für das Luftfahrzeugmuster vorgesehen sind, beispielsweise Fehlerbehebung, Instandsetzungen, Einstellarbeiten, Austausch, Rüsten und Funktionskontrollen. Hierzu zählen auch Kenntnisse in der Nutzung aller technischen Handbücher und Dokumentationen zum Luftfahrzeug, die Verwendung von Spezial-/Sonderwerkzeugen und Prüfgeräten für Ausbau und Austausch von typspezifischen Komponenten und Modulen, einschließlich Instandhaltungstätigkeiten auf dem Tragwerk.

(b) Inhalt:

Mindestens 50 % der in der nachstehenden Tabelle angekreuzten Punkte, die für das jeweilige Luftfahrzeugmuster relevant sind, müssen im Rahmen der praktischen Ausbildung absolviert werden.

Die angekreuzten Aufgaben bezeichnen Themen, die für die praktische Ausbildung von Bedeutung sind, um zu gewährleisten, dass Betrieb, Funktion, Einbau und Sicherheitsbedeutung von wichtigen Instandhaltungsaufgaben angemessen abgedeckt werden; dies gilt insbesondere dann, wenn diese durch die theoretische Ausbildung alleine nicht umfassend erläutert werden können. Die Liste gibt zwar eine Aufstellung des Mindestumfangs der Themen der praktischen Ausbildung, doch können weitere Punkte zusätzlich aufgenommen werden, wenn diese für das betreffende Luftfahrzeugmuster relevant sind.

Die durchzuführenden Aufgaben müssen hinsichtlich der Komplexität und des für die Durchführung der Aufgabe erforderlichen technischen Aufwands repräsentativ für das Luftfahrzeug und seine Systeme sein. Relativ einfache Aufgaben können einbezogen werden, doch sind weitere, komplexere Aufgaben entsprechend den Erfordernissen des Luftfahrzeugmusters ebenfalls einzubeziehen und durchzuführen.

Abkürzungen in der Tabelle:

- LOC: Einbauort
- FOT: Funktions-/Betriebsprüfung
- SGH: Wartung und Bodenabfertigung
- R/I: Ausbau/Einbau
- MEL: Mindestausrüstungsliste

- TS: Fehlersuche bzw. Fehlerbehebung

Kapitel	B1/B2	B1					B2					
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
Einführungsmodul:												
5	Zeitgrenzen/Instandhaltungsprüfungen	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Abmessungen/Flächen (MTOM usw.)	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Heben und Abstützen	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Lagestabilisierung und Wägen	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
9	Abschleppen und Rollen	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
10	Abstellen/Verankern, Einlagern und Wiederinbetriebnahme	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
11	Schilder und Markierungen	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Wartung	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
20	Standardverfahren – nur musterspezifisch	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
Hubschrauber:												
18	Schwingungs- und Geräuschanalyse (Blattspurprüfung)	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
60	Standardverfahren Rotor – nur typspezifisch	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
62	Rotoren	X/-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-
62A	Rotoren – Überwachung und Anzeige	X/X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X
63	Rotorantriebe	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
63A	Rotorantriebe – Überwachung und Anzeige	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X
64	Heckrotor	X/-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
64A	Heckrotor – Überwachung und Anzeige	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X
65	Heckrotorantrieb	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
65A	Heckrotorantrieb - Überwachung und Anzeige	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X
66	Klapprotoren/Ausleger	X/-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
67	Rotorflugsteuerung	X/-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-
53	Luftfahrzeugzellenstruktur (Hubschrauber) Hinweis: unter Luftfahrzeugzellenstrukturen behandelt											
25	Notschwimmausrüstung	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
Luftfahrzeugzellenstrukturen:												
51	Standardverfahren und Zellen (Klassifizierung, Bewertung und Instandsetzung von Schäden)											
53	Rumpf	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
54	Gondeln/Ausleger	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Höhenflossen	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	Fenster	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
57	Flügel	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27A	Steuerflächen	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
52	Türen	X/X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
Luftfahrzeugzellensysteme:												
21	Klimaanlage	X/X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X

Kapitel	B1/B2	B1					B2				
	LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
21A Luftversorgung	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
21B Druckbeaufschlagung	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
21C Sicherheits- und Warneinrichtungen	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
22 Flugregelung	X/X	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X
23 Kommunikation	X/X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X
24 Stromversorgung	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24 Einrichtung und Ausstattung	X/X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-
25A Elektronische Ausrüstung einschließlich Notausrüstung	X/X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-
26 Brandschutz	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27 Flugsteuerung	X/X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
27A Systembedienung: elektrische/elektrisch signalisierte Flugsteuerung	X/X	X	X	X	X	-	X	-	X	-	X
28 Kraftstoffsysteme	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
28A Kraftstoffsysteme - Überwachung und Anzeige	X/X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X
29 Hydraulikantrieb	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
Hydraulikantrieb - Überwachung und Anzeige	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
30 Eis- und Regenschutz	X/X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X
31 Anzeige-/Aufzeichnungssysteme	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
31A Instrumentensysteme	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32 Fahrwerk	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
32A Fahrwerk - Überwachung und Anzeige	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
33 Leuchten	X/X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	-
34 Navigation	X/X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X
35 Sauerstoff	X/-	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
36 Pneumatik	X/-	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
36A Pneumatik - Überwachung und Anzeige	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
37 Vakuum	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-
38 Wasser/Abwasser	X/-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	-
41 Wasserballast	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42 Integrierte modulare Avionik	X/X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
44 Kabinensysteme	X/X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
45 Bordinstandhaltungssystem (oder unter 31 abgedeckt)	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46 Informationssysteme	X/X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X
50 Frachtraum und Zubehörräume	X/X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbinen-/Kolbenriebwerke:											
70 Standardverfahren – Triebwerke – nurusterspezifisch	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
70A Konstruktionsanordnung und Betrieb (Einbau, Verdichter, Verbrennungsbereich, Turbinenteil, Lager und Dichtungen, Schmiersysteme)	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kapitel	B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL
Turbinentriebwerke:											
70B Triebwerksleistung	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
71 Triebwerk	X/-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
72 Triebwerksturbine / Turboprop/Mantelgebläse/mantelloes Gebläse	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73 Triebwerkskraftstoff und -regelung	X/X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73A FADEC-Systeme	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
74 Zündung	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
75 Luft	X/-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-
76 Triebwerksbetätigungselemente	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
77 Triebwerksanzeigen	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
78 Auslass	X/-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
79 Öl	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
80 Anlassen	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
82 Wassereinspritzung	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83 Anbaugerätegetriebe	X/-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
84 Antriebsleistungssteigerung	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hilfstriebwerke (APUs):											
49 Hilfstriebwerke (APUs)	X/-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
Kolbentriebwerke:											
70 Standardverfahren – Triebwerke - nur typspezifisch	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
70A Konstruktionsanordnung und Betrieb (Einbau, Vergaser, Kraftstoffeinspritzanlagen, Ansaugtrakt, Auslass und Kühlung, Aufladung/Turbolader, Schmiersysteme)	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70B Triebwerksleistung	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
71 Triebwerk	X/-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
73 Triebwerkskraftstoffanlage und -regelung	X/X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73A FADEC-Systeme	X/X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X
74 Zündung	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
76 Triebwerksregelung	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
77 Triebwerksanzeigen	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
78 Auslass	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
79 Öl	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
80 Anlassen	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
81 Turbinen	X/-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-
82 Wassereinspritzanlagen	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83 Anbaugerätegetriebe	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
84 Antriebsleistungssteigerung	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propeller:											
60A Standardverfahren - Propeller	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-

Kapitel	B1/B2	B1					B2				
	LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
61 Propeller/Antrieb	X/X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-
61A Propellerkonstruktion	X/X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	
61B Propellerverstelleinrichtung	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	
61C Propellersynchronisierung	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	
61D Propeller, elektronische Steuerung	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
61E Propellervereisungsschutz	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	
61F Propellerinstandhaltung	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

3. Prüfungsstandard für den Musterlehrgang

Nach Abschluss des theoretischen Teils der luftfahrzeugmusterbezogenen Ausbildung ist eine schriftliche Prüfung durchzuführen, bei der die nachstehenden Anforderungen erfüllt sein müssen:

- a) Die Prüfung ist unter Verwendung von Auswahlfragen durchzuführen. Für jede Auswahlfrage müssen drei alternative Antworten vorhanden sein, von denen nur eine die richtige Antwort sein darf. Die Gesamtbearbeitungszeit richtet sich nach der Gesamtzahl der Fragen; die verfügbare Bearbeitungszeit muss durchschnittlich 90 Sekunden pro Frage betragen.
- b) Die falschen Alternativantworten müssen für nicht Fachkundige gleichermaßen plausibel erscheinen. Sämtliche Alternativantworten müssen sich eindeutig auf die Frage beziehen und in Wortwahl, grammatischem Aufbau und Länge ähnlich gehalten sein.
- c) Bei Fragen nach Zahlenwerten müssen die falschen Antworten Verfahrensfehlern entsprechen, beispielsweise in falschem Sinne angewandten Vorzeichen (+ oder -) oder fehlerhaften Maßeinheiten. Es darf sich nicht um reine Zufallszahlen handeln.
- d) Als Prüfungsstand für die einzelnen Kapitel (*) ist der in Abschnitt 2 „Musterlehrgangstandard“ festgelegte Stand (Stufe) zugrunde zu legen. Die Verwendung einer begrenzten Anzahl Fragen aus einer niedrigeren Stufe ist jedoch zulässig.
- e) Während der Prüfung müssen die Bücher geschlossen sein. Referenzmaterial ist nicht zulässig. Eine Ausnahme ist zulässig für den Fall der Prüfung der Fähigkeit eines Kandidaten der Stufe B1 oder B2 zur Interpretation technischer Dokumente.
- f) Die Zahl der Fragen muss mindestens eine Frage pro Unterrichtsstunde umfassen. Die Zahl der Fragen je Kapitel und Stufe müssen proportional sein zu:
 - der tatsächlichen Zahl der geleisteten Ausbildungsstunden zu dem entsprechenden Kapitel und der Stufe;
 - den Lernzielen entsprechend der Ausbildungsbedarfsanalyse.
Die zuständige Behörde des Mitgliedstaats bewertet bei der Genehmigung des Lehrgangs Zahl und Niveau der Fragen.
- g) Die Prüfungserfolgsschwelle beträgt 75 %. Ist die Prüfung des Musterlehrgangs in mehrere Prüfungen untergliedert, muss jede Einzelprüfung mit einer Erfolgsquote von mindestens 75 % bestanden worden sein. Um eine Erfolgsquote von genau 75 % erreichen zu können, ist die Zahl der Prüfungsfragen als ein Vielfaches von 4 zu wählen.

- h) Strafpunktbenotungssysteme (Punktabzug für falsch beantwortete Fragen) dürfen nicht verwendet werden.
- i) Die Prüfungen bei Modulende können nur dann als Teil der Schlussprüfung verwendet werden, wenn sie die korrekte Fragenanzahl und das korrekte Fragenniveau aufweisen.
- (*) Im Sinne dieses Abschnitts 3 ist unter einem „Kapitel“ jeweils eine der Zeilen mit vorgestellter Nummer in der Tabelle in Unterabschnitt 2.1(e) zu verstehen.

4. Musterprüfungsstandard

Wenn kein Musterlehrgang erforderlich ist, muss die Prüfung mündlich, schriftlich oder auf der Grundlage einer praktischen Bewertung oder einer Kombination daraus erfolgen:

- a) Mündliche Prüfungsfragen müssen in offener Form gestellt werden.
- b) Bei den schriftlichen Prüfungsfragen muss es sich um Textfragen oder um Auswahlfragen handeln.
- c) Durch die praktische Prüfung muss die Kompetenz einer Person zur Durchführung einer Aufgabe bestimmt werden.
- d) Bei den Prüfungsthemen muss es sich um eine Auswahl aus den Kapiteln (**) handeln, die dem Lehrplan aus Absatz 2 Musterlehrgang/Prüfung auf der angegebenen Stufe entnommen werden.
- e) Die falschen Alternativantworten müssen für nicht Fachkundige gleichermaßen plausibel erscheinen. Sämtliche Alternativantworten müssen sich eindeutig auf die Frage beziehen und in Wortwahl, grammatischem Aufbau und Länge ähnlich gehalten sein.
- f) Bei Fragen nach Zahlenwerten müssen die falschen Antworten Verfahrensfehlern entsprechen, beispielsweise in falschem Sinne angewandten Berichtigungen oder fehlerhaften Umrechnungen von Einheiten; es darf sich nicht um reine Zufallszahlen handeln.
- g) Bei der Prüfung muss sichergestellt werden, dass folgende Ziele erfüllt werden:
 1. korrekte und sichere Darstellung des Luftfahrzeugs und seiner Systeme;
 2. sichere Durchführung von Instandhaltungs-, Inspektions- und routinemäßigen Wartungsarbeiten nach dem Instandhaltungshandbuch und anderen maßgeblichen Anweisungen sowie von Aufgaben, die für das Luftfahrzeugmuster vorgesehen sind, beispielsweise Fehlerbehebung, Instandsetzungen, Einstellarbeiten, Austausch, Rüsten und Funktionskontrollen wie z. B. Triebwerkslauf, falls erforderlich;
 3. korrekte Verwendung der gesamten technischen Unterlagen und der Dokumentation für das Luftfahrzeug;
 4. korrekte Verwendung von Spezial-/Sonderwerkzeugen und Prüfgeräten, korrekter Ausbau und Austausch von typspezifischen Komponenten und Modulen, einschließlich Instandhaltungstätigkeiten auf dem Tragwerk
- h) Der Prüfer muss einen schriftlichen Bericht erstellen, aus dem hervorgeht, warum der Kandidat bestanden bzw. nicht bestanden hat.

(**)Im Sinne dieses Abschnitts 4 ist unter einem „Kapitel“ jeweils eine der Zeilen mit vorgestellter Nummer in den Tabellen in den Unterabschnitten 2.1(e) und 2.2(b) zu verstehen.

5. Ausbildung am Arbeitsplatz

a) Ziel:

Das Ziel der Ausbildung am Arbeitsplatz ist der Erwerb der erforderlichen Kompetenzen und Erfahrung bei der Durchführung sicherer Instandhaltungsarbeiten.

b) Inhalt:

Die Ausbildung am Arbeitsplatz muss einen für die zuständige Behörde akzeptablen Querschnitt der ausgeführten Aufgaben abdecken. Die bei der Ausbildung am Arbeitsplatz durchzuführenden Aufgaben müssen hinsichtlich Komplexität und des für die Durchführung der Aufgaben erforderlichen technischen Aufwands repräsentativ für das Luftfahrzeug und die zugehörigen Systeme sein. Es können auch relativ einfache Aufgaben einbezogen werden, komplexere Instandhaltungsaufgaben sind jedoch entsprechend dem jeweiligen Luftfahrzeugmuster ebenfalls einzubeziehen und durchzuführen.

Jede Aufgabe ist vom Teilnehmer abzuzeichnen und von einer hierfür benannten Aufsichtsperson gegenzuzeichnen. Die angegebenen Aufgaben müssen sich auf einen tatsächlichen Arbeitsauftragsschein/Arbeitsblatt usw. beziehen.

Die abschließende Bewertung der abgeschlossenen Ausbildung am Arbeitsplatz ist verbindlich vorgeschrieben und ist von einem hierfür benannten Prüfer mit entsprechenden Qualifikationen durchzuführen.

Die folgenden Daten sind in den Arbeitsblättern/Arbeitsbuch der Ausbildung am Arbeitsplatz anzugeben:

- Name des Auszubildenden;
- Geburtsdatum;
- genehmigter Instandhaltungsbetrieb;
- Standort;
- Name der Aufsichtsperson(en) und des Prüfers (ggf. einschließlich Lizenznummer);
- Datum des Abschlusses der Aufgabe;
- Beschreibung der Aufgabe und des Arbeitsauftragsscheins/Arbeitsauftrags/technischen Protokolls usw.;
- Luftfahrzeugtyp und Zulassungsnummer des Luftfahrzeugs;
- beantragte Luftfahrzeugberechtigung.

Zur Erleichterung der Überprüfung durch die zuständige Behörde muss der Nachweis der Ausbildung am Arbeitsplatz folgende Unterlagen einschließen

- detaillierte Arbeitsblätter/Arbeitsbuch und
- einen Durchführungsbericht, mit dem nachgewiesen wird, auf welche Weise die Ausbildung am Arbeitsplatz die Anforderungen dieses Teils erfüllt.

13) Anlage V wird wie folgt geändert:

Anlage V **Antragsformular und Beispiel für Lizenzformat**

...

...

15. Bei den in der Lizenz eingetragenen Einschränkungen handelt es sich um Ausschlüsse von den Berechtigungen zur Erteilung von Freigabebescheinigungen. Gelten keine Begrenzungen, wird die Seite BEGRENZUNGEN mit dem Vermerk „Keine Begrenzungen“ ausgestellt.

...

C) Anhang IV (Teil-147) zu Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 wird wie folgt geändert:

- 14) Punkt 147.B.120 wird wie folgt geändert:

147.B.120 Verlängerungsverfahren

- (a) Jeder Betrieb muss in Abständen von höchstens 24 Monaten vollständig auf Einhaltung der Bestimmungen dieses Teils überprüft werden. Hierin muss auch die Überwachung von mindestens einem Ausbildungslehrgang und einer Prüfung durch den gemäß Teil-147 genehmigten Betrieb eingeschlossen sein.
- (b) Die Ergebnisse müssen gemäß 147.B.130 verarbeitet werden.

- 15) Anlage III wird wie folgt geändert:

...

Urkunde für einen Musterlehrgang

Die nachstehend aufgeführte Urkunde für einen Musterlehrgang gemäß Teil-147 kann sowohl für die Anerkennung des Abschlusses des theoretischen Teils, des praktischen Teils oder des theoretischen und praktischen Teils des Ausbildungslehrgangs für die Musterberechtigung verwendet werden. In der Urkunde ist die Kombination der Luftfahrzeugzelle und des Triebwerks anzugeben, die Gegenstand der Ausbildung war.

Die entsprechenden Referenzzeilen sind gegebenenfalls zu streichen, und im Kasten "Art des Musterlehrgangs" ist anzugeben, ob lediglich die theoretischen Elemente oder die praktischen Elemente oder theoretische und praktische Elemente absolviert wurden.

Aus der Urkunde muss eindeutig hervorgehen, ob es sich bei dem Lehrgang um einen vollständigen Lehrgang oder einen Teillehrgang (beispielsweise einen Luftfahrzeugzellen- oder Triebwerks- oder Avionik-/Elektriklehrgang) oder ~~einen reduzierten Lehrgang~~ eine Unterschiedsschulung auf der Grundlage der bisherigen Erfahrungen des Teilnehmers handelt (z. B. A340-Lehrgang (CFM) für A320-Techniker).