

**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/EG<sup>1</sup> (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 ausführen,<sup>2</sup>

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) Während der Überarbeitung von Teil-M für Luftfahrzeuge, die nicht für die gewerbsmäßige Beförderung eingesetzt werden (Aufgabe M.017), sowie als Ergebnis der durch A-NPA 14/2006 durchgeführten Konsultation äußerte eine erhebliche Zahl von Beteiligten dahin gehend Bedenken, dass das gegenwärtige Lizenzerteilungssystem nicht auf die geringere Komplexität von Luftfahrzeugen der allgemeinen Luftfahrt abgestimmt sei.
- (3) Die Agentur hat festgestellt, dass dies durch die Einführung von Lizenzen für freigabeberechtigtes Personal gelöst werden kann, deren Qualifikationsanforderungen entsprechend der niedrigeren Luftfahrzeugkategorie geringer sind.
- (4) Die Agentur hat festgestellt, dass durch die Einführung dieser Lizenzen gleichzeitig das Lizenzierungssystem für Segelflugzeuge, Ballons und Luftschiffe, die gegenwärtig durch einzelstaatliche Regelungen abgedeckt werden, vereinheitlicht wird.
- (5) Nach Feststellung der Agentur ist es notwendig, geeignete Übergangsmaßnahmen und Umstellungsbestimmungen einzuführen, um eine reibungslose Umstellung von den bestehenden einzelstaatlichen Systemen zu gewährleisten.

---

<sup>1</sup> ABl. L 79 vom 19.3.2008, S. 1.

<sup>2</sup> ABl. L 315 vom 28.11.2003, S. 1. Verordnung zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1056/2008 der Kommission vom 27. Oktober 2008 (ABl. L 283 vom 28.10.2008).

- (6) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen beruhen auf der Stellungnahme der Agentur<sup>3</sup> gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe b und Artikel 19 Absatz 1 der Grundverordnung.
- (7) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen stehen im Einklang mit der Stellungnahme<sup>4</sup> des gemäß Artikel 65 der Grundverordnung eingesetzten Ausschusses der Europäischen Agentur für Flugsicherheit.
- (8) Die Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 ist daher entsprechend zu ändern.

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

#### *Artikel 1*

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

- 1) In Artikel 7 werden die folgenden Absätze 7 und 8 angefügt:

7. Reserviert.

8. Abweichend von Absatz 1 kann bei Segelflugzeugen, Motorseglern und Ballons sowie bei jenen Luftschiffen, die unter die L-Lizenz gemäß 66.A.1(d) fallen, die Qualifizierung des freigabeberechtigten Personals weiterhin nach den maßgeblichen Vorschriften des Mitgliedstaats erfolgen und dieses Personal kann die entsprechenden Rechte bis **(DATUM 3 JAHRE NACH INKRAFTTRETEN DIESER ÄNDERUNGSVERORDNUNG EINSETZEN)** ausüben.

#### *Artikel 2*

Die 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 am Tag 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*

---

<sup>3</sup> Stellungnahme 5/2009.

<sup>4</sup> (Noch nicht veröffentlicht)

## 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 werden die Absätze f), g) und h) wie folgt geändert:

#### **145.A.30 Anforderungen an das Personal**

...

f) Der Betrieb muss gewährleisten, dass Personal, das zerstörungsfreie Prüfungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit an Luftfahrzeugstrukturen oder -bauteilen durchführt und/oder überwacht, in ausreichendem Maße zu einer solchen zerstörungsfreien Prüfung in Übereinstimmung mit dem von der Agentur anerkannten europäischen oder einem gleichwertigen Standard befähigt ist. Personal, das andere spezialisierte Aufgaben durchführt, muss eine angemessene Qualifikation in Übereinstimmung mit offiziell anerkannten Standards besitzen. Abweichend von diesem Absatz kann das in den Absätzen (g) und (h)(1) und (h)(2) vorgeschriebene Personal, das nach Teil-66 in der Kategorie B1 oder B3 qualifiziert ist, Prüfungen mittels Farbeindringverfahren durchführen und/oder überwachen.

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 B2, B3 und/oder gegebenenfalls L für die Freigabe gemäß Teil-66 und 145.A.35 verfügen.

Zusätzlich können solche Betriebe auch auf freigabeberechtigtes Personal 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 und B2 und/oder gegebenenfalls B3 nach Teil-66, um das freigabeberechtigte Personal der Kategorie A zu unterstützen. Jedoch muss das Personal der Kategorie B1, und B2 und/oder B3 nach Teil-66 bei kleineren „Line Maintenance“-Arbeiten oder einfacher Mängelbehebung nicht immer an der „Line Station“ anwesend sein.

h) Sofern unter Buchstabe (j) nichts anderes bestimmt ist, müssen Betriebe, die Luftfahrzeuge instand halten:

...

2. Im Fall von „Base Maintenance“ an anderen als großen Luftfahrzeugen muss entweder:

i) ausreichend qualifiziertes für das Luftfahrzeugmuster freigabeberechtigtes Personal der Kategorien B1, und B2, B3 und/oder gegebenenfalls L gemäß Teil-66 und 145.A.35 vorhanden sein oder

ii) ausreichend qualifiziertes für das Luftfahrzeugmuster freigabeberechtigtes Personal der Kategorie C vorhanden sein, das von dem in Absatz (1) beschriebenen ~~B1- und B2-~~Personal der Kategorien B1, und B2, B3 und/oder gegebenenfalls L unterstützt wird.

...

2) Punkt 145.A.35 wird wie folgt geändert:

**145.A.35 Freigabeberechtigtes Personal und Unterstützungspersonal der Kategorien B1, und B2, B3 und L**

a) Zusätzlich zu den entsprechenden Anforderungen in 145.A.30(g) und (h) hat der Betrieb zu gewährleisten, dass das freigabeberechtigte Personal und Unterstützungspersonal der Kategorien B1, und B2, B3 und L angemessene Kenntnisse des relevanten Luftfahrzeugs und/oder der Komponenten, die instand gehalten werden sollen, sowie der zugehörigen betrieblichen Verfahren besitzt. Im Fall von freigabeberechtigtem Personal muss diese Bestimmung erfüllt sein, bevor die Freigabeberechtigung erteilt oder neu ausgestellt wird.

„Unterstützungspersonal der Kategorien B1, und B2, B3 und L“ ist das Personal der Kategorien B1, und B2, B3 und L im Umfeld des „Base Maintenance“, das nicht unbedingt eine Berechtigung zur Erteilung von Freigabebescheinigungen hat. „Relevantes Luftfahrzeug und/oder Komponenten“ sind die Luftfahrzeuge oder Komponenten, die in der jeweiligen Freigabeberechtigung aufgeführt sind. „Freigabeberechtigung“ ist die Berechtigung, die dem Freigabepersonal von dem Betrieb mit der Maßgabe erteilt wird, dass das betreffende Personal innerhalb der in der Berechtigung angeführten Grenzen Freigabebescheinigungen im Auftrag des anerkannten Betriebes unterzeichnen darf.

b) ...

c) Der Betrieb hat sicherzustellen, dass sämtliches freigabeberechtigtes Personal und Unterstützungspersonal der Kategorien B1, und B2, B3 und L mindestens sechs Monate innerhalb eines aufeinander folgenden Zeitraums von zwei Jahren Erfahrungen in der tatsächlichen relevanten Instandhaltung von Luftfahrzeugen oder Komponenten erworben hat. Im Sinne dieses Absatzes bedeutet „Erfahrungen in der tatsächlichen relevanten Instandhaltung von Luftfahrzeugen oder Komponenten“, dass die Person im Rahmen der Instandhaltung von Luftfahrzeugen oder Komponenten entweder die mit einer Freigabeberechtigung verbundenen Rechte ausgeübt oder tatsächlich Instandhaltungsarbeiten an wenigstens einem der Systeme des Luftfahrzeugmusters oder der Luftfahrzeuggruppe ausgeführt hat, das in der betreffenden Freigabeberechtigung aufgeführt ist.

d) Der Betrieb hat sicherzustellen, dass sämtliches freigabeberechtigtes Personal und die Unterstützungskräfte der Kategorien B1, und B2, B3 und L innerhalb eines Zeitraums von zwei Jahren ausreichend weitergebildet werden, so dass dieses Personal aktuelle Kenntnisse der einschlägigen Technologie, der betrieblichen Verfahren und der menschlichen Faktoren besitzt.

e) Der Betrieb hat für freigabeberechtigtes Personal und Unterstützungspersonal der Kategorien B1, und B2, B3 und L einen Weiterbildungsplan unter Berücksichtigung eines Verfahrens zur Sicherstellung der Erfüllung der einschlägigen Bestimmungen in 145.A.35 sowie ein Verfahren zur Gewährleistung der Übereinstimmung mit Teil-66 zu erstellen.

f) ...

g) ...

h) ...

i) ...

j) Der Betrieb hat ein Verzeichnis des freigabeberechtigten Personals und des Unterstützungspersonals der Kategorien B1, und B2, B3 und L zu führen.

Dieses Personalverzeichnis hat zu beinhalten:

1. Angaben zu Lizenzen für die Instandhaltung von Luftfahrzeugen gemäß Teil-66,
2. alle relevanten durchgeführten Schulungsmaßnahmen,
3. den Umfang der gegebenenfalls erteilten Freigabeberechtigungen und
4. Angaben zu Personal mit eingeschränkten Berechtigungen oder einmaligen Ausnahmegenehmigungen.

Der Betrieb hat die Liste über einen Zeitraum von mindestens zwei Jahren aufzubewahren, nachdem das freigabeberechtigte Personal oder das Unterstützungspersonal der Kategorien B1, ~~und~~ B2, B3 und L seine Beschäftigung bei dem Betrieb beendet hat oder nachdem die Berechtigung zurückgenommen worden ist. Darüber hinaus hat der Instandhaltungsbetrieb auf Anfrage freigabeberechtigtem Personal beim Verlassen des Betriebes eine Kopie der Eintragungen auszuhändigen.

Freigabeberechtigtem Personal ist auf Anforderung Einsicht in die vorstehend genannten Personalunterlagen zu gewähren.

(k) ...

(l) ...

(m) Das Mindestalter für freigabeberechtigtes Personal und für Hilfspersonal der Kategorien B1, ~~und~~ B2, B3 und L beträgt 21 Jahre.

3) Punkt 145.A.70 wird wie folgt geändert:

#### **145.A.70 Instandhaltungsbetriebshandbuch**

(a) Das „Instandhaltungsbetriebshandbuch“ setzt sich aus einem oder mehreren Dokumenten ...

...

6. eine Liste des freigabeberechtigten Personals und des Unterstützungspersonals der Kategorien B1, ~~und~~ B2, B3 und L;

...

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

4) Der Titel von Abschnitt A, Unterabschnitt A wird wie folgt geändert:

ABSCHNITT A

UNTERABSCHNITT A

**LIZENZ FÜR FREIGABEBERECHTIGTES PERSONAL ~~-FLUGZEUGE UND~~  
HUBSCHRAUBER**

5) Punkt 66.A.1 wird wie folgt geändert:

**66.A.1 Geltungsbereich**

a) In diesem Abschnitt werden die Bestimmungen für die Erteilung einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal sowie die Bedingungen für ihre Gültigkeit und Anwendung innerhalb für Flugzeuge und Hubschrauber der folgenden Kategorien festgelegt:

- Kategorie A
- Kategorie B1
- Kategorie B2
- Kategorie B3
- Kategorie C
- Kategorie L

b) Die Kategorien A und B1 sind in Unterkategorien bezüglich der Kombinationen von Flugzeugen, Hubschraubern, Turbinentriebwerken und Kolbentriebwerken unterteilt. Bei den Unterkategorien handelt es sich um:

- A1 und B1.1 Flugzeug mit Turbinentriebwerk
- A2 und B1.2 Flugzeug mit Kolbentriebwerk
- A3 und B1.3 Hubschrauber mit Turbinentriebwerk
- A4 und B1.4 Hubschrauber mit Kolbentriebwerk

c) Kategorie B3 gilt für nicht druckbelüftete Flugzeuge mit Kolbentriebwerk und einer höchstzulässigen Startmasse von 2000 kg und weniger;

d) Kategorie L gilt für jedes beliebige der folgenden Luftfahrzeuge:

- Flugzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse unter 1000 kg, Segelflugzeuge und Motorsegler
- Ballons
- Heißluft-Luftschiffe
- Bemannte Gasluftschiffe, die alle folgenden Bestandteile erfüllen:
  - (i) 3 % max. statische Schwere
  - (ii) ohne Schubvektor (außer Rückwärtsschub)
  - (iii) Konventionelle und einfache Konstruktion von:
    - Struktur

- Bedien-/Steuerungssystem
- Ballonetsystem

(iv) Nicht servounterstützte Bedien-/Steuerelemente

Kategorie L wird in folgende Ebenen unterteilt:

- Limited-L (eingeschränkte L-Lizenz)
- Full-L (volle L-Lizenz)

Jede dieser Ebenen untergliedert sich in die folgenden Berechtigungskategorien:

— Berechtigungen für die Limited-L-Lizenz:

- Holzzelle
- Verbundzelle
- Metallzelle
- Triebwerk
- Heißluftballons
- Gasballons
- Heißluft-Luftschiffe
- Gasluftschiffe

— Berechtigungen für die Full-L-Lizenz:

- Luftfahrzeuge aus Holz
- Luftfahrzeuge aus Verbundwerkstoffen
- Flugzeuge aus Metall
- Segelflugzeuge aus Holz
- Segelflugzeuge aus Verbundwerkstoffen
- Segelflugzeuge aus Metall
- Heißluftballons
- Gasballons
- Heißluft-Luftschiffe
- Gasluftschiffe
- Funk-Kommunikation/Transponder

„Die Berechtigungen „Holzzelle“, „Luftfahrzeug aus Holz“ und „Segelflugzeug aus Holz“ umfassen auch die Kombination von Strukturen aus Holz mit Metallrohren und Gewebebespannung.“

Die vorstehend beschriebenen Ebenen und Berechtigungen sind, soweit anwendbar, in der Lizenz für freigabeberechtigtes Personal nach Teil-66 umzusetzen.

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

### **66.A.20 Rechte**

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

1. ...
2. ....
3. ...
4. Eine Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie B3 berechtigt den Inhaber zur Ausstellung von Freigabebescheinigungen nach Instandhaltungsarbeiten, einschließlich Arbeiten an der Luftfahrzeugstruktur, Triebwerken und mechanischen und elektrischen Systemen. Die Berechtigung schließt auch die Zertifizierung von Arbeiten an Avionikeinheiten ein, die nur einfache Prüfungen zum Nachweis ihrer Betriebstüchtigkeit erfordern und keine Fehlerbehebungen erfordern.
5. Eine Lizenz für die Instandhaltung von Luftverkehrszeugen der Kategorie L berechtigt den Inhaber zu folgenden Tätigkeiten:
  - Bei der Limited-L-Lizenz:
    - Für die Berechtigungskategorie „Triebwerk“: Ausstellung von Freigabebescheinigungen nach Instandhaltungsarbeiten am Triebwerk.
    - Für alle anderen Berechtigungskategorien: Ausstellung von Freigabebescheinigungen nach Instandhaltungsarbeiten an der Luftfahrzeugstruktur, mechanischen und elektrischen Systemen sowie nach Instandhaltungsarbeiten an Avionikeinheiten, die nur einfache Prüfungen zum Nachweis ihrer Betriebstüchtigkeit erfordern und keine Fehlerbehebungen erfordern.
  - Für die Full-L-Lizenz:
    - Für die Berechtigungskategorie „Funk-Kommunikation/Transponder“: Ausstellung von Freigabebescheinigungen nach der Instandhaltung von Funk-, Kommunikations- und Transpondersystemen.
    - Für alle anderen Berechtigungskategorien: Ausstellung von Freigabebescheinigungen nach Instandhaltungsarbeiten an der Luftfahrzeugstruktur, mechanischen und elektrischen Systemen sowie nach Instandhaltungsarbeiten von Avionikeinheiten, die nur einfache Prüfungen zum Nachweis ihrer Betriebstüchtigkeit erfordern und keine Fehlerbehebungen erfordern.

Die Limited-L-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal berechtigt nicht zur Ausstellung von Freigabebescheinigungen nach Inspektionen mit einem Intervall von mehr als 100 Stunden / jährlichen Inspektionen oder nach der Durchführung größerer Reparaturen und größerer Umbauten. Diese Berechtigungen sind den Inhabern der Full-L-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal vorbehalten.

Die Full-L-Lizenz schließt automatisch die Limited-L-Lizenz mit ein.

~~4- 6.~~ ...

b) ...

7) Punkt 66.A.25 wird wie folgt geändert:

#### **66.A.25 Gefordertes Grundwissen**

- (a) Ein Antragsteller auf eine Lizenz für freigabeberechtigtes Personal mit Ausnahme einer L-Lizenz oder auf Hinzufügung einer Kategorie oder Unterkategorie zu einer solchen Lizenz für freigabeberechtigtes Personal hat in einer Prüfung einen Wissensstand in den jeweiligen Fachmodulen gemäß Anhang I zu diesem Teil nachzuweisen.

Die Prüfungen des Grundwissens sind von einem Ausbildungsbetrieb durchzuführen, der eine gemäß Teil-147 erteilte Genehmigung bzw. eine Genehmigung der zuständigen Behörde besitzt.

- (b) Ein Antragsteller auf eine L-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal hat die in Anhang VII und VIII dieses Teils beschriebenen Anforderungen an die Grundausbildung und Prüfungen zu erfüllen. Die Grundausbildungslehrgänge sind von einem Instandhaltungsausbildungsbetrieb, der eine gemäß Teil-147 erteilte Genehmigung besitzt, oder entsprechend der Genehmigung der zuständigen Behörde durchzuführen. Die Prüfungen sind von einem Instandhaltungsausbildungsbetrieb, der eine gemäß Teil-147 erteilte Genehmigung besitzt, durch die zuständige Behörde oder entsprechend der Genehmigung der zuständigen Behörde durchzuführen.
- (c) Abweichend von Abschnitt (b) kann ein Antragsteller auf Erteilung einer Limited-L-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal die Aus- und Weiterbildungsanforderungen gemäß Absatz (b) durch die in 66.A.30(a)6(ii) beschriebene geforderte Erfahrung ersetzen. Eine Prüfung gemäß 66.A.25(b) ist auf jeden Fall erforderlich.
- (d) Bei Inhabern einer B1.2- oder einer B3-Lizenz gelten die Anforderungen an die Grundkenntnisse für eine Full-L-Lizenz in den Kategorien „Luftfahrzeuge aus Holz“, „Luftfahrzeuge aus Verbundwerkstoffen“ und „Luftfahrzeuge aus Metall“ als erfüllt.
- ~~(b)~~ (e) ...

8) Punkt 66.A.30 wird wie folgt geändert:

### **66.A.30 Erfahrung**

- (a) Ein Antragsteller auf eine Lizenz für freigabeberechtigtes Personal muss folgende Erfahrungen aufweisen:
  - 1. Für Kategorie A, ~~und~~ Unterkategorien B1.2 und B1.4 ~~und~~ Kategorie B3:
    - (i) drei Jahre praktische Erfahrung in der Instandhaltung von Einsatzflugzeugen, wenn der Antragsteller über keine frühere relevante technische Ausbildung verfügt, oder
    - (ii) zwei Jahre praktische Erfahrung in der Instandhaltung von Einsatzflugzeugen und Abschluss einer Ausbildung zum Facharbeiter in einem technischen Beruf, die von der zuständigen Behörde als relevant angesehen wird, oder
    - (iii) ein Jahr praktische Erfahrung in der Instandhaltung von Einsatzflugzeugen und Abschluss eines gemäß Teil-147 zugelassenen Grundlehrganges.
  - 2. ...
  - 3. ...
  - 4. für Kategorie C in Bezug auf andere als große Luftfahrzeuge:
    - drei Jahre Erfahrung in der Ausübung von Rechten der Kategorien B1 oder B2 bei anderen als großen Luftfahrzeugen oder als Unterstützungspersonal der Kategorien von B1 oder B2 gemäß Teil-145 oder eine Kombination aus beidem oder
  - 5. ...
  - 6. für Limited-L praktische Erfahrung in der Instandhaltung über einen ausreichenden Zeitraum und in der Durchführung eines repräsentativen Querschnitts von Instandhaltungstätigkeiten, die für die beantragten Berechtigungen maßgeblich sind. Dieser Zeitraum muss sich über mindestens die folgenden Zeiträume erstrecken:
    - (i) Antragsteller mit Qualifikation gemäß 66.A.25(b): sechs Monate.
    - (ii) Antragsteller mit Qualifikation gemäß 66.A.25(c): ein Jahr.
  - 7. für Full-L eine einjährige praktische Erfahrung in der Instandhaltung unter Ausübung der Rechte der Limited-L-Lizenz, die sich auf einen repräsentativen Querschnitt von

Instandhaltungstätigkeiten der entsprechenden Kategorie erstrecken muss, außer dass zur Einbeziehung einer zusätzlichen Kategorie einer vorhandenen Full-L-Lizenz lediglich die Absolvierung der entsprechenden Schulungen und die Prüfung gemäß Anhang VII und VIII sowie die gemäß Abschnitt 6(i) oben vorgeschriebene praktische Erfahrung erforderlich sind.

8. Bei Inhabern einer B1.2- oder einer B3-Lizenz gelten die Anforderungen an die Erfahrung für eine Full-L-Lizenz in den Kategorien „Luftfahrzeuge aus Holz“, „Luftfahrzeuge aus Verbundwerkstoffen“ und „Luftfahrzeuge aus Metall“ als erfüllt, sofern die B1.2-/B3-Lizenz keine Einschränkung hinsichtlich des entsprechenden Strukturwerkstoffs enthält.

b) ...

c) Für die Kategorien A, B1, ~~und~~ B2 und B3 muss es sich um praktische Erfahrung handeln; dies bedeutet Beteiligung an einem repräsentativen Querschnitt der Instandhaltungsarbeiten an einem Flugzeug.

d) ...

e) ...

9) In Punkt 66.A.45 werden die folgenden Buchstaben i) und j) angefügt:

#### **66.A.45 Musterbezogene/aufgabenbezogene Ausbildung, ~~und~~ Berechtigungen und Berechtigungseinschränkungen**

...

(i) Der Inhaber einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie B3 darf die Ausstellung von Freigabebescheinigungen nur vornehmen, wenn in der Lizenz für freigabeberechtigtes Personal die Berechtigung „nicht druckbelüftete Flugzeuge mit Kolbenantrieb und einer höchstzulässigen Startmasse von 2000 kg und weniger“ eingetragen wurde. Diese Kategorie ist zu erteilen, nachdem die erforderliche praktische Erfahrung nachgewiesen wurde, welche einen repräsentativen Querschnitt an Instandhaltungsarbeiten einschließt, die für die Kategorie der Lizenz relevant sind.

Sofern der Antragsteller keine entsprechende Erfahrung nachweisen kann, ist die erteilte Kategorie mit folgenden Einschränkungen zu versehen, welche in der Lizenz zu vermerken sind:

- Flugzeuge mit Holzstruktur,
- Flugzeuge mit gewebebespannter Metallrohrstruktur,
- Flugzeuge mit Metallstruktur,
- Flugzeuge mit Struktur aus Verbundwerkstoffen.

Die Einschränkungen bedeuten Ausschlüsse aus den Berechtigungen zur Erteilung von Freigabebescheinigungen und betreffen das Flugzeug als Ganzes. Inhaber einer B3-Lizenz sind jedoch berechtigt, Freigabebescheinigungen für Instandhaltungsarbeiten durch den Piloten/Eigentümer gemäß M.A.803(b) an nicht druckbelüfteten Flugzeugen mit Kolbenantrieb und einer höchstzulässigen Startmasse von 2000 kg und weniger 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) Der Inhaber einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorie L darf die Berechtigung zur Erteilung von Freigabebescheinigungen nur ausüben, wenn in der Lizenz für freigabeberechtigtes Personal die in 66.A.1(d) beschriebenen entsprechenden Berechtigungen eingetragen wurden.

10) Punkt 66.A.100 wird wie folgt geändert:

#### **66.A.100 Allgemeines**

~~Bis zu dem Zeitpunkt, an dem mit dem vorliegenden Teil eine Forderung für freigabeberechtigtes Personal von Luftfahrzeugen mit Ausnahme von Flugzeugen und Hubschraubern festgelegt wird, gelten die einschlägigen Vorschriften des Mitgliedstaats.~~

Für Luftschiffe, die nicht durch die L-Lizenz gemäß 66.A.1(d) abgedeckt sind, gelten die einschlägigen Vorschriften des Mitgliedstaats.

Für Arbeiten an Avioniksystemen an Luftfahrzeugen außer Flugzeugen und Hubschraubern kann die Freigabe gemäß den einschlägigen Vorschriften des Mitgliedstaats erfolgen.

11) Punkt 66.B.100 wird wie folgt geändert:

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

...

(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 oder VII, wie in diesem Teil vorgeschrieben, erfüllt wurden.

...

12) Punkt 66.B.110 wird wie folgt geändert:

#### **66.B.110 Verfahren für die Änderung einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal zur Einbeziehung einer zusätzlichen Kategorie oder Unterkategorie oder Ebene**

(a) Zusätzlich zu den gemäß 66.B.100 bzw. 66.B.105 geforderten Dokumenten hat der Antragsteller auf weitere Kategorien oder Unterkategorien für eine Lizenz für freigabeberechtigtes Personal oder auf Änderung der Ebene einer L-Lizenz die aktuelle ursprüngliche Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der zuständigen Behörde zusammen mit dem EASA-Formular 19 vorzulegen.

(b) Nach Abschluss des Verfahrens, wie in 66.B.100 oder 66.B.105 festgelegt, hat die zuständige Behörde die zusätzliche Kategorie oder Unterkategorie oder Ebene auf der Lizenz für freigabeberechtigtes Personal mit Stempel und Unterschrift einzutragen oder die Lizenz neu zu erteilen. Die Akten der zuständigen Behörde sind entsprechend zu ändern.

...

13) Punkt 66.B.115 wird wie folgt geändert:

#### **66.B.115 Verfahren für die Änderung einer Lizenz für freigabeberechtigtes Personal zur Einbeziehung einer Luftfahrzeugkategorie eines Luftfahrzeugmodells oder einer Luftfahrzeuggruppe und für die Aufhebung von Einschränkungen von Berechtigungen**

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 der Berechtigung und der zugehörigen Lizenz für freigabeberechtigtes Personal nachgewiesen wird, hat die zuständige Behörde entweder die Luftfahrzeugberechtigung das Luftfahrzeugmuster oder die Luftfahrzeug-Gruppe in die Lizenz für freigabeberechtigtes Personal des Antragstellers einzutragen oder diese Lizenz unter Einbeziehung der Berechtigung des Luftfahrzeugmusters oder der Luftfahrzeuggruppe neu auszustellen oder die entsprechenden Einschränkungen aufzuheben. Die Akten der zuständigen Behörde sind entsprechend zu ändern.

Einschränkungen, die sich nicht aus Umwandlungen gemäß 66.A.70 ergeben, sind aufzuheben, nachdem eine ausreichende Erfahrung nachgewiesen wurde oder eine zufrieden stellende praktische Bewertung durch die zuständige Behörde erfolgt ist.

14) Punkt 66.B.200 wird wie folgt geändert:

#### **66.B.200 Prüfung durch die zuständige Behörde**

...

- c) Die Grundprüfungen müssen für Kategorie A, B1, B2 und B3 dem in den Anlagen I und II zu diesem Teil festgelegten Standard und für Kategorie L dem in Anlage VII und VIII festgelegten Standard entsprechen

...

15) Punkt 66.B.405 wird wie folgt geändert:

#### **66.B.405 Bericht über Bonuspunkte für die Prüfung**

- a) Für jede betroffene technische Qualifikation sind in dem Bericht das Thema und der Wissensstand gemäß Anlage I oder VII zu diesem Teil unter Bezug auf die jeweilige Vergleichskategorie zu kennzeichnen.

...

- c) Auf Grund von Vergleichen gemäß Absatz (b) sind in dem Bericht für alle betreffenden technischen Qualifikationen die Themen gemäß Anlage I oder VII vorbehaltlich der Bonuspunkte anzugeben.

...

16) Anlage I zu Teil-66 wird wie folgt geändert:

Anlage I  
**Gefordertes Grundwissen**

1. WISSENSSTAND - LIZENZ FÜR FREIGABEBERECHTIGTES PERSONAL DER KATEGORIEN A, B1, B2, B3 UND C

Das Grundwissen für die Kategorien A, B1, und B2 und B3 wird durch die Zuordnung von Wissensstandindikatoren (1, 2 oder 3) zu jedem betreffenden Thema angegeben. Antragsteller für Kategorie C müssen über den Grundwissensstand von entweder Kategorie B1 oder Kategorie B2 verfügen.

...

2. MODULARISIERUNG

Die Qualifikation in Grundthemen für jede Kategorie oder Unterkategorie der Lizenz für freigabeberechtigtes Personal gemäß Teil-66 sollte mit der folgenden Matrix übereinstimmen. Die entsprechenden Themen sind mit einem „X“ gekennzeichnet:

Fachmodul	A oder B1 Flugzeug mit:		A oder B1 Hubschrauber mit:		B2	B3
	Turbinen- triebwerk(en)	Kolben- triebwerk(en)	Turbinen- triebwerk(en)	Kolben- triebwerk(en)	Avionik	Nicht druckbelüftete Flugzeuge mit Kolben- triebwerken und höchstzulässiger Startmasse von 2000 kg und weniger
1	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X
11	X	X				X
12			X	X		
13					X	
14					X	
15	X		X			
16		X		X		X
17	X	X				X

## MODUL 1. MATHEMATIK

	STAND			
	A	B1	B2	B3
1.1 Arithmetik  Arithmetische Begriffe und Zeichen, Methoden der Multiplikation und Division, Brüche und Dezimalsystem, Faktoren und Vielfache, Gewichte, Maße und Umrechnungen, Verhältnis und Proportion, Durchschnitt und Prozentzahlen, Flächen, Volumen, Quadrat- und Kubikwurzeln.	1	2	2	2
1.2 Algebra				
a)  Bewertung einfacher algebraischer Ausdrücke, Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, Verwendung von Klammern, einfache algebraische Brüche;	1	2	2	2
b)  Lineargleichungen und ihre Lösungen; Exponenten und Potenzen, negative und Bruchexponenten; Binär- und andere relevante Zahlensysteme; Simultane Gleichungen und Gleichungen zweiten Grades mit einer Unbekannten; Logarithmen;	-	1	1	1
1.3 Geometrie				
a)  Einfache geometrische Konstruktionen;	-	1	1	1
b)  Grafische Darstellung; Art und Anwendungen von Grafiken, Grafiken von Gleichungen/Funktionen;	2	2	2	2
c)  Einfache Trigonometrie; trigonometrische Beziehungen, Anwendung von Tabellen und rechteckigen und Polarkoordinaten	-	2	2	2

## MODUL 2. PHYSIK

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<p><b>2.1 Materie</b></p> <p>Art der Materie: chemische Elemente, Struktur von Atomen, Molekülen; Chemische Zusammensetzungen. Zustände: fest, flüssig und gasförmig; Umwandlungen zwischen den Zuständen.</p>	1	1	1	1
<p><b>2.2 Mechanik</b></p> <p>2.2.1 Statik</p> <p>Kräfte, Momente und Kopplungen, Darstellung als Vektoren; Schwerpunkte; Elemente der Spannungstheorie, Dehnung und Elastizität: Spannung, Kompression, Scheren und Torsion; Art und Eigenschaften von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen; Druck und Auftrieb in Flüssigkeiten (Barometer).</p>	1	2	1	1
<p>2.2.2 Kinetik</p> <p>Linearbewegung: gleichmäßige Bewegung auf einer Geraden, Bewegung unter ständiger Beschleunigung (Bewegung durch Schwerkraft); Drehbewegung: gleichmäßige, kreisförmige Bewegung (Zentrifugal-/ Zentripetalkräfte); Periodische Bewegung: Pendelbewegung; Einfache Theorie der Vibration, Harmonik und Resonanz; Geschwindigkeitsverhältnis, mechanischer Vorteil und Wirkungsgrad.</p>	1	2	1	1
<p>2.2.3 Dynamik</p> <p>a)</p> <p>Masse Kraft, Trägheit, Arbeit, Leistung, Energie (potentielle, kinetische und gesamte Energie), Wärme, Wirkungsgrad;</p>	1	2	1	1
<p>b)</p> <p>Bewegungsenergie, Erhaltung der Bewegungsenergie; Impuls; Gyroskopische Grundsätze; Reibung: Art und Wirkungen, Reibungsbeiwert (Rollwiderstand).</p>	1	2	2	1
<p>2.2.4 Flüssigkeitsdynamik</p> <p>a)</p> <p>Spezifisches Gewicht und spezifische Dichte;</p>	2	2	2	2
<p>b)</p>	1	2	1	1

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<p>Viskosität, Flüssigkeitswiderstand, Auswirkungen von Stromlinienformgebung; Auswirkungen der Kompressibilität auf Flüssigkeiten; Statischer, dynamischer und Gesamtdruck: Bernoullische Theorie, Venturi.</p> <p><b>2.3 Thermodynamik</b></p> <p>a)</p> <p>Temperatur: Thermometer und Temperaturskalen: Celsius, Fahrenheit und Kelvin; Wärmedefinition.</p> <p>(b)</p> <p>Wärmekapazität, spezifische Wärme; Wärmeübertragung: Konvektion, Strahlung und Leitung; Volumetrische Ausdehnung; Erstes und zweites Gesetz der Thermodynamik; Gase: Gesetze der idealen Gase; spezifische Wärme bei konstantem Volumen und konstantem Druck, Arbeit durch ausdehnendes Gas; Isotherme, adiabatische Ausdehnung und Verdichtung, Motorzyklen, konstantes Volumen und konstante Drücke, Kühlanlagen und Wärmepumpen; Latente Schmelz- und Verdunstungswärme, thermische Energie, Verbrennungswärme.</p> <p><b>2.4 Optik (Licht)</b></p> <p>Lichtart; Lichtgeschwindigkeit; Reflektions- und Brechungsgesetze: Reflektion auf ebenen Flächen, Reflektion durch Kugelspiegel, Refraktion, Linsen; Faseroptik.</p> <p><b>2.5 Wellenbewegung und Lärm</b></p> <p>Wellenbewegung: mechanische Wellen, Sinuswellenbewegung, Störeinflussphänomene, stehende Wellen; Lärm: Lärmgeschwindigkeit, Lärmerzeugung, Intensität, Höhe und Qualität, Doppler-Effekt.</p>	2	2	2	2
	-	2	2	1
	-	2	2	-
	-	2	2	-

### MODUL 3. GRUNDLAGEN DER ELEKTRIK

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<p><b>3.1 Elektronentheorie</b></p> <p>Struktur und Verteilung elektrischer Ladungen innerhalb von: Atomen, Molekülen, Ionen, Verbindungen; Molekularstruktur von Leitern, Halbleitern und Isolatoren.</p>	1	1	1	1

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<b>3.2 Statische Elektrizität und Leitung</b> Statische Elektrizität und Verteilung von elektrostatischen Aufladungen; Elektrostatische Gesetze der Anziehung und Abstoßung; Aufladungseinheiten, Coulombsches Gesetz; Leitung von Elektrizität und Feststoffen, Flüssigkeiten, Gasen und im Vakuum.	1	2	2	1
<b>3.3 Elektrische Begriffe</b> Die folgenden Begriffe, ihre Einheiten und die auf sie einwirkenden Faktoren: Spannungsunterschied, elektromotorische Kraft, Spannung, Strom, Widerstand, Leitung, Ladung, konventioneller Stromfluss, Elektronenfluss.	1	2	2	1
<b>3.4 Stromerzeugung</b> Stromerzeugung mit den folgenden Methoden: Licht, Wärme, Reibung, Druck, chemische Vorgänge, Magnetismus und Bewegung.	1	1	1	1
<b>3.5 Gleichstromquellen</b> Konstruktion und chemische Grundprozesse von: Primärzellen, Sekundärzellen, Blei-Säure-Zellen, Nickel-Kadmium-Zellen, anderen alkalischen Zellen; seriell und parallel geschaltete Zellen; Innenwiderstand und seine Auswirkung auf eine Batterie; Konstruktion, Werkstoffe und Wirkungsweise von Thermoelementen; Arbeitsweise von Fotozellen.	1	2	2	2
<b>3.6 Gleichstromkreise</b> Ohmsches Gesetz, erstes und zweites Kirchhoffsches Gesetz; Berechnungen unter Anwendung der obigen Gesetze zum Erhalt von Widerstand, Spannung und Strom; Bedeutung des Innenwiderstands einer Versorgung.	-	2	2	1
<b>3.7 Widerstand</b> a) Widerstand und Einflussfaktoren; spezifischer Widerstand; Widerstandsfarbcodes, Werte und Toleranzen, Vorzugswerte, Wattennennleistung; Serien- und Parallelwiderstände; Berechnung des Gesamtwiderstands unter Verwendung von Serien-, Parallel- und Serien-/Parallel-Kombinationen; Arbeitsweise und Verwendung von Potentiometern und Widerstandsreglern; Arbeitsweise von Wheatstone-Brücken.	-	2	2	1
b)	-	1	1	-

	STAND			
	A	B1	B2	B3
Konduktanz positiver und negativer Temperaturkoeffizient; Festwiderstände, Stabilität, Toleranz und Begrenzungen, Konstruktionsmethoden; Stellwiderstände, Thermistoren, spannungsabhängige Widerstände; Konstruktion von Potentiometern und Widerstandsreglern; Konstruktion von Wheatstone-Brücken;				
<b>3.8 Leistung</b>	-	2	2	1
Leistung, Arbeit und Energie (Kinetik und Potenzial); Ableitung der Leistung durch einen Widerstand; Leistungsformel; Berechnungen mit Leistung, Arbeit und Energie.				
<b>3.9 Kapazität/Kondensator</b>	-	2	2	1
Arbeitsweise und Funktion eines Kondensators; Faktoren, die die Kapazitanzfläche von Platten, die Distanz zwischen den Platten, die Zahl der Platten, Dielektrik und dielektrische Konstante, Betriebsspannung, Nennspannung beeinflussen; Kondensatortypen, Konstruktion und Funktion; Kondensatorfarbkodierung; Berechnungen von Kapazität und Spannung in seriellen und parallelen Stromkreisen; Exponentielle Aufladung und Entladung eines Kondensators, Zeitkonstanten; Prüfen der Kondensatoren.				
<b>3.10 Magnetismus</b>				
a)	-	2	2	1
Theorie des Magnetismus; Eigenschaften eines Magneten; Wirkungsweise eines Magneten, der in dem Magnetfeld der Erde aufgehängt ist; Magnetisierung und Entmagnetisierung; Magnetische Abschirmung; Verschiedene Arten von magnetischen Werkstoffen; Konstruktion von Elektromagneten und Betriebsprinzip; Dreifingerregel zur Bestimmung von: Magnetfeld um stromführenden Leiter.				
b)	-	2	2	1
Magnetische Spannung, Feldstärke, magnetische Induktion, Durchlässigkeit, Hystereseschleife, Remanenz, Koerzitivkraftwiderstand, Sättigungspunkt, Wirbelstrom; Vorsorgemaßnahmen für die Pflege und Lagerung von Magneten.				
<b>3.11 Induktion/Induktor</b>	-	2	2	1

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<p>Faradaysches Gesetz;  Aktion der Induktion einer Spannung in einem Leiter, der sich in einem Magnetfeld bewegt;  Induktionsprinzip;  Auswirkung folgender Faktoren auf die Magnitude einer induzierten Spannung: Magnetfeldstärke, Geschwindigkeit der Flussänderung, Zahl der Leitungswindungen;  Gegenseitige Induktion;  Die Auswirkung der Änderungsgeschwindigkeit von Primärstrom und gegenseitiger Induktion auf die induzierte Spannung;  Faktoren, welche sich auf die gegenseitige Induktion auswirken: Zahl der Spulenwindungen, physikalische Größe der Spule, Permeabilität der Spule, Position der Spulen zueinander;  Lenzsches Gesetz und polaritätsbestimmende Regeln;  Elektromotorische Gegenkraft, Selbstinduktion;  Sättigungspunkt;  Hauptanwendungen von Induktoren.</p>				
<b>3.12 Theorie von Gleichstrommotor/Generatortheorie</b>	-	2	2	1
<p>Grundtheorie von Motor und Generator;  Konstruktion und Zweck von Komponenten in einem Gleichstromgenerator;  Arbeitsweise von Gleichstromgeneratoren und Faktoren, welche Leistung, Drehmoment, Geschwindigkeit und Drehrichtung von Gleichstromgeneratoren beeinflussen;  Arbeitsweise von Gleichstromgeneratoren und Faktoren, welche Leistung, Drehmoment, Geschwindigkeit und Drehrichtung von Gleichstrommotoren beeinflussen;  Reihenschluss-, Nebenschluss- und Doppelschlussmotoren;  Konstruktion von Starter-Generatoren.</p>				
<b>3.13 Wechselstromtheorie</b>	1	2	2	1
<p>Sinuswellenform: Phase, Periode, Frequenz, Takt;  Momentanwerte, Durchschnittswerte, quadratische Mittelwerte, Spitzenwerte, Spitze-Spitze-Stromwerte und Berechnungen dieser Werte in Relation zu Spannung, Strom und Leistung;  Dreiecks-/Rechteckwellen;  Einphasen-/Dreiphasenprinzip.</p>				
<b>3.14 Ohmsche (R), kapazitive (C) und induktive (L) Stromkreise</b>	-	2	2	1
<p>Phasenverhältnis von Spannung und Strom in L-, C- und R-Kreisen, parallel, seriell und seriell-parallel;  Leistungsableitung in L-, C- und R-Stromkreisen;  Berechnungen von Impedanz, Phasenwinkel, Leistungsfaktor und Strom;  Berechnungen von echter Leistung, Scheinleistung und Blindleistung.</p>				
<b>3.15 Transformatoren</b>	-	2	2	1

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<p>Konstruktionsprinzipien und Arbeitsweise von Transformatormotoren;            Transformatorenverluste und Methoden zu ihrer Überwindung;            Transformatoraktion mit oder ohne Last;            Leistungsweitergabe, Wirkungsgrad, Polaritätskennzeichnung;            Berechnung von Netz- und Phasenspannungen und Strömen;            Berechnung der Leistung in einem dreiphasigen System;            Primär- und Sekundärstrom, Spannung, Windungsverhältnis, Leistung, Wirkungsgrad;            Umspanner.</p>				
<p><b>3.16 Filter</b></p> <p>Arbeitsweise, Anwendung und Gebrauch der folgenden Filter: Tiefpass-, Hochpass-, Bandpass-, Bandsperrfilter.</p>	-	1	1	1
<p><b>3.17 Wechselstromgeneratoren</b></p> <p>Drehung einer Schleife in einem Magnetfeld und erzeugte Wellenform;            Arbeitsweise und Konstruktion der Wechselstromgeneratoren mit drehender Armatur und drehendem Feld;            einphasige, zweiphasige und dreiphasige Generatoren;            Vorteile und Verwendung von dreiphasigen Stern- und Deltaverbindungen;            Permanentmagnetgeneratoren.</p>	-	2	2	1
<p><b>3.18 Wechselstrommotoren</b></p> <p>Konstruktion, Betriebsprinzip und Merkmale: Wechselstromsynchron- und Induktionsmotoren, sowohl ein- als auch mehrphasig;            Methoden der Drehzahlkontrolle und Drehrichtung;            Methoden zum Herstellen eines Drehfeldes: Kondensator, Induktor, Spaltpol oder Hilfspol.</p>	-	2	2	1

## MODUL 4. GRUNDLAGEN DER ELEKTRONIK

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<p><b>4.1 Halbleiter</b></p> <p>4.1.1 Dioden</p> <p>a)</p> <p>Diodensymbole;            Merkmale und Eigenschaften von Dioden;            seriell und parallel geschaltete Dioden;            Hauptmerkmale und Verwendung von Thyristoren, Leuchtdioden, Photoleitungsdiode, Varistoren, Gleichrichterdiode;</p>	-	2	2	1

	STAND			
	A	B1	B2	B3
Funktionsprüfung von Dioden.				
b)	-	-	2	-
Werkstoffe, Elektronenkonfiguration, elektrische Eigenschaften; Werkstoffe des Typs P und N; Auswirkungen von Verunreinigungen auf die Leitung, Majoritäts- und Minoritätszeichen; PN-Übergang in einem Halbleiter, Entwicklung von Potenzial über einen PN-Übergang in den Zuständen ohne Vorspannung, mit Vorwärts-Vorspannung und Rückwärts-Vorspannung; Diodenparameter: Spitzensperrspannung, Vorwärtshöchststrom, Temperatur, Frequenz, Leckstrom, Verlustleistung; Arbeitsweise und Funktion von Dioden in den folgenden Stromkreisen: Spitzenbegrenzer, Klemmschaltungen, Vollwellen- und Halbwellengleichrichter, Brückengleichrichter, Spannungsverdoppler und –verdreifacher; detaillierte Arbeitsweise und Merkmale der folgenden Komponenten: Thyristoren, Leuchtdioden, Schottky-Dioden, Fotoleitungsdiode, Reaktanzdioden, Varistoren, Gleichrichterdiode, Zenerdiode.				
<b>4.1.2 Transistoren</b>				
a)	-	1	2	1
Transistorsymbole; Bauteilbezeichnung und Ausrichtung; Merkmale und Eigenschaften von Transistoren.				
b)	-	-	2	-
Konstruktion und Arbeitsweise von PNP- und NPN-Transistoren; Basis-, Kollektor- und Emitterkonfigurationen; Prüfen von Transistoren; Grundverständnis anderer Transistortypen und ihrer Verwendung; Anwendung von Transistoren: Verstärkerklassen (A, B, C); Einfache Schaltungen einschließlich: Vorspannung, Entkopplung, Rückkopplung und Stabilisierung; Prinzipien mehrstufiger Stromkreise: Kaskaden, Gegentakt, Oszillatoren, Multivibratoren, Flipflop-Stromkreise.				
<b>4.1.3 Integrierte Schaltungen</b>				
a)	-	1	-	1
Beschreibung und Arbeitsweise logischer und linearer Schaltungen/Operationsverstärker.				
b)	-	-	2	-
Beschreibung und Arbeitsweise logischer und linearer Schaltungen; Einführung in Arbeitsweise und Funktion eines Operationsverstärkers, der verwendet wird als: Integrator, Differentiator, Spannungsfollower, Komparator; Anschlussmethoden für Betriebs- und Verstärkerstufen: resistiv-kapazitiv, induktiv (Transformator), induktiv-resistiv (IR), direkt; Vorteile und Nachteile von positiver und negativer Rückkopplung.				

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<b>4.2 Leiterplatten</b> Beschreibung und Verwendung von Leiterplatten.	-	1	2	-
<b>4.3 Servomechanismen</b> a) Verstehen der folgenden Begriffe: Steuer- und Regelsysteme, Rückkopplung, Folgeregelung, Analoggeber; Prinzipien der Arbeitsweise und der Anwendung folgender Synchronisations-Systemkomponenten/-merkmale: Resolver, Differential, Steuerung und Drehmoment, Transformatoren, Induktions- und Kapazitätsgeber.	-	1	-	-
b) Verstehen der folgenden Begriffe: offener und geschlossener Regelkreis, Folgeregelung, Servomechanismen, Analoggeber, Null, Dämpfung, Rückkopplung, Totzone; Konstruktion, Arbeitsweise und Anwendung der folgenden Synchronisationssystemkomponenten: Resolver, Differential, Steuerung und Drehmoment, E- und I-Transformatoren, Induktionsgeber, Kapazitätsgeber, Synchronegeber; Fehler im Servomechanismus, Umkehr von Synchronisationsleitungen, Pendelung.	-	-	2	-

## MODUL 5. DIGITALTECHNIKEN / ELEKTRONISCHE INSTRUMENTENSYSTEME

	STAND				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<b>5.1 Elektronische Instrumentensysteme</b> Typische Systemanordnungen und Anordnung von elektronischen Instrumentensystemen im Cockpit	1	2	2	3	1
<b>5.2 Nummernsysteme</b> Nummernsysteme: binär, oktal und hexadezimal; Nachweis der Umwandlungen zwischen Dezimal- und Binärsystem, Oktal- und Hexadezimalsystem und umgekehrt.	-	1	-	2	-
<b>5.3 Datenumwandlung</b> Analogdaten, Digitaldaten; Arbeitsweise und Anwendung von Analog-/Digital- und Digital-/Analogkonvertern, Eingänge und Ausgänge, Begrenzungen verschiedener Typen.	-	1	-	2	-
<b>5.4 Datenbusse</b> Arbeitsweise von Datenbussen in Luftfahrzeugsystemen, einschließlich Kenntnissen von ARINC und anderen Spezifikationen.	-	2	-	2	-

	STAND				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<b>5.5 Logikschaltungen</b>					
a)  Identifikation von üblichen Verknüpfungsgliedsymbolen, Tabellen und äquivalenten Schaltungen;  für Luftfahrzeugsysteme benutzte Anwendungen, schematische Schaltpläne.	-	2	-	2	1
b)  Interpretation von logischen Schaltplänen.	-	-	-	2	-
<b>5.6 Computergrundstruktur</b>					
a)  Computerterminologie (einschließlich Bit, Byte, Software, Hardware, CPU, IC und verschiedene Speicher, z. B. RAM, ROM, PROM);  Computertechnologie (wie in Luftfahrzeugsystemen verwendet).	1	2	-	-	-
b)  In Verbindung mit Computern verwendete Terminologie;  Arbeitsweise, Layout und Schnittstellen der Hauptkomponenten in einem Mikrocomputer, einschließlich der zugehörigen Bussysteme;  Information, die in Einfach- und Mehradressbefehlen enthalten sind;  auf den Speicher bezogene Begriffe;  Arbeitsweise typischer Speichervorrichtungen;  Arbeitsweise, Vorteile und Nachteile der verschiedenen Datenspeichersysteme.	-	-	-	2	-
<b>5.7 Mikroprozessoren</b>					
Durchgeführte Funktionen und globale Arbeitsweise eines Mikroprozessors;  Arbeitsweise der folgenden Mikroprozessorelemente: Steuerung und Prozessor, Takt, Register, arithmetisch-logische Einheit.	-	-	-	2	-
<b>5.8 Integrierte Schaltungen</b>					
Arbeitsweise und Verwendung von Encodern und Decodern;  Funktion der Encoder-Typen;  Anwendung von „Medium Scale Integration“, „Large Scale Integration“ und „Very Large Scale Integration“.	-	-	-	2	-
<b>5.9 Multiplexing</b>					
Arbeitsweise, Anwendung und Kennzeichnung von Multiplexern und Demultiplexern in logischen Schaltplänen.	-	-	-	2	-
<b>5.10 Faseroptik</b>					
	-	1	1	2	-

	STAND				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<p>Vorteile und Nachteile von faseroptischer Datenübertragung im Vergleich zur Übertragung über elektrische Leitungen;</p> <p>faseroptischer Datenbus;</p> <p>Begriffe in Verbindung mit Faseroptik;</p> <p>Abschlüsse;</p> <p>Koppler, Steuerterminals, abgesetzte Terminals;</p> <p>Anwendung von Faseroptik in Luftfahrzeugsystemen.</p>					
<p><b>5.11 Elektronische Anzeigen</b></p> <p>Betriebsprinzipien der in modernen Luftfahrzeugen verwendeten üblichen Anzeigen, einschließlich Kathodenstrahlröhren, Leuchtdioden und Flüssigkristallanzeigen.</p>	-	2	1	2	1
<p><b>5.12 Elektrostatisch empfindliche Komponenten</b></p> <p>Spezielle Handhabung von Komponenten, die für elektrostatische Entladungen empfindlich sind;</p> <p>Bewusstsein um die Risiken und möglichen Schäden;</p> <p>Antistatikschieleinrichtungen für Komponenten und Personal.</p>	1	2	2	2	1
<p><b>5.13 Software-Management-Kontrolle</b></p> <p>Bewusstsein um die Einschränkungen, Lufttüchtigkeitsanforderungen und möglichen katastrophalen Auswirkungen von ungenehmigten Änderungen der Software.</p>	-	2	1	2	1
<p><b>5.14 Elektromagnetische Umgebung</b></p> <p>Einfluss der folgenden Phänomene auf die Instandhaltungsverfahren für elektronische Systeme:</p> <p>EMV – Elektromagnetische Verträglichkeit</p> <p>EMI - Electromagnetic Interference [elektromagnetische Störung]</p> <p>HIRF - High Intensity Radiated Field [elektromagnetisches Feld hoher Intensität]</p> <p>Blitz/Blitzschutz</p>	-	2	2	2	1
<p><b>5.15 Typische elektronische/digitale Luftfahrzeugsysteme</b></p> <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><i>Nur für B1 und B2:</i></p> <p>ACARS - ARINC Communication and Addressing and Reporting System [Kommunikations- und Adressierungs- und Berichtssystem]</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>IRS - Inertial Reference System [Trägheitsbezugssystem]</p>	-	2	2	2	1

	STAND				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<p><i>Für B1, B2 und B3:</i></p> <p>ECAM - Electronic Centralised Aircraft Monitoring [elektronische zentralisierte Luftfahrzeugüberwachung]</p> <p>EFIS – Electronic Flight Instrument System [elektronische Fluginstrumentenanlage]</p> <p>GPS - Global Positioning System [globales Positionsbestimmungssystem]</p> <p>TCAS - Traffic Alert Collision Avoidance System [Warn- und Kollisionsverhinderungssystem]</p> <p>Hinweis: Möglicherweise verwenden andere Hersteller unterschiedliche Begriffe für ähnliche Systeme</p>					

## MODUL 6. WERKSTOFFE UND KOMPONENTEN

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<p><b>6.1 Luftfahrzeugwerkstoffe – eisenhaltig</b></p> <p>a)</p> <p>Merkmale, Eigenschaften und Kennzeichnung von in Luftfahrzeugen verwendeten üblichen legierten Stählen;</p> <p>Wärmebehandlung und Verwendung von legierten Stählen.</p>	1	2	1	2
<p>b)</p> <p>Prüfen von Eisenwerkstoffen auf Härte, Zugfestigkeit, Dauerfestigkeit und Schlagbiegefestigkeit.</p>	-	1	1	1
<p><b>6.2 Luftfahrzeugwerkstoffe – nicht eisenhaltig</b></p> <p>a)</p> <p>Merkmale, Eigenschaften und Kennzeichnung von in Luftfahrzeugen verwendeten üblichen nicht eisenhaltigen Werkstoffen;</p> <p>Wärmebehandlung und Verwendung von nicht eisenhaltigen Werkstoffen;</p>	1	2	1	2
<p>b)</p> <p>Prüfen von nicht eisenhaltigen Werkstoffen auf Härte, Zugfestigkeit, Dauerfestigkeit und Schlagbiegefestigkeit.</p>	-	1	1	1
<p><b>6.3 Luftfahrzeugwerkstoffe – Verbundwerkstoffe und nichtmetallische Werkstoffe</b></p> <p><i>6.3.1 Verbund- und nichtmetallische Werkstoffe mit Ausnahme von Holz und Gewerbe</i></p>				

	STAND			
	A	B1	B2	B3
a) Merkmale, Eigenschaften und Identifizierung von in Luftfahrzeugen verwendeten üblichen Verbund- und nichtmetallischen Werkstoffen, mit Ausnahme von Holz; Dichtmittel und Haftmittel.	1	2	2	2
b) Erkennung von Mängeln/Beeinträchtigung von Verbund- und nichtmetallischen Werkstoffen. Reparatur von Verbund- und nichtmetallischen Werkstoffen.	1	2	-	2
<i>6.3.2 Holzstrukturen</i> Konstruktionsmethoden von hölzernen Luftfahrzeugzellenkonstruktionen; Merkmale, Eigenschaften und Typen des in Flugzeugen verwendeten Holzes und der Klebstoffe; Konservierung und Instandhaltung von Holzstrukturen; Fehlerarten in Holzwerkstoffen und Holzstrukturen; Erkennung von Fehlern in Holzstrukturen; Reparatur von Holzstrukturen.	1	2	-	2
<i>6.3.3 Gewebeverkleidung</i> Merkmale, Eigenschaften und Typen der in Flugzeugen verwendeten Gewebe; Prüfmethoden für Gewebe; Fehlerarten im Gewebe; Reparatur von Gewebeverkleidungen.	1	2	-	2
6.4 Korrosion				
a) Chemische Grundlagen; Bildung durch galvanische Prozesse, mikrobiologisch, Beanspruchung;	1	1	1	1
b) Korrosionsarten und ihre Identifikation; Ursachen der Korrosion; Werkstofftypen, Korrosionsanfälligkeit.	2	3	2	2
<b>6.5 Verbindungselemente</b>				
<i>6.5.1 Schraubengewinde</i> Schraubenbezeichnungen; Gewindeformen, Maße und Toleranzen für die in Luftfahrzeugen verwendeten Standardgewinde; Messen von Schraubengewinden.	2	2	2	2
<i>6.5.2 Bolzen, Stiftschrauben und Schrauben</i>	2	2	2	2

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<p>Bolzentypen: Spezifikationen, Identifikation und Markierung von Luftfahrzeugbolzen, internationale Normen;</p> <p>Muttern: selbstsichernd, Anker, Standardtypen;</p> <p>Maschinenschrauben: Luftfahrzeugspezifikationen;</p> <p>Stiftschrauben: Typen und Verwendung, Ein- und Ausbau; selbstschneidende Schrauben, Passstifte.</p>				
<p><i>6.5.3 Sperrvorrichtungen</i></p>	2	2	2	2
<p>Sicherungsbleche und Federringe, Sicherungsplatten, Splinte, Palmuttern, Drahtsicherung, Schnellverschlüsse, Keile, Sicherungsringe.</p>				
<p><i>6.5.4 Luftfahrzeugnieten</i></p>	1	2	1	2
<p>Vollniet- und Blindniettypen: Spezifikationen und Identifikation, Wärmebehandlung.</p>				
<p><b>6.6 Rohre und Anschlüsse</b></p>				
<p>a)</p>	2	2	2	2
<p>Kennzeichnung und Typen der starren und flexiblen Rohre und ihrer Verbindungen, die in Luftfahrzeugen verwendet werden;</p>				
<p>b)</p>	2	2	1	2
<p>Standardanschlüsse für Luftfahrzeughydraulik-, Kraftstoff-, Öl-, Pneumatik- und Luftsystemrohre.</p>				
<p><b>6.7 Federn</b></p>	-	2	1	1
<p>Typen von Federn, Werkstoffen, Merkmalen und Anwendungen.</p>				
<p><b>6.8 Lager</b></p>	1	2	2	1
<p>Zweck der Lager, Lasten, Werkstoffe, Konstruktion;</p> <p>Lagertypen und ihre Anwendung.</p>				
<p><b>6.9 Getriebe</b></p>	1	2	2	1
<p>Getriebetypen und ihre Anwendung;</p> <p>Übersetzungsverhältnisse, Untersetzungs- und Übersetzungsgetriebesysteme, getriebenes Rad und Triebad, Zwischenrad, ineinandergreifende Verzahnungen;</p> <p>Riemenscheiben und Kabelsystemkomponenten.</p>				
<p><b>6.10 Steuerkabel</b></p>	1	2	1	2
<p>Kabeltypen;</p> <p>Endbeschläge, Spannschrauben und Ausgleichseinrichtungen;</p> <p>Riemenscheiben und Kabelsystemkomponenten;</p> <p>Bowdenkabel;</p> <p>Flexible Luftfahrzeug-Steuereinrichtungen.</p>				
<p><b>6.11 Elektrokabel und -stecker</b></p>	1	2	2	2

	STAND			
	A	B1	B2	B3
Kabeltypen, Konstruktion und Merkmale; Hochspannungs- und Koaxialkabel; Crimpen; Steckertypen, Stifte, Stecker, Steckdosen, Isolatoren, Nennstrom und Nennspannung, Kopplung, Kennzeichnungscodes.				

## MODUL 7A. INSTANDHALTUNG (außer für B3-Lizenz)

.....

## MODUL 7B. INSTANDHALTUNG (für B3-Lizenz)

Hinweis: Der Umfang dieses Moduls soll die Technologie der Flugzeuge widerspiegeln, die in die Kategorie B3 fallen.

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<b>7.1 Sicherheitsmaßnahmen – Luftfahrzeug und Werkstatt</b>  Aspekte sicherer Arbeitsverfahren, einschließlich der zu ergreifenden Vorsichtsmaßnahmen bei der Arbeit mit Strom, Gasen, insbesondere Sauerstoff, Öle und Chemikalien. Ebenso Anweisungen zu Abhilfemaßnahmen im Falle eines Feuers oder eines anderen Unfalls mit einer oder mehrerer dieser Gefahren, einschließlich Kenntnis über Löschmittel.	-	-	-	3
<b>7.2 Werkstattverfahren</b>  Pflege von Werkzeugen, Kontrolle von Werkzeugen, Verwendung von Werkstattmaterialien; Maße, Zugaben und Toleranzen, Ausführungsqualität; Kalibrierung von Werkzeugen und Geräten, Kalibrierstandards.	-	-	-	3
<b>7.3 Werkzeuge</b>  Übliche Handwerkzeugtypen; Übliche Elektrowerkzeugtypen; Arbeitsweise und Verwendung von Präzisionsmessgeräten; Schmiergeräte und Methoden. Arbeitsweise, Funktion und Verwendung von allgemeinen elektrischen Prüfgeräten;	-	-	-	3
<b>7.4 Allgemeine Avionikprüfgeräte</b>  Arbeitsweise, Funktion und Anwendung von allgemeinen Avionikprüfgeräten.	-	-	-	1
<b>7.5 Technische Zeichnungen, Diagramme und Normen</b>  Zeichnungstypen und Diagramme, ihre Symbole, Maße, Toleranzen und Darstellungen; Identifizieren der Informationen im Zeichnungskopf;	-	-	-	2

	STAND			
	A	B1	B2	B3
Mikrofilm-, Mikrofiche- und computergestützte Darstellungen; Spezifikation 100 der „Air Transport Association (ATA) of America“; Luftfahrtnormen und andere geltende Normen, einschließlich ISO, AN, MS, NAS und MIL; Stromlaufpläne und Schaltpläne.				
<b>7.6 Passungen und Abstände</b>	-	-	-	2
Bohrgrößen für Schraubenlöcher, Passungsklassen; allgemeines System von Passungen und Abständen; Plan der Passungen und Abstände für Luftfahrzeuge und Triebwerke; Begrenzungen für Biegen, Verdrehen und Verschleiß; Standardmethoden für die Prüfung von Wellen, Lagern und anderen Teilen.				
<b>7.7 Elektrokabel und –stecker</b>	-	-	-	2
Durchgängigkeit, Isolierung und Verbindungstechniken und Prüfungen; Verwendung von Crimpwerkzeugen: Hand- und Hydraulikbetrieb; Prüfungen von Crimpverbindungen; Ausbau und Einbau von Steckerstiften; Koaxialkabel: Vorsichtsmaßnahmen bei Prüfung und Einbau; Verdrahtungsschutztechniken: Kabelbaum und Kabelbaumträger, Kabelklemmen, Schutzhülstechniken einschließlich Schrumpfhülsen, Schirmung.				
<b>7.8 Nietverbindungen</b>	-	-	-	2
Nietverbindungen, Nietabstand; Werkzeuge für Nieten und Vertiefungen; Prüfung von Nietverbindungen.				
<b>7.9 Rohre und Schläuche</b>	-	-	-	2
Biegen und Aufweiten/Bördeln von Luftfahrzeugrohren; Prüfungen von Luftfahrzeugrohren und Schläuchen; Einbau und Klemmen von Rohren.				
<b>7.10 Federn</b>	-	-	-	1
Prüfen und Testen von Federn.				
<b>7.11 Lager</b>	-	-	-	2
Teste, Reinigen und Prüfen von Lagern; Schmieranforderungen für Lager; Mängel in Lagern und ihre Ursachen.				
<b>7.12 Getriebe</b>	-	-	-	2
Prüfung von Zahnradern, Spiel; Prüfung von Riemen und Riemenscheiben, Ketten und Kettenradern; Prüfung von Spindelantrieben, Hebelvorrichtungen, Schub-Zug-Stangensystemen.				

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<b>7.13 Steuerkabel</b> Stauchen von Endbeschlägen; Prüfen und Testen von Steuerkabeln; Bowdenkabel; flexible Luftfahrzeugsteuerungssysteme.	-	-	-	2
<b>7.14 Werkstoffbearbeitung</b> <i>7.14.1 Blech</i> Anzeichnen und Berechnen von Biegungszugaben; Blechbearbeitung, einschließlich Biegen und Formen; Prüfung von Blecharbeiten.	-	-	-	2
<i>7.14.2 Verbund- und nichtmetallisches Material</i> Verbindungsmethoden; Umweltbedingungen; Prüfmethoden.	-	-	-	2
<b>7.15 Schweißen, Hartlöten, Löten und Verbinden</b> a) Lötmethoden, Prüfung von Lötverbindungen.	-	-	-	2
b) Schweiß- und Hartlötmethoden; Prüfen von Schweiß- und Hartlötverbindungen; Verbindungsmethoden und Prüfung von Verbindungen.	-	-	-	2
<b>7.16 Luftfahrzeuggewicht und -gleichgewicht</b> a) Schwerpunkt-/Gleichgewichtsbegrenzung: Gebrauch von relevanten Dokumenten;	-	-	-	2
b) Vorbereitung des Luftfahrzeugs zur Wägung; Wägung des Luftfahrzeugs	-	-	-	2
<b>7.17 Handhabung und Lagerung des Luftfahrzeugs</b> Rollen/Schleppen des Luftfahrzeugs und zugehörige Sicherheitsmaßnahmen; Aufbocken, Unterlegen und Sichern des Luftfahrzeugs und zugehörige Sicherheitsmaßnahmen; Methoden zur Lagerung des Luftfahrzeugs; Verfahren zum Auftanken/Enttanken; Enteisungs-/Vereisungsschutzverfahren;	-	-	-	2

	STAND			
	A	B1	B2	B3
elektrische, hydraulische und pneumatische Außenbordversorgung. Auswirkungen von Umweltbedingungen auf Luftfahrzeughandhabung und -betrieb.				
<b>7.18 Demontage-, Prüf-, Reparatur- und Montagetechniken</b>				
a) Mängeltypen und Sichtprüfungstechniken. Korrosionsbeseitigung, -bewertung und Wiederherstellen von Korrosionsschutz.	-	-	-	3
b) Allgemeine Reparaturmethoden, Strukturreparaturhandbuch (Structural Repair Manual); Alterungs-, Ermüdungs- und Korrosionskontrollmethoden;	-	-	-	2
c) Zerstörungsfreie Prüftechniken, einschließlich Eindringverfahren, Röntgen, Wirbelstrom, Ultraschall und Boroskop.	-	-	-	2
d) Demontage- und Wiedermontagetechniken.	-	-	-	2
e) Fehlerlokalisierungstechniken	-	-	-	2
<b>7.19 Abnormale Ereignisse</b>				
a) Prüfungen nach Blitzschlägen und HIRF.	-	-	-	2
b) Prüfungen nach abnormalen Ereignissen, wie harten Landungen und Flug durch Turbulenzen.	-	-	-	2
<b>7.20 Instandhaltungsverfahren</b>	-	-	-	2
Instandhaltungsplanung; Änderungsverfahren; Lagerhaltungsverfahren; Zertifizierungs-/Freigabeverfahren; Schnittstelle zum Luftfahrzeugbetrieb; Instandhaltungsinspektion/Qualitätskontrolle/Qualitätssicherung; Zusätzliche Instandhaltungsverfahren. Kontrolle von Komponenten mit begrenzter Lebensdauer				

## MODUL 8. GRUNDLAGEN DER AERODYNAMIK

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<b>8.1 Atmosphärenphysik</b>  Internationale Standardatmosphäre (ISA), Anwendung auf die Aerodynamik.	1	2	2	1
<b>8.2 Aerodynamik</b>  Luftströmung um einen Körper; Grenzschicht, Laminar- und Turbulenzströmung, ungestörte Luftströmung, relativ Luftströmung, Aufwind und Abwind, Wirble, Stau; Die Begriffe: Wölbung, Flügeltiefe, mittlere aerodynamische Tiefe, Profilwiderstand (schädlicher Widerstand), induzierter Widerstand, Druckzentrum, Anstellwinkel, positive Flügelverwindung und negative Flügelverwindung, Schlankheitsgrad, Flügelform und Flügelstreckung; Schub, Gewicht, aerodynamische Resultierende; Generation von Auftrieb und Widerstand: Anstellwinkel, Auftriebsbeiwert, Widerstandsbeiwert, Polarkurve, Strömungsabriss; Tragflächenverunreinigung, einschließlich Eis, Schnee, Frost.	1	2	2	1
<b>8.3 Flugtheorie</b>  Beziehung zwischen Auftrieb, Gewicht, Schub und Widerstand; Gleitzahl; stabile Flüge, Leistung; Kurventheorie; Einfluss des Lastfaktors: Strömungsabriss, Flugleistungshüllkurve und strukturelle Begrenzungen; Auftriebsverstärkung.	1	2	2	1
<b>8.4 Flugstabilität und Dynamik</b>  Längs-, Seiten- und Richtungsstabilität (aktiv und passiv).	1	2	2	1

## MODUL 9A. MENSCHLICHE FAKTOREN (außer für B3-Lizenz)

.....

## MODUL 9B. MENSCHLICHE FAKTOREN (für B3-Lizenz)

Hinweis: Der Umfang dieses Moduls soll das weniger anspruchsvolle Instandhaltungsumfeld widerspiegeln, in dem Inhaber einer B3-Lizenz tätig sind.

STAND			
A	B1	B2	B3

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<b>9.1 Allgemeines</b> Die Notwendigkeit der Berücksichtigung menschlicher Faktoren; auf menschliche Faktoren/menschliche Fehler zurückzuführende Zwischenfälle; Murphys Gesetz.	-	-	-	2
<b>9.2 Menschliche Leistung und Einschränkungen</b> Sehen; Hören; Informationsverarbeitung; Aufmerksamkeit und Wahrnehmung; Gedächtnis; Klaustrophobie und Zugänglichkeit.	-	-	-	2
<b>9.3 Sozialpsychologie</b> Verantwortung: Einzelner und Gruppe; Motivation und Demotivation; Gruppendruck; „Kulturelle“ Belange; Teamarbeit; Management, Überwachung und Führung.	-	-	-	1
<b>9.4 Leistungsbeeinflussende Faktoren</b> Fitness/Gesundheit; Stress: häuslich und arbeitsbezogen; Zeitdruck und Termine; Arbeitsbelastung: Überforderung und Unterforderung; Schlaf und Müdigkeit, Schichtarbeit; Alkohol, Medikamente, Drogenmissbrauch.	-	-	-	2
<b>9.5 Physikalische Umgebung</b> Lärm und Abgase; Beleuchtung; Klima und Temperatur; Bewegung und Vibration; Arbeitsumgebung.	-	-	-	1
<b>9.6 Aufgaben</b> Körperliche Arbeit; Routineaufgaben; Sichtprüfung; Komplexe Systeme.	-	-	-	1
<b>9.7 Kommunikation</b>	-	-	-	2

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<p>Innerhalb des Teams und zwischen Teams; Arbeitsprotokollierung und -aufzeichnung; „auf dem Laufenden bleiben“, Aktualität; Informationsverbreitung.</p> <p><b>9.8 Menschliche Fehler</b></p> <p>Fehlermodelle und -theorien; Fehlerarten bei Instandhaltungsarbeiten; Fehlerauswirkungen (d. h. Unfälle); Vermeiden und Bewältigen von Fehlern.</p> <p><b>9.9 Gefahren am Arbeitsplatz</b></p> <p>Erkennen und Vermeiden von Gefahren; Umgang mit Notfällen.</p>	-	-	-	2
	-	-	-	2

## MODUL 10. LUFTFAHRTGESETZGEBUNG

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<p><b>10.1 Rechtsvorschriften</b></p> <p>Rolle der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation; Rolle der EASA; Rolle der Mitgliedstaaten; Beziehung zwischen Teil-145, Teil-66, Teil-147 und Teil-M; Beziehung zu anderen Flugbehörden.</p>	1	1	1	1
<p><b>10.2 Teil-66 — Freigabeberechtigtes Personal — Instandhaltung</b></p> <p>Detailliertes Verständnis von Teil-66.</p>	2	2	2	2
<p><b>10.3 Teil-145 - Teil-M Unterabschnitt F — Genehmigter Instandhaltungsbetrieb</b></p> <p>Detailliertes Verständnis von Teil-145 und Teil-M Unterabschnitt F.</p>	2	2	2	2
<p><b>10.4 JAR-OPS — Gewerbsmäßige Beförderung im Luftverkehr</b></p> <p>Luftverkehrsbetreiberschein; Pflichten des Betreibers; Mitzuführende Dokumente; Luftfahrzeughinweisschilder (Markierungen);</p>	1	1	1	-
<p><b>10.5 Luftfahrzeugzulassung</b></p> <p>a) Allgemeines</p>	-	1	1	1

	STAND			
	A	B1	B2	B3
Zulassungsregeln: z. B. EACS 23/25/27/29; Musterzulassung; Zusätzliches Baumusterzeugnis; Teil-21 Genehmigung als Entwicklungs-/Herstellungsbetrieb.				
<i>b) Dokumente</i>	-	2	2	2
Lufttüchtigkeitszeugnis; Eintragungs- und Zulassungszeugnis; Lärmbescheinigung; Wägeprotokoll; Funklizenz und Genehmigung.				
<b>10.6 Teil-M</b>	2	2	2	2
Detailliertes Verständnis von Teil-M.				
<b>10.7 Geltende nationale und internationale Anforderungen für</b> (wenn nicht durch EU-Anforderungen ersetzt).				
<i>a)</i>	1	2	2	2
Instandhaltungsprogramme, Instandhaltungskontrollen und -prüfungen; <i>Nur für Lizenzen A bis B2:</i> Basis-Mindestausrüstungslisten, Mindestausrüstungslisten, Abfertigungsabweichungslisten; <i>Für alle Lizenzen:</i> Lufttüchtigkeitsforderungen; Kundendienstmitteilungen, Herstellerserviceinformationen; Änderungen und Reparaturen; Instandhaltungsdokumentation: Wartungshandbücher, Strukturreparaturhandbuch, illustrierter Teilekatalog usw.;				
<i>b)</i>	-	1	1	1
Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit; Mindestanforderungen an die Ausrüstung - Testflüge; <i>Nur für Lizenzen B1 und B2:</i> ETOPS, Instandhaltungs- und Abfertigungsanforderungen; Allwetterbetrieb, Betrieb der Kategorien 2/3. .				

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

.....

**MODUL 11B. AERODYNAMIK, STRUKTUREN UND SYSTEME VON FLUGZEUGEN MIT KOLBENANTRIEB (außer für B3-Lizenz)**

*Hinweis:* Der Umfang dieses Moduls sollte soll die für die Unterkategorien A2 und B1.2 maßgebliche Technologie von Flugzeugen widerspiegeln.

.....

<b>11.4 Klima- und Druckbeaufschlagungsanlage (ATA 21)</b>	1	3	-
Druckbeaufschlagungs- und Klimasysteme; Kabinendruckregler, Schutz- und Warneinrichtungen. Heizsysteme			

.....

**MODUL 11C. AERODYNAMIK, STRUKTUREN UND SYSTEME VON FLUGZEUGEN MIT KOLBENANTRIEB (für B3-Lizenz)**

*Hinweis:* Der Umfang dieses Moduls soll die für die Unterkategorie B3 maßgebliche Technologie von Flugzeugen widerspiegeln.

	STAND			
	A2	B1.2	B2	B3
<b>11.1 Flugtheorie</b>				
<i>Flugzeugaerodynamik und Flugsteuerung</i>	-	-	-	1
Arbeitswirkung und Auswirkung von:				
— Quersteuerung: Querruder;				
— Nicksteuerung: Höhenruder, Stabilisatoren, verstellbare Flossen und Entenruder;				
— Giersteuerung, Ruderbegrenzer;				
Steuerung unter Verwendung von Höhen-/Querruderkombinationen und Höhen-/Seitenruderkombinationen;				
auftriebserhöhende Einrichtungen, schlitzförmige Öffnungen, Vorflügel, Flügelklappen, Flaperons;				
widerstandserzeugende Einrichtungen, Luftruder, Auftriebsvernichter, Bremsklappen;				
Auswirkungen von Grenzschichtzäunen, Sägezahneintrittskanten;				
Grenzschichtbeeinflussung unter Verwendung von Wirbelerzeugern, Blockierkeilen oder Eintrittskanteneinrichtungen;				
Arbeitsweise und Auswirkung von Trimmklappen, Ausgleichs- und Gegenausgleichs- (Vorder)klappen, Servorudern, Federrudern, Massenausgleich, Steuerflächenvorspannung, aerodynamischer Innenausgleich;				
<b>11.2 Luftfahrzeugzellenstrukturen — Allgemeine Konzepte</b>				
a)	-	-	-	2

	STAND			
	A2	B1.2	B2	B3
Lufttuchtigkeitsanforderungen für Zellfestigkeit; Zellenklassifikation, primär, sekundär und tertiär; ausfallsicher, zuverlässige Lebensdauer, Schadenunempfindlichkeitskonzept; Zonen- und Stationskennzeichnungssysteme; Beanspruchung, Belastung, Biegen, Verdichtung, Scheren, Torsion, Spannung, Ringspannung, Ermüdung; Vorkehrungen für Abläufe und Belüftung; Vorkehrungen für den Systemeinbau; Vorkehrungen gegen Blitzschlag; Bordmasseverbindung.				
b)	-	-	-	2
Konstruktionsmethoden von: Rumpf in Schalenbauweise, Formspanten, Stringern, Längsträgern, Rumpfspanten, Spanten, Dopplungsstücken, Streben, Verbindungsteilen, Holmen, Bodenstrukturen, Verstärkung, Außenhautmethoden, Korrosionsschutz, Flügel, Leitwerk und Triebwerksbefestigungen; Zellenmontagetechniken: Nieten, Verschrauben, Verbinden; Oberflächenschutzmethoden, wie Chromatisieren, Anodisieren, Lackieren; Oberflächenreinigung; Luftfahrzeugzellensymmetrie: Abgleichmethoden und Symmetrieprüfungen.				
<b>11.3 Luftfahrzeugzellenstrukturen – Flugzeuge</b>				
<i>11.3.1 Rumpf (ATA 52/53/56)</i>	-	-	-	1
Konstruktion; Flügel, Heckausleger und Fahrwerkbefestigung; Sitzeinbau; Türen und Notausgänge: Konstruktion und Betätigung; Einbau von Fenstern und Windschutzscheibe.				
<i>11.3.2 Flügel (ATA 57)</i>	-	-	-	1
Konstruktion; Kraftstofflagerung; Fahrwerk, Ausleger, Steuerfläche und auftriebserhöhende/widerstandserzeugende Befestigungen.				
<i>11.3.3 Höhenflossen (ATA 55)</i>	-	-	-	1
Konstruktion; Steuerflächenbefestigung.				
<i>11.3.4 Flight Control Surfaces (ATA 55/57)</i>	-	-	-	1
Konstruktion und Befestigung; Auswuchten – Masse und Aerodynamik.				
<i>11.3.5 Gondeln/Ausleger (ATA 54)</i>				

	STAND			
	A2	B1.2	B2	B3
a)	-	-	-	1
Gondeln/Ausleger:				
— Konstruktion;				
— Brandschotte;				
— Triebwerksaufhängungen.				
<b>11.4 Klimaanlage (ATA 21)</b>				
Heiz- und Lüftungsanlagen	-	-	-	1
<b>11.5 Instrumenten-/Avioniksysteme</b>				
<i>11.5.1 Instrumentensysteme (ATA 31)</i>	-	-	-	1
Staudruck: Höhenmesser, Fahrtmesser, Steig-/Sinkgeschwindigkeitsmesser;				
Kreisel: künstlicher Horizont, Fluglageanzeiger, Flugrichtungsanzeiger, Leitkursanzeiger, Wendeanzeiger, Scheinlotanzeiger;				
Kompass: direkt anzeigender Kompass, Fernkompass;				
Anstellwinkelanzeiger, Überziehwarnanzeigesysteme.				
andere Luftfahrzeugsystemanzeigen.				
<i>11.5.2 Avioniksysteme</i>	-	-	-	1
Grundlagen von System-Layouts und Arbeitsweise von:				
— Flugregelung (ATA 22);				
— Kommunikation (ATA 23);				
— Navigationssysteme (ATA 34).				
<b>11.6 Elektrische Leistung (ATA 24)</b>	-	-	-	2
Einbau und Arbeitsweise von Batterien;				
Gleichstromerzeugung;				
Spannungsregelung;				
Energieverteilung;				
Schaltungsschutz;				
Wechselrichter, Transformatoren.				
<b>11.7 Geräte und Ausstattungen (ATA 25)</b>	-	-	-	2
Anforderungen an Notausrüstung;				
Sitze, Sicherheitsgurte und Gurte.				
<b>11.8 Brandschutz (ATA 26)</b>	-	-	-	2
Tragbare Feuerlöscher.				
<b>11.9 Flugsteuerung (ATA 27)</b>	-	-	-	3

	STAND			
	A2	B1.2	B2	B3
Leitsteuerung: Querruder, Höhenruder, Seitenruder, Luftruder; Trimmklappen; auftriebserhöhende Einrichtungen; Systembedienung: manuell; Ruderfeststeller; Trimmen und Aufrüsten; Überziehwarnsystem.				
<b>11.10 Kraftstoffanlage (ATA 28)</b>	-	-	-	2
Systemlayout; Kraftstoffbehälter; Versorgungssysteme; Umfüllen und Übernehmen; Anzeige- und Warneinrichtungen; Betanken und Enttanken.				
<b>11.11 Hydraulik (ATA 29)</b>	-	-	-	2
Systemlayout; Hydraulikflüssigkeiten; Hydraulikbehälter und Akkumulatoren; Druckerzeugung: elektrisch, mechanisch; Druckbegrenzung; Energieverteilung; Anzeige- und Warnsysteme.				
<b>11.12 Eis- und Regenschutz (ATA 30)</b>	-	-	-	1
Bildung, Klassifizierung und Erkennung von Eis; Enteisungssysteme: elektrisch, Heißluft, pneumatisch und chemisch; Sonden- und Abflussbeheizung; Wischeranlage.				
<b>11.13 Fahrwerk (ATA 32)</b>	-	-	-	2
Konstruktion, stoßdämpfend; Ausfahr- und Einfahrssysteme: normal und Notfall; Anzeige- und Warneinrichtungen; Räder, Bremsen, Antiblockiersystem und automatisches Bremssystem; Bereifung; Lenkung.				
<b>11.14 Lampen (ATA 33)</b>	-	-	-	2
Außen: Navigation, Kollisionsschutz, Landung, Rollen, Eis; Innen: Kabine, Cockpit, Frachtraum;				

	STAND			
	A2	B1.2	B2	B3
Notbeleuchtung.				
<b>11.15 Sauerstoff (ATA 35)</b>	■	■	■	2
Systemlayout: Cockpit, Kabine;				
Quellen, Lagerung, Aufladung und Verteilung;				
Versorgungsregelung;				
Anzeige- und Warneinrichtungen;				
<b>11.16 Pneumatisch/Vakuum (ATA 36)</b>	■	■	■	2
Systemlayout:				
Quellen: Triebwerk/Hilfstriebwerk, Verdichter, Behälter, Außenbordversorgung;				
Druck und Vakuumpumpen				
Druckbegrenzung;				
Verteilung;				
Anzeige- und Warneinrichtungen;				
Schnittstellen zu anderen Systemen.				

## MODUL 12. AERODYNAMIK, STRUKTUREN UND SYSTEME VON HUBSCHRAUBERN

.....

## MODUL 13. AERODYNAMIK, STRUKTUREN UND SYSTEME VON LUFTFAHRZEUGEN

.....

## MODUL 14. ANTRIEB

.....

## MODUL 15. GASTURBINENTRIEBWERK

.....

## MODUL 16. KOLBENTRIEBWERK

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<b>16.1 Grundlagen</b> Mechanische, thermische und volumetrische Wirkungsgrade; Betriebsprinzipien — 2-Takt, 4-Takt, Otto und Diesel; Hubraum und Verdichtungsverhältnis; Triebwerkskonfiguration und Zündfolge.	1	2	-	2
<b>16.2 Triebwerksleistung</b> Leistungsberechnung und -messung; die Triebwerksleistung beeinflussende Faktoren; Gemisch/Verarmung, Frühzündung.	1	2	-	2
<b>16.3 Triebwerkskonstruktion</b> Kurbelgehäuse, Kurbelwelle, Nockenwellen, Ölwanne; Anbaugerätegetriebe; Zylinder- und Kolbenbaugruppen; Pleuel, Einlass- und Abgaskrümmen; Ventilmechanismen; Propelleruntersetzungsgetriebe.	1	2	-	2
<b>16.4 Triebwerkskraftstoffanlage</b> <i>16.4.1 Vergaser</i> Typen, Konstruktion und Betriebsgrundsätze; Vereisung und Heizung.	1	2	-	2
<i>16.4.2 Kraftstoffeinspritzsysteme</i> Typen, Konstruktion und Betriebsgrundsätze.	1	2	-	2
<i>16.4.3 Elektronische Triebwerksregelung</i> Arbeitsweise von Triebwerksregelungs- und Kraftstoffmesssystemen, einschließlich elektronischer Triebwerksregelung (FADEC); Systemlayout und -bauteile.	1	2	-	2
<b>16.5 Anlass- und Zündsysteme</b> Anlasssysteme, Vorheizsysteme; Magnetzündtypen, Konstruktion und Betriebsgrundsätze; Zündkabel, Zündkerzen; Nieder- und Hochspannungssysteme.	1	2	-	2
<b>16.6 Ansaug-, Abgas- und Kühlsysteme</b>	1	2	-	2

	STAND			
	A	B1	B2	B3
Konstruktion und Arbeitsweise von Ansauganlagen, einschließlich Ersatzluftsystemen; Abgasanlage, Motorkühlungssysteme — Luft und Flüssigkeit.				
<b>16.7 Aufladen/Turboladen</b>	1	2	-	2
Prinzipien und Zweck des Aufladens und seine Auswirkungen auf Triebwerksparameter; Konstruktion und Arbeitsweise von Auflade-/Turboladesystemen; Systemterminologie; Steuerungssysteme; Systemschutz.				
<b>16.8 Schmiermittel und Kraftstoffe</b>	1	2	-	2
Eigenschaften und Spezifikationen; Kraftstoffzusätze; Sicherheitsmaßnahmen.				
<b>16.9 Schmiersysteme</b>	1	2	-	2
Systembetrieb/-layout und –bauteile.				
<b>16.10 Triebwerksanzeigesysteme</b>	1	2	-	2
Triebwerksdrehzahl; Zylinderkopftemperatur; Kühlmitteltemperatur; Öldruck und -temperatur; Abgastemperatur; Kraftstoffdruck und -fluss; Ladedruck.				
<b>16.11 Triebwerkseinbau</b>	1	2	-	2
Konfiguration von Brandschotten, Triebwerksverkleidungen, Schallschluckplatten, Triebwerksaufhängungen, vibrationsdämpfenden Aufhängungen, Schläuchen, Rohren, Zuführungen, Steckern, Kabelbäumen, Steuerkabeln und –stangen, Hebepunkten und Abläufen.				
<b>16.12 Triebwerksüberwachung und Bodenbetrieb</b>	1	3	-	2
Verfahren für Anlassen und Prüflauf am Boden; Interpretation der Triebwerksleistung und der Parameter; Prüfung von Triebwerk und Komponenten auf vom Triebwerkshersteller festgelegte Kriterien, Toleranzen und Daten.				
<b>16.13 Lagerung und Konservierung des Triebwerks</b>	-	2	-	1
Konservierung und Entkonservierung von Triebwerk und Zubehörteilen/Systemen.				

## MODUL 17A. PROPELLER (außer für B3-Lizenz)

.....

## MODUL 17B. PROPELLER (für B3-Lizenz)

Hinweis: Im Umfang dieses Moduls muss die für die Kategorie B3 maßgebliche Propellertechnologie von Flugzeugen zum Ausdruck kommen.

	STAND			
	A	B1	B2	B3
<b>17.1 Grundlagen</b>	-	-	-	2
Blattelementtheorie; hoher/niedriger Blattwinkel, umgekehrter Winkel, Anstellwinkel, Drehgeschwindigkeit; Propellerschlupf; aerodynamische, Zentrifugal- und Schubkräfte; Drehmoment; relative Luftströmung auf dem Blattstellwinkel; Vibration und Resonanz.				
<b>17.2 Propellerkonstruktion</b>	-	-	-	2
Verbund- und Metallpropeller; Blattstation, Blattdruckseite, Blattschaft, Blattsaugseite und Nabenbaugruppe; Festpropeller, Verstellpropeller, Propeller mit konstanter Drehzahl; Propeller-/Propellerhaubeneinbau.				
<b>17.3 Propellerverstelleinrichtung</b>	-	-	-	2
Drehzahlkontroll- und Blattverstellungsmethoden, mechanisch und elektrisch/elektronisch; Segelstellung und Bremssteigung; Überdrehzahlschutz.				
<b>17.4 Propellersynchronisierung</b>	-	-	-	2
Synchronisier- und Synchronphasenausrüstung.				
<b>17.5 Propellervereisungsschutz</b>	-	-	-	2
Geräte für flüssige und elektrische Enteisung.				
<b>17.6 Propellerinstandhaltung</b>	-	-	-	2

	STAND			
	A	B1	B2	B3
Statische und dynamische Auswuchtung; Blattspurprüfung; Bewertung von Schneideschaden, Erosion, Korrosion, Aufschlagschäden, Schichtablösung; Propellerpflege-/Reparaturpläne; Propellermotorlauf.				
<b>17.7 Lagerung und Konservierung des Propellers</b>	-	-	-	2
Konservierung und Entkonservierung des Propellers.				

17)Anlage II zu Teil-66 wird wie folgt geändert:

## Anlage II

### Grundprüfungsstandard

#### 1. Standardisierungsbasis für Prüfungen

.....

#### 2. Fragenummern 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 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 40 Minuten.

Kategorie B2 -30 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 40 Minuten.

Kategorie B3 -28 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 35 Minuten.

##### 2.2. Fachmodul 2 Physik:

Kategorie A – 30 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 40 Minuten.

Kategorie B1 – 50 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.

Kategorie B2 – 50 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.

Kategorie B3 – 28 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 35 Minuten.

##### 2.3. Fachmodul 3 Grundlagen der Elektrik:

Kategorie A – 20 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten.

Kategorie B1 – 50 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.

Kategorie B2 – 50 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.

Kategorie B3 – 24 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 30 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.

Kategorie B3 – 8 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 10 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 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 90 Minuten.

Kategorie B3 – 16 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 20 Minuten.

##### 2.6. Fachmodul 6 Werkstoffe und Komponenten:

Kategorie A – 50 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.

Kategorie B1 – 70 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 90 Minuten.

Kategorie B2 – 60 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 75 Minuten.

Kategorie B3 – 60 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 75 Minuten.

##### 2.7. Fachmodul 7A Instandhaltung (außer für B3-Lizenz):

Kategorie A – 70 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 7B Instandhaltung (für B3-Lizenz):

Kategorie B3 – 60 Auswahlfragen und 2 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 75 Minuten plus 40 Minuten.

~~2-8-~~ 2.9. 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.

Kategorie B3 – 20 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten.

~~2-9-~~ 2.10. Fachmodul 9A Menschliche Faktoren (außer für B3-Lizenz):

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.

2.11. Fachmodul 9B Menschliche Faktoren (für B3-Lizenz):

Kategorie B3 – 16 Auswahlfragen und 1 Textfrage. Zur Verfügung stehende Zeit: 20 Minuten plus 20 Minuten.

~~2-10-~~ 2.12. Fachmodul 10 Luftfahrtgesetzgebung:

Kategorie A – 30 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.

Kategorie B3 – 32 Auswahlfragen und 1 Textfrage. Zur Verfügung stehende Zeit: 40 Minuten plus 20 Minuten.

~~2-11-~~ 2.13. Fachmodul 11A Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Flugzeugen mit Turbintriebwerk:

.....

~~2-12-~~ 2.14. Fachmodul 11B Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Flugzeugen mit Kolbenriebwerk (außer für B3-Lizenz):

.....

2.15. Fachmodul 11C Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Flugzeugen mit Kolbenriebwerk (für B3-Lizenz):

Kategorie B3 – 60 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 75 Minuten.

~~2-13-~~ 2.16. Fachmodul 12 Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Hubschraubern:

.....

~~2-14-~~ 2.17. Fachmodul 13 Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Luftfahrzeugen:

.....

~~2-15-~~ 2.18. Fachmodul 14 Antrieb:

.....

~~2-16-~~ 2.19. Fachmodul 15 Gasturbintriebwerk:

.....

~~2-17-~~ 2.20. Fachmodul 16 Kolbenriebwerk:

Kategorie A – 52 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 65 Minuten.

Kategorie B1 – 72 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 90 Minuten.

Kategorie B2 – Keine.

Kategorie B3 – 68 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 85 Minuten.

~~2.18.~~ 2.21. Fachmodul 17A Propeller (außer für B3-Lizenz):

Kategorie A – 20 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 25 Minuten.

Kategorie B1 – 30 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 40 Minuten.

Kategorie B2 – Keine.

2.22. Fachmodul 17B Propeller (für B3-Lizenz):

Kategorie B3 – 28 Auswahlfragen und 0 Textfragen. Zur Verfügung stehende Zeit: 35 Minuten.

18) Anlage IV zu Teil-66 wird wie folgt geändert:

Anlage IV

**Erforderliche Erfahrung für die Erweiterung einer Teil-66 Lizenz für freigabeberechtigtes Personal**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Erfahrung, die für das Hinzufügen einer neuen Kategorie oder Unterkategorie zu einer bestehenden Teil-66-Lizenz erforderlich ist.

Bei der Erfahrung muss es sich um praktische Erfahrung in der Instandhaltung von Einsatzflugzeugen in der für den Antrag relevanten Unterkategorie handeln.

Die erforderliche Erfahrung wird um 50 % reduziert, wenn der Antragsteller einen für die Unterkategorie relevanten Teil-147-Lehrgang abgeschlossen hat.

Bis Ab	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B3
A1		6 Monate	6 Monate	6 Monate	2 Jahre	6 Monate	2 Jahre	1 Jahr	2 Jahre	6 Monate
A2	6 Monate		6 Monate	6 Monate	2 Jahre	6 Monate	2 Jahre	1 Jahr	2 Jahre	6 Monate
A3	6 Monate	6 Monate		6 Monate	2 Jahre	1 Jahr	2 Jahre	6 Monate	2 Jahre	1 Jahr
A4	6 Monate	6 Monate	6 Monate		2 Jahre	1 Jahr	2 Jahre	6 Monate	2 Jahre	1 Jahr
B1.1	Keine	6 Monate	6 Monate	6 Monate		6 Monate	6 Monate	6 Monate	1 Jahr	6 Monate
B1.2	6 Monate	Keine	6 Monate	6 Monate	2 Jahre		2 Jahre	6 Monate	2 Jahre	Keine
B1.3	6 Monate	6 Monate	Keine	6 Monate	6 Monate	6 Monate		6 Monate	1 Jahr	6 Monate
B1.4	6 Monate	6 Monate	6 Monate	Keine	2 Jahre	6 Monate	2 Jahre		2 Jahre	6 Monate
B2	6 Monate	6 Monate	6 Monate	6 Monate	1 Jahr	1 Jahr	1 Jahr	1 Jahr		1 Jahr
B3	6 Monate	Keine	6 Monate	6 Monate	2 Jahre	6 Monate	2 Jahre	1 Jahr	2 Jahre	

HINWEIS 1: Wenn ein Inhaber einer Lizenz der Kategorie L eine Lizenz für eine der anderen oben angegebenen Kategorien/Unterkategorien erwerben möchte, müssen die geforderten Grundkenntnisse und Erfahrungen für die entsprechende Kategorie/Unterkategorie in vollem Umfang erfüllt sein und es muss eine neue Lizenz erworben werden.

HINWEIS 2: Inhaber einer B1.2- oder einer B3-Lizenz sind berechtigt, sich ohne weitere Anforderungen eine Full-L-Lizenz der Berechtigungskategorien „Luftfahrzeuge aus Holz“, „Luftfahrzeuge aus Verbundwerkstoffen“ und „Luftfahrzeuge aus Metall“ ausstellen zu lassen, solange in der B1.2- / B3-Lizenz keine Einschränkungen an den entsprechenden Werkstoff der Luftfahrzeugstruktur enthalten sind.

19) Anlage V zu Teil-66 wird wie folgt geändert:

Anlage V

**Antragsformular und Beispiel für Lizenzformat**

Diese Anlage enthält ein Beispiel der Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal und des entsprechenden Antragsformulars für diese Lizenz.

Die zuständige Behörde des Mitgliedstaates kann das Formblatt "EASA-Formular-19" so ändern, dass es zusätzliche Informationen enthält, die notwendig sind, um den Fall zu unterstützen, in dem die nationalen Anforderungen es erlauben oder verlangen, dass die Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal außerhalb der Teil-145-Anforderung für nicht gewerbliche Lufttransportzwecke liegt.

ANTRAG AUF ERTEILUNG/ÄNDERUNG/VERLÄNGERUNG DER TEIL-66-Lizenz FÜR FREIGABEBERECHTIGTES PERSONAL (AML)	EASA-FORMULAR-19																																	
ANGABEN ZUM ANTRAGSTELLER: Name: ..... Anschrift: ..... ..... Staatsbürgerschaft: ..... Geburtsdatum und Geburtsort: .....																																		
Angaben zu AML Teil-66 (sofern zutreffend): Lizenz Nr.: ..... Ausstellungsdatum: .....																																		
ANGABEN ZUM ARBEITGEBER: Name: ..... Anschrift: ..... ..... Aktenzeichen der AMO-Genehmigung: ..... ..... Fax: .....																																		
ANTRAG AUF: (Entsprechende Kästchen markieren (V)) <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Erteilung <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 33%;">Änderung <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 33%;">Verlängerung <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Berechtigung</td> <td style="text-align: center;">A    B1</td> <td style="text-align: center;">B2    <b>B3</b>    C    <b>Limited-L</b>    <b>Full-L</b></td> </tr> <tr> <td>Flugzeug mit Turbintriebwerk</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Flugzeug mit Kolbenriebwerk</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hubschrauber mit Turbintriebwerk</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hubschrauber mit Kolbenriebwerk</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Nicht druckbelüftetes Flugzeug mit Kolbenriebwerk und höchstzulässiger Startmasse von 2 Tonnen und weniger</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>In 66.A.1(d) aufgeführte Luftfahrzeuge</b></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/>    <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Avionik</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Große Luftfahrzeuge</b></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>Andere als große Luftfahrzeuge</b></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>Mustereintragungen / <b>Eintragungen von Berechtigungen (einschließlich Berechtigung L gemäß 66.A.1(d)) / Aufhebung von Einschränkungen (sofern zutreffend):</b>                  .....                  .....</p>		Erteilung <input type="checkbox"/>	Änderung <input type="checkbox"/>	Verlängerung <input type="checkbox"/>	Berechtigung	A    B1	B2 <b>B3</b> C <b>Limited-L</b> <b>Full-L</b>	Flugzeug mit Turbintriebwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Flugzeug mit Kolbenriebwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Hubschrauber mit Turbintriebwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Hubschrauber mit Kolbenriebwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Nicht druckbelüftetes Flugzeug mit Kolbenriebwerk und höchstzulässiger Startmasse von 2 Tonnen und weniger		<input type="checkbox"/>	<b>In 66.A.1(d) aufgeführte Luftfahrzeuge</b>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Avionik	<input type="checkbox"/>		<b>Große Luftfahrzeuge</b>		<input type="checkbox"/>	<b>Andere als große Luftfahrzeuge</b>		<input type="checkbox"/>
Erteilung <input type="checkbox"/>	Änderung <input type="checkbox"/>	Verlängerung <input type="checkbox"/>																																
Berechtigung	A    B1	B2 <b>B3</b> C <b>Limited-L</b> <b>Full-L</b>																																
Flugzeug mit Turbintriebwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Flugzeug mit Kolbenriebwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Hubschrauber mit Turbintriebwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Hubschrauber mit Kolbenriebwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																	
Nicht druckbelüftetes Flugzeug mit Kolbenriebwerk und höchstzulässiger Startmasse von 2 Tonnen und weniger		<input type="checkbox"/>																																
<b>In 66.A.1(d) aufgeführte Luftfahrzeuge</b>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																
Avionik	<input type="checkbox"/>																																	
<b>Große Luftfahrzeuge</b>		<input type="checkbox"/>																																
<b>Andere als große Luftfahrzeuge</b>		<input type="checkbox"/>																																

.....  
.....

Ich beantrage die Erteilung/Änderung/Verlängerung der Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal und bestätige, dass die in diesem Formular enthaltenen Angaben zum Zeitpunkt der Antragstellung korrekt sind.

Hiermit bestätige ich, dass:

1. ich keine in einem anderen Mitgliedstaat erteilte Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal inne habe,
2. ich keine Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal in einem anderen Mitgliedstaat beantragt habe und
3. ich nie eine von einem anderen Mitgliedstaat erteilte Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal inne hatte, die in einem anderen Mitgliedstat widerrufen oder ausgesetzt wurde.

Außerdem erkenne ich an, dass unrichtige Informationen dazu führen können, dass ich keine Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal erhalte.

Unterzeichnet: .....

Name: .....

Datum:

.....

Ich möchte die folgenden Bonuspunkte (sofern zutreffend) beantragen:

Bonuspunkte für Erfahrung aufgrund der Ausbildung gemäß Teil-147

Bonuspunkte aufgrund der äquivalenten Prüfung

Entsprechende Bescheinigungen beilegen

Empfehlung (sofern zutreffend): Hiermit wird bescheinigt, dass der Antragsteller über die relevanten Kenntnisse und Erfahrungen von Teil-66 in Bezug auf die Instandhaltung verfügt, und es wird empfohlen, dass die zuständige Behörde die Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal gewährt oder einträgt.

Unterzeichnet: .....

Name: .....

Position: .....

Datum: .....

## TEIL-66 LIZENZ FÜR FREIGABEBERECHTIGTES PERSONAL

1. Ein Beispiel der Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal für die Kategorien A, B1, B2, B3 und C (EASA Formular 26A) sowie ein Beispiel der Teil-66 Lizenz für freigabeberechtigtes Personal für Kategorie L (Formular 26B) ist auf den folgenden Seiten zu finden.

2. Das Dokument muss auf dem gezeigten standardisierten Formular gedruckt werden, seine Größe kann jedoch reduziert werden, um gegebenenfalls die Erstellung auf dem Rechner zu ermöglichen. Bei Verringerung der Größe muss sichergestellt werden, dass ausreichend Platz an den Stellen vorhanden ist, an denen amtliche Siegel/Stempel erforderlich sind. Mit dem Computer erstellte Dokumente müssen nicht alle leer bleibenden Felder enthalten, solange das Dokument deutlich als Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal erkennbar ist.
3. Das Dokument kann in Englisch oder in der Amtssprache des betreffenden Mitgliedstaates gedruckt werden, mit der Ausnahme, dass bei Verwendung der Amtssprache des betreffenden Mitgliedstaates für jeden Lizenzinhaber, der außerhalb dieses Mitgliedstaates arbeitet, eine zweite Ausfertigung in englischer Sprache beigelegt werden muss, um das Verständnis zum Zweck der gegenseitigen Anerkennung sicherzustellen.
4. Jeder Lizenzinhaber muss eine eindeutige Lizenznummer haben, die aus einer nationalen Kennung und einer alphanumerischen Bezeichnung besteht.
5. Die Reihenfolge der Seiten des Dokuments kann beliebig sein, und das Dokument muss nicht unbedingt alle Trennlinien aufweisen, solange die enthaltenen Informationen so angeordnet sind, dass das Layout jeder Seite deutlich anhand des Formats des Musters der hierin enthaltenen Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal identifiziert werden kann. Die Seite der Luftfahrzeugmusterberechtigung muss erst dann ausgestellt werden, wenn die erste Mustereintragung enthalten ist.
6. Das Dokument kann von der zuständigen Behörde des Mitgliedstaates oder von einem gemäß Teil-145 genehmigten Instandhaltungsbetrieb gemäß einem Verfahren erstellt werden, das von dem Mitgliedstaat zugelassen und in dem Teil-145-Instandhaltungsorganisationshandbuch enthalten ist, außer dass in allen Fällen die zuständige Behörde des Mitgliedstaates das Dokument herausgeben muss.
7. Die Erstellung jeder Änderung einer bestehenden Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal kann von der zuständigen Behörde des Mitgliedstaates oder jedem gemäß Teil-145 genehmigten Instandhaltungsbetrieb nach einem Verfahren durchgeführt werden, das von der zuständigen Behörde des Mitgliedstaates genehmigt wird und in dem Instandhaltungsbetriebshandbuch gemäß Teil-145 enthalten ist, es sei denn, die zuständige Behörde des Mitgliedstaates gibt das Dokument mit der Änderung in jedem Fall heraus.
8. Nach ihrer Erteilung muss die Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal von der Person, für die sie gilt, in gutem Zustand gehalten werden. Diese Person ist auch dafür zuständig, sicherzustellen, dass keine unbefugten Einträge vorgenommen werden.
9. Die Nichterfüllung von Absatz 8 kann zur Außerkraftsetzung des Dokuments, zur Aufhebung der ~~Teil-145~~-Berechtigung zur Ausstellung von Freigabebescheinigungen sowie zur rechtlichen Verfolgung unter nationalem Recht führen.
10. Die Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal wird in allen Mitgliedstaaten anerkannt, und es ist nicht erforderlich, das Dokument auszutauschen, wenn man in einem anderen Mitgliedstaat arbeitet
11. Der Anhang zum EASA-Formular-26A/B ist optional und darf nur zur Einbeziehung nationaler Rechte, die nicht von Teil-66 abgedeckt werden, verwendet werden, wenn diese Rechte von der nationalen Rechtsvorschrift, die vor dem Inkrafttreten von Teil-66 in Kraft war, abgedeckt waren.
12. Zur Information können bei der tatsächlichen, von der zuständigen Behörde des Mitgliedstaates ausgestellten Lizenz für freigabeberechtigtes Personal gemäß Teil-66 die Seiten in einer anderen Reihenfolge angeordnet sein und die Trennlinien fehlen.
13. Bezüglich der Seite für die Luftfahrzeugmusterberechtigung steht es der zuständigen Behörde **bei den Lizenzkategorien A, B und C** frei, diese erst zum Zeitpunkt der Eintragung der ersten Luftfahrzeugmusterberechtigung auszustellen. Bei der Angabe mehrerer Luftfahrzeugmusterberechtigungen muss mehr als eine Seite ausgestellt werden.
14. Unbeschadet Punkt 13 liegt jede ausgestellte Seite in diesem Format vor und enthält die für die betreffende Seite vorgeschriebenen Angaben.
15. **Die in der Lizenz eingetragenen Einschränkungen bzw. Begrenzungen stellen Ausschlüsse aus der Berechtigung zur Erteilung von Freigabebescheinigungen dar.** Gelten keine Begrenzungen, wird die Seite BEGRENZUNGEN mit dem Vermerk „Keine Begrenzungen“ ausgestellt.
16. Bei der Verwendung eines Vordrucks sind alle Felder für Kategorien, Unterkategorien oder Musterberechtigungen, die keinen Berechtigungseintrag enthalten, so zu kennzeichnen, dass daraus das Nichtvorhandensein der diesbezüglichen Berechtigung hervorgeht.

EUROPÄISCHE UNION  
LAND  
NAME UND LOGO DER BEHÖRDE

Teil-66

**LIZENZ FÜR FREIGABEBERECHTIGTES  
PERSONAL**

**DIESE LIZENZ WIRD VON ALLEN EU-  
MITGLIEDSTAATEN ANERKANNT**

EASA-FORMULAR 26A

Bedingungen:

1. Diese Lizenz muss vom Inhaber unterzeichnet werden. Ihr muss ein Ausweisdokument, das ein Foto des Lizenzinhabers enthält, beiliegen.
2. Die Eintragung von (Unter-)Kategorien **nur** auf den Seiten mit der Überschrift Teil-66 (UNTER-)KATEGORIEN berechtigt den Inhaber **nicht** zur Ausstellung einer Freigabebescheinigung für ein Luftfahrzeug.
3. Wenn in dieser Lizenz eine Luftfahrzeug**muster**berechtigung eingetragen ist, erfüllt sie den Zweck von ICAO Anhang 1.
4. Die Rechte des Inhabers dieser Lizenz sind von Teil-66 und den geltenden Anforderungen von Teil-M und Teil-145 vorgeschrieben.
5. Diese Lizenz bleibt gültig bis zu dem Datum, das auf der Begrenzungsseite festgelegt ist, es sei denn, sie wird vorher ausgesetzt oder widerrufen.
6. Die Rechte im Rahmen diese Lizenz dürfen nur dann ausgeübt werden, wenn der Inhaber entweder sechsmonatige Erfahrungen in der Instandhaltung gemäß den mit der Lizenz erteilten Rechten vorweisen kann oder die Voraussetzungen für die Erteilung der entsprechenden Rechte erfüllt.

1. Ausstellungsstaat:

2. Lizenz-Nr.:

3. Vollständiger Name des Inhabers:

4. Geburtsdatum und Geburtsort:

5. Anschrift des Inhabers:

6. Staatsbürgerschaft:

7. Unterschrift des Inhabers:

8. Unterschrift des ausstellenden Beamten und Datum:

9. Siegel oder Stemple der ausstellenden Behörde:

Teil-66 (UNTER-)KATEGORIEN

	A	B1	B2	B3	C
Flugzeuge mit Turbintriebwerk			-	<input type="checkbox"/>	-
Flugzeuge mit Kolbenriebwerk			-	<input type="checkbox"/>	-
Hubschrauber mit Turbintriebwerk			-	<input type="checkbox"/>	-
Hubschrauber mit Kolbenriebwerk			-	<input type="checkbox"/>	-
Avionik	-	-		<input type="checkbox"/>	-
Große Luftfahrzeuge	-	-	-	<input type="checkbox"/>	
Andere als große Luftfahrzeuge	-	-	-	<input type="checkbox"/>	
Nicht druckbelüftete Flugzeuge mit Kolbenriebwerk und höchstzulässiger Startmasse von 2T und weniger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

LIZ.-NR.:







20) Die folgende Anlage VI zu Teil-66 wird angefügt:

**Anlage VI**

**(Reserviert)**

21) Die folgende Anlage VII zu Teil-66 wird angefügt:

**Anlage VII**

**Ausbildungsanforderungen für Kategorie L**

Auf jeder Ebene einer L-Lizenz können eine einzelne oder eine Kombination mehrerer Berechtigungen eingetragen werden.

Voraussetzung für die Berechtigungen „Luftfahrzeuge aus Holz“, „Luftfahrzeuge aus Verbundwerkstoffen“ und „Luftfahrzeuge aus Metall“ für Full-L-Lizenzen sind die Ausbildung in der entsprechenden Kombination der Lehrgänge „Luftfahrzeugzellen“ und „Triebwerke“.

Die Tabelle unten zeigt die Ausbildungsmodule, die für die einzelnen Berechtigungen für die Limited-L- bzw. Full-L-Lizenz absolviert worden sein müssen. Der Inhalt der einzelnen Module ist im Lehrplan weiter unten beschrieben.

Die Festlegungen der nach dieser Anlage vorgeschriebenen unterschiedlichen Kenntnisstände sind in Anlage I zu diesem Teil beschrieben.

<b>Lizenz- ebene</b>	<b>BERECHTIGUNGEN</b>	<b>Ausbildungscodes (in Lehrplantabelle unten verwendet)</b>	<b>Für die einzelnen Berechtigungen erforderliche Module (aus der Lehrplantabelle unten entnommen)</b>
<b>Limited-L</b>	Holzzelle	L.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Verbundzelle	L.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Metallzelle	L.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Triebwerk	L.P	L1, L2, L3, L8, L9
	Heißluftballons	L.BA + L.BAHA,	L1, L2, L3, L9, L10
	Gasballons	L.BA + L.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Heißluft-Luftschiffe	L.BA + L.BAHA + L.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Gasluftschiffe	L.BA + L.BAG + L.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
<b>Full-L</b>	Luftfahrzeuge aus Holz	F.W + F.P	L1, L2, L3, L4, L7, L8, L9
	Luftfahrzeuge aus Verbundwerkstoffen	F.C + F.P	L1, L2, L3, L5, L7, L8, L9
	Flugzeuge aus Metall	F.M + F.P	L1, L2, L3, L6, L7, L8, L9
	Segelflugzeuge aus Holz	F.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Segelflugzeuge aus Verbundwerkstoffen	F.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Segelflugzeuge aus Metall	F.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Heißluftballons	F.BA + F.BAHA	L1, L2, L3, L9, L10
	Gasballons	F.BA + F.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Heißluft-Luftschiffe	F.BA + F.BAHA + F.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Gasluftschiffe	F.BA + F.BAG + F.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
	Funk-Kommunikation / Transponder *	RCT	L13

- Diese Berechtigung kann nur Inhabern einer Full-L-Lizenz und nur in Verbindung mit einer anderen Berechtigung erteilt werden.

### Ausbildungscodes:

<b>L.W:</b>	Limited L - <b>W</b> ooden / Metal tube and fabric airframe (Holz / Zelle aus Metallrohr und Gewebe)
<b>F.W:</b>	Full L - <b>W</b> ooden / Metal tube and fabric airframe (Holz / Zelle aus Metallrohr und Gewebe)
<b>L.C:</b>	Limited L - <b>C</b> omposite airframe (Zelle aus Verbundwerkstoff)
<b>F.C:</b>	Full L - <b>C</b> omposite airframe (Zelle aus Verbundwerkstoff)
<b>L.M:</b>	Limited L - <b>M</b> etal airframe (Zelle aus Metall)
<b>F.M:</b>	Full L - <b>M</b> etal airframe (Zelle aus Metall)
<b>L.P:</b>	Limited L - <b>P</b> owerplant (Triebwerk)
<b>F.P:</b>	Full L - <b>P</b> owerplant (Triebwerk)
<b>L.BA:</b>	Limited L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships (Ballons/Luftschiffe)
<b>F.BA:</b>	Full L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships (Ballons/Luftschiffe)
<b>L.BAHA:</b>	Limited L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>H</b> ot <b>A</b> ir (Ballons/Luftschiffe – Heißluft)
<b>F.BAHA:</b>	Full L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>H</b> ot <b>A</b> ir (Ballons/Luftschiffe – Heißluft)
<b>L.BAG:</b>	Limited L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>G</b> as (Ballons/Luftschiffe – Gas)
<b>F.BAG:</b>	Full L – <b>B</b> alloons/ <b>A</b> irships <b>G</b> as (Ballons/Luftschiffe – Gas)
<b>L.A:</b>	Limited L - <b>A</b> irship (Luftschiffe)
<b>F.A:</b>	Full L – <b>A</b> irship (Luftschiffe)
<b>RCT:</b>	<b>R</b> adio- <b>C</b> omm/ <b>T</b> ransponder (Funk-Kommunikation/Transponder)

## **DAUER DER AUSBILDUNG:**

### **Limited-L-Lizenz:**

Modul L1 „Grundkenntnisse“	10 Stunden
Modul L2 „Menschliche Faktoren“	7 Stunden
Modul L3 „Rechtsvorschriften“	14 Stunden
Modul L4 „Zelle – Holz / Metallrohr und Gewebe“	20 Stunden
Modul L5 „Zelle – Verbundwerkstoffe“	20 Stunden
Modul L6 „Zelle – Metall“	20 Stunden
Modul L7 „Zelle – Allgemein“	37 Stunden
Modul L8 „Triebwerk“	30 Stunden
Modul L9 „Verfahren für die physische Inspektion“	10 Stunden
Modul L10 „Ballon/Luftschiff – Heißluft“	15 Stunden
Modul L11 „Ballon/Luftschiff (Frei-/Fesselballon)“	15 Stunden
Modul L12 „Luftschiffe – Heißluft/Gas“	15 Stunden

### **Full-L-Lizenz (Zusatzstunden zusätzlich zu den für das gleiche Modul für die Limited-L-Lizenz vorgeschriebenen Stunden):**

Modul L3 „Rechtsvorschriften“	5 Stunden
Modul L4 „Zelle - Holz / Metallrohr und Gewebe“	10 Stunden
Modul L5 „Zelle – Verbundwerkstoffe“	10 Stunden
Modul L6 „Zelle – Metall“	10 Stunden
Modul L7 „Zelle – Allgemein“	17 Stunden
Modul L8 „Triebwerk – Fortgeschritten“	15 Stunden
Modul L10 „Ballon/Luftschiff – Heißluft“	17 Stunden
Modul L11 „Ballon/Luftschiff (Frei-/Fesselballon)“	17 Stunden
Modul L12 „Luftschiffe – Heißluft/Gas“	15 Stunden
Modul L13 „Funk-Kommunikation/Transponder“	15 Stunden

	Ausbildungsstand									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L1 Grundkenntnisse</b>	1	1	1	1	1	1	1		1	1
<b>L1.1 Mathematik</b> Arithmetik Algebra Geometrie  <b>L1.2 Physik</b> Materie Mechanik Temperatur: Thermometer und Temperaturskalen  <b>L1.3 Elektrik</b> Gleichstromkreise Widerstand  <b>L1.4 Atmosphärenphysik</b> Aerodynamik Flugtheorie Flugstabilität und Dynamik										

	Ausbildungsstand									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L2 Menschliche Faktoren</b>	1	1	1	1	1	1	1		1	1
<b>L2.1 Allgemeines</b> <b>L2.2 Menschliche Leistung und Einschränkungen</b> <b>L2.3 Sozialpsychologie</b> <b>L2.4 Leistungsbeeinflussende Faktoren</b> <b>L2.5 Physikalische Umgebung</b> <b>L2.6 Aufgaben</b> <b>L2.7 Kommunikation</b> <b>L2.8 Menschliche Fehler</b> <b>L2.9 Sicherheit am Arbeitsplatz</b>										

	Ausbildungsstand									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L3 Rechtsvorschriften</b>										
<b>L3.1 Teil-M, Abschnitt A, Unterabschnitt B bis F Teil-66, Abschnitt A</b>	2	2	2	2	2	2	2		2	2
<b>L3.2 Teil-M, Abschnitt A, Unterabschnitt G + I (zusätzlich zu 3.1)</b>		2		2		2				2
<b>L3.3 Teil-21, Abschnitt A, Unterabschnitte D, E, M</b>	2	2	2	2	2	2	2		2	2
<b>L3.4 Zertifizierungsspezifikationen und Industriennormen: Anwendbare Themen</b>		1		1		1				1
<b>L3.5 Durchführung von Reparaturarbeiten</b> Bewertung Arbeitsorganisation Durchführung von Reparaturen (→ DOA, Agentur → genehmigte Reparaturen) Kontrollen während und nach den Reparaturen	3	3	3	3	3	3	3		3	3
<b>L3.6 Instandhaltungsdaten</b> Gerätespezifikationen, Lufttüchtigkeitsanweisungen, Anweisungen für die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit Sonstige Instandhaltungsaufzeichnungen, Fachliteratur Aircraft Inspection and Repair FAA AC 43.13-1A (Referenzunterlage)	3	3	3	3	3	3	3		3	3
<b>L3.7 Unterabschnitt F Organisation</b> Instandhaltungsbetriebshandbuch Rechtsstatus und Organisation Umfang der Genehmigung Inhalt der Verantwortlichkeiten Verantwortlichkeiten und Aufgaben des technischen Personals Inhalt und Art der Instandhaltungsprogramme Organisationsmanagement	3	3	3	3	3	3	3		3	3
<b>L3.8 Sicherheit am Arbeitsplatz</b> Allgemeine Anforderungen Konstruktion und Ausrüstung Allgemeine Informationen Böden, Fußwege Ausgänge Quetschgefahren an Fenstern, Türen, Toren	2	2	2	2	2	2	2		2	2

	Ausbildungsstand									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
Elektrische Anlagen und Betriebsmaterialien										
Hebe- und Stützvorrichtungen										
Aufpumpen von Reifen										
Strukturelle Sicherheit von ortsfesten und beweglichen Andocksyste men										
Belüftung von Arbeitsbereichen										
Instandhaltungsarbeiten an nicht entlüfteten und nicht belüfteten Tanks und Behältern										
Kennzeichnung von Arbeitsbereichen										
Beleuchtungselemente										
Sichere Aufbewahrung von gesundheitsgefährdenden Stoffen										
Kennzeichnung von Behältern und Rohrleitungen										
Erste-Hilfe-Ausrüstung										
Feuerlöscher										
Bedienung										
Allgemeine Informationen										
Einschränkungen am Arbeitsplatz, Bedienerhandbücher, Anweisungen										
Persönliche Schutzausrüstung, Arbeitskleidung; Hautschutz, Hautpflege und Hautreinigungsmittel										
Fußwege, Fluchtwege, Notausgänge										
Schutz gegen Stürze										
Brennbare, giftige und gesundheitsgefährdende Gase, Dämpfe oder Schwebstoffe										
Instandhaltungsarbeiten an Tanks für brennbare Flüssigkeiten										
Arbeiten unter Einsatz feuergefährlicher Verfahren										
Hygienemaßnahmen										
Rauchverbot										
Vorbeugende Maßnahmen gegen Explosionen und Brandschutzmaßnahmen										
Handhabung von Feuerlöschern										
Erste Hilfe										
Parken, Feststellen und Drosseln von Luftfahrzeugen										
Vorsichtsmaßnahmen für das Sauerstoffsystem										
<b>L3.9 Umweltschutz</b>										
Gefährliche Werkstoffe und Kennzeichnung von Gefahren										
Gefahrgut und Gefahrstoffe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Umweltgefahren										
Stoffspezifische Sicherheitsinformationen (chemische, physikalische, toxikologische und hydrologische Eigenschaften).										

	Ausbildungsstand									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<p>Persönliche Schutzausrüstung, medizinische Erste Hilfe nach Unfällen)</p> <p>Kennzeichnung und Lagerung von gesundheitsgefährdenden Stoffen</p> <p>Schutzmaßnahmen und vorbeugende Maßnahmen</p> <p>Vorschriftsmäßige Entsorgung von Gefahrstoffen</p>										

	Ausbildungsstand									
	L.W	F.W								
<b>L4. Zelle – Holz / Metallrohr und Gewebe</b>										
<p><b>L4.1 Zelle - Holz/Kombination aus Metallrohr und Gewebe</b></p> <p>Nutzholz, Sperrholz, Klebstoffe, Konservierung, Kraftlinie, Eigenschaften, Bearbeitung</p> <p>Bespannung (Bespannungsmaterialien, Klebstoffe und Oberflächenbeschichtungen, natürliche und synthetische Bespannungsmaterialien und Klebstoffe)</p> <p>Lackier-, Montage- und Reparaturverfahren</p> <p>Erkennung von Schäden durch Überbeanspruchung von Holz-/Metallrohr- und Gewebekonstruktionen</p> <p>Schädigung von Holzbauteilen und Bespannungen</p> <p>Rissprüfung (optisches Verfahren, z. B. Vergrößerungsglas) von Metallbauteilen. Korrosion und vorbeugende Verfahren. Gesundheitsschutz und Brandschutz</p>	2	2								
<p><b>L4.2 Werkstoffkunde (Werkstoffeignungs-Datenblätter LN, DIN)</b></p> <p>Arten von Holz, Stabilität und Bearbeitungseigenschaften</p> <p>Stahl- und Leichtmetallrohre und –beschläge, Bruchprüfungen, von Schweißnähten</p> <p>Kunststoffe (Überblick, Verstehen der Eigenschaften)</p> <p>Farben und Lacke</p> <p>Klebstoffe</p> <p>Bespannungsmaterialien und Technologien (Natur- und synthetische Polymere)</p>	2	2								
<p><b>L4.3 Feststellung von Schäden</b></p> <p>Überbeanspruchung von Holz-/Metallrohr- und Gewebekonstruktionen</p> <p>Lastübergänge</p>	2	3								

	Ausbildungsstand								
	L.W	F.W							
Ermüdungsfestigkeit und Rissprüfung									
<b>L4.4 Sicherheit am Arbeitsplatz und Brandschutz</b> Umgang mit brennbaren und gesundheitsgefährdenden Stoffen Verhaltensvorschriften in der Werkstatt Vorsichtsmaßnahmen Umgang mit Lösungsmitteln, Kraftstoffen und Schmiermitteln Gesichtsmasken und Atemschutzausrüstung, Hautschutz	2	2							
<b>L4.5 Durchführung praktischer Tätigkeiten</b> Sicherung von Stiften, Schrauben, Kronenmuttern, Spannschlössern Reparaturen mit Kauschenspleißverbindungen Nicopress- und Talurit-Kabelspleißverbindungen Reparaturen an Kabinendächern und transparenten Bauteilen Reparatur von Bespannungen Durchführung von 100-Stunden- / jährlichen Inspektionen an Holz- oder kombinierten Metallrohr-/Gewebe-Zellen Durchführung von Außenhautreparaturen; Verpressen von Sperrholz/Holmen	3	3							
<b>L4.6 Durchführung praktischer Tätigkeiten</b> Reparaturübungen (Sperrholz, Holme, Handläufe, Bespannungshaut) Reparaturen mit Kauschenspleißverbindungen Klemmreparaturen (Nicopress, Talurit) Reparaturen an transparenten Bauteilen Komponenten der Bespannung Gewicht und Balance Rüsten des Luftfahrzeugs. Berechnung des Massenausgleichs der Steuerflächen und des Bewegungsbereichs der Steuerflächen, Messung der Betriebskräfte		3							

	Ausbildungsstand								
			L.C	F.C					
<b>L5. Zelle – Verbundwerkstoffe</b>									
<b>L5.1 Zelle – Glasfaserverstärkter Kunststoffe (GFK)</b>			2	2					

	Ausbildungsstand							
			L.C	F.C				
<p>Grundprinzipien von GFK-Konstruktionen</p> <p>Kunstharze (EP, Polyester, Phenolharze, Vinylesterharze)</p> <p>Verstärkungswerkstoffe Glas-, Aramid- und Kohlefasern, Eigenschaften</p> <p>Füllstoffe</p> <p>Stützkern (Balsa, Wabenkonstruktionen, geschäumte Kunststoffe)</p> <p>Konstruktionen, Lastübertragungen (massive GFK-Schale, Sandwichbauweise)</p> <p>Feststellung von Schäden durch Überbeanspruchung von Bauteilen</p> <p>Verfahren für GFK-Projekte (gemäß Instandhaltungsbetriebshandbuch) einschließlich der Lagerungsbedingungen für Werkstoffe</p> <p>Gesundheits- und Brandschutz</p>								
<p><b>L5.2 Werkstoffe</b></p> <p>Duroplastkunststoffe, Thermoplastkunststoffe, Katalysatoren</p> <p>Verständnis, Eigenschaften, Bearbeitungstechniken, Lösen, Fügen, Schweißen</p> <p>Harze für GFK: Epoxydharze, Polyesterharze, Vinylesterharze, Phenolharze</p> <p>Verstärkungsmaterialien</p> <p>Von Einzelfasern zu Fäden (Trennmittel, letzter Auftrag), Webmuster</p> <p>Eigenschaften einzelner Verstärkungsmaterialien (E-Glasfaser, Aramidfaser, Kohlefaser)</p> <p>Probleme mit Mehrstoffsystemen, Matrix</p> <p>Adhäsion/Kohäsion unterschiedliches Verhalten von Faserwerkstoffen</p> <p>Füllstoffe und Pigmente</p> <p>Technische Anforderungen an Füllstoffe</p> <p>Veränderung der Eigenschaften der Harzzusammensetzung durch Verwendung von E-Glas, Mikrobällons, Aerosole, Baumwolle, Mineralstoffe, Metallpulver, organische Stoffe</p> <p>Lackier-, Montage- und Reparaturverfahren</p> <p>Stützwerkstoffe</p> <p>Wabenkonstruktionen (Papier, GFK, Metall), Balsaholz Divinycell (Contizell), Entwicklungstrends</p>			2	2				
<p><b>L5.3 Montage von Zellen aus glasfaserverstärkten Verbundwerkstoffstrukturen (GFK)</b></p> <p>Massive Hülle</p> <p>Sandwichbauweise</p> <p>Montage von Tragflächen, Rumpf, Steuerflächen</p>				2				

	Ausbildungsstand							
			L.C	F.C				
<b>L5.4 Feststellung von Schäden</b> Verhalten von GFK-Bauteilen bei Überbeanspruchung Feststellung von Schichtentrennungen, gelösten Verbindungen Biegeschwingungsfrequenz in Tragflächen Lastübertragung Reibungsverbindung und formschlüssige Sicherung Ermüdungsfestigkeit und Korrosion von Metallteilen Metallische Verbindung, Oberflächenverarbeitung von Stahl- und Aluminiumbauteilen beim Fügen mit GFK			2	3				
<b>L5.5 Formenbau</b> Gipsformen, Formenkeramik GFK-Formen, Gel-Schicht, Verstärkungsmaterialien, Steifigkeitsprobleme Metallformen Positiv- und Negativ-Formen				3				
<b>L5.6 Gesundheitsschutz und Arbeitsschutz</b> Umgang mit unterschiedlichen Harzen/Härtungsarten Umgang mit Lösemitteln Verbrauchsmaterialien, Hilfsmaterialien Gesichtsschutz und Atemschutzausrüstung, Hautschutz			2	2				
<b>L5.7 Durchführung praktischer Tätigkeiten</b> Sicherung von Stiften, Schrauben, Kronenmuttern, Spannschlössern Reparaturen mit Kauschenspleißverbindungen Nicopress- und Talurit-Kabelpleißverbindungen Reparaturen an transparenten Bauteilen Reparatur von Bespannungen Durchführung von 100-Stunden- / jährlichen Inspektionen an GFK-Zellen Durchführung von Reparaturen an Sandwichschalen (geringfügige Reparaturen ≤ 20 cm)			3	3				
<b>L5.8 Durchführung praktischer Tätigkeiten</b> Reparatur massiver GFK-Schalen Formenbau/Formherstellung eines Bauteils (z. B. Rumpfbug, Fahrwerksverkleidung, Flügelspitzen und Winglets) Reparatur von Sandwichschalen, bei denen die Außen- und Innenschichten beschädigt sind Reparatur von Sandwichschalen durch Pressen mit				3				

	Ausbildungsstand									
			L.C	F.C						
<b>Vakuumbbeutel</b> Berechnungen des Massenschwerpunkts Rüsten des Luftfahrzeugs. Berechnung des Massenausgleichs der Steuerflächen und des Bewegungsbereichs der Steuerflächen, Messung der Betriebskräfte Reparatur an transparenten Bauteilen (PMMA) mit 1K- und 2K-Klebstoffen Fügen von transparenten Bauteilen mit dem Kabinendachrahmen Härten von transparenten Bauteilen und anderen Bauteilen										

	Ausbildungsstand									
					L.M	F.M				
<b>L6. Zelle – Metall</b>										
<b>L6.1 Zelle – Reine Metallkonstruktionen</b> Metallische Werkstoffe und Halbzeuge, Bearbeitungsverfahren Ermüdungsfestigkeit und Rissprüfung Montage von Bauteilen aus Metallkonstruktionen, Nietverbindungen, Klebeverbindungen Feststellung von Schäden in überbeanspruchten Bauteilen, Auswirkungen von Korrosion Gesundheits- und Brandschutz					2	2				
<b>L6.2 Werkstoffkunde (Werkstoffeignungs-Spezifikationsdatenblätter LN, DIN)</b> Stahl und seine Legierungen Leichtmetalle und Leichtmetalllegierungen Nietwerkstoffe Kunststoffe (Übersicht) Farben und Lacke Metallklebstoffe Arten von Korrosion Bespannungswerkstoffe und –techniken (natürlich und synthetisch)					2	2				
<b>L6.3 Feststellung von Schäden</b> Überbeanspruchte Metallrahmen, Nivellierung, Symmetriemessung Lastübertragung Ermüdungsfestigkeit und Rissprüfung Feststellung loser Nietverbindungen					2	3				

	Ausbildungsstand									
					L.M	F.M				
<b>L6.4 Montage von Zellen aus Metall- und Verbundwerkstoffkonstruktionen</b> Außenhäute Rahmen Holme und Längsträger Rahmenkonstruktion Probleme in Mehrstoffsystemen					2	2				
<b>L6.5 Befestigungselemente</b> Klassifikationen von Passungen und Spielen Metrische und Zoll-Messsysteme Übermaßschrauben					2	2				
<b>L6.6 Arbeitssicherheit</b> Kraftstoffe und Schmiermittel Umgang mit Magnesiumlegierungen Umgang mit Lösungsmitteln, Farben und Lacken Umgang mit Metallklebstoffen Werkzeuge für die spanende Bearbeitung					2	2				
<b>L6.7 Durchführung praktischer Tätigkeiten</b> Drahtsicherung und Versplinten von Schrauben, Kronenmuttern, Spannschlösser Reparaturen mit Kauschenspleißverbindungen Nicopress- und Talurit-Kabelspleißverbindungen Reparaturen an transparenten Bauteilen (Fenster, Kabinendach) Reparatur von Bespannungen, Oberflächenbeschädigungen, Endbohrungen zum Schutz gegen Weiterreißen von Rissen Durchführung von 100-Stunden- / jährlichen Inspektionen an Metallzellen Nietverfahren (geringfügige Reparaturen nach Herstelleranweisungen)					3	3				
<b>L6.8 Durchführung praktischer Tätigkeiten</b> Zuschneiden von Blechen (Aluminium und Leichtmetalle, Stahl und Stahllegierungen) Falzen, Biegen, Abkanten, Schweißen, Treiben, Glätten, Bördeln Reparaturnieten von Metallzellen nach Reparaturanweisungen oder Zeichnungen Bewertung von Nietfehlern Reparaturen mit Kauschenspleißverbindungen Pressreparaturen (Nicopress, Talurit) Reparaturen an transparenten Bauteilen Gewicht und Auswuchtung						3				

	Ausbildungsstand									
					L.M	F.M				
Rüsten des Luftfahrzeugs. Berechnung des Massenausgleichs der Steuerflächen und des Bewegungsbereichs der Steuerflächen, Messung der Betriebskräfte										

	Ausbildungsstand									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M				
<b>L7 Zellen – Allgemein</b>										
<b>L7.1 Flugsteuerungssystem</b> Inspektion der Steuerflächen, Steuerflächenlager, Trimmung, Ventilaggregate mit Führungslager Inspektion der Steuerkabel einschließlich Führungen, Anschlüssen und Spannschlössern	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.2 Zelle</b> Eigenschaften von Fahrwerken und Dämpfungseinrichtungen Erkennung von Überbeanspruchungen Prüfung des Reifenzustands Zulässige Instandhaltungsmaßnahmen Schlepp-/Hebevorrichtungen Oberflächen aus Gewebewerkstoffen	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.3. Verbindungselemente</b> Zuverlässigkeit von Stoffen/Bolzen, Nieten, Schrauben Steuerkabel, Spannschlösser Schnellverschlusskupplungen (L'Hotellier, SZD - Poland)	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.4 Sicherungsvorrichtungen</b> Zulässigkeit von Sicherungsverfahren, Sicherungsstiften, Federstahlstiften, Sicherungsdraht, Stoppmuttern, Lack Schnellverschlusskupplungen	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.5 Gewicht und Balance</b>	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.6 Rettungssysteme</b>	2	3	2	3	2	3				
<b>L7.7 Bordmodule</b> Fluginstrumente: Fluggeschwindigkeitsanzeiger, Höhenmesser, Variometer, Anschluss und Funktion Kreisel, andere Anzeigeeinstrumente; Funktionsprüfung Magnetischer Kompass: Einbau und Kompensierung Segelflugzeuge: akustisches Variometer,	2	3	2	3	2	3				

	Ausbildungsstand										
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M					
Flugaufzeichnungseinrichtungen, Kollisionsschutzhilfe											
<b>L7.8 Bordmodule – Einbau und Anschlüsse</b> Fluginstrumente, Einbauvoraussetzungen (Notlandebedingungen gemäß CS 22) Elektrische Verdrahtung, Stromquellen, Arten von Speicherbatterien, elektrische Größen, elektrischer Generator, Trennschalter, Energiebalance, Erde/Masse		2		2		2					
<b>L7.9 Elektrischer Antrieb</b> Batteriesystem Antriebsschnittstelle Einfahrssystem	2	3	2	3	2	3					
<b>L7.10 Düsenantrieb</b> Kraftstoffanlage Antriebsschnittstelle Einfahrssystem	2	3	2	3	2	3					

	Ausbildungsstand										
<b>L8 Triebwerk</b>											
<b>L8.1 Schallgrenzen</b> Erläuterung des Begriffs des „Schalldruckpegels“ bzw. der „Lärmintensität“ Lärmzulassung Erweiterte Schalldämmung Mögliche Verringerung von Geräuschemissionen								1	1		
<b>L8.2 Kolbenriebwerke</b> Konstruktion, Module, Zusammenspiel von Komponenten und Modulen Viertakt-Ottotriebwerk, luftgekühlt, flüssigkeitsgekühlt Zweitakttriebwerk Kreiskolbenriebwerk Wirkungsgrad und Einflussfaktoren (Druck- Volumen-Schaubild, Leistungskennlinie) Schalldämpfungseinrichtungen								2	2		
<b>L8.3 Propeller</b> Funktion und technische Details von Propellern und deren Konstruktion Verstellpropeller, am Boden und während des Flugs								2	2		

	Ausbildungsstand									
							L.P	F.P		
verstellbare Propeller, mechanisch, elektrisch und hydraulisch Auswuchtung (statisch, dynamisch) Geräuschprobleme										
<b>L8.4 Triebwerkbedien- und -steuerungseinrichtungen</b> Mechanische Steuerungseinrichtungen Elektrische Steuerungseinrichtungen Tankanzeigen Funktionen, Eigenschaften, typische Fehler und Fehleranzeigen							2	2		
<b>L8.5 Schlauchleitungen</b> Werkstoff und Bearbeitung von Kraftstoff- und Ölleitungen Überwachung der Lebensdauer							2	2		
<b>L8.6 Zubehör</b> Funktion einer Magnetzündanlage Überwachung der Instandhaltungsgrenzen Funktion von Vergasern Instandhaltungsanweisungen für typische Eigenschaften Elektrische Kraftstoffpumpen Funktion von Propellersteuereinrichtungen Elektrisch betriebene Propellersteuereinrichtungen Hydraulisch betriebene Propellersteuereinrichtungen							2	2		
<b>L8.7 Zündanlage</b> Konstruktionen: Spulenzündung, Magnetzündung und Thyristorzündung Wirkungsgrad der Zündung und Vorheizanlage Module der Zünd- und Vorheizanlage Inspektion und Prüfung einer Zündkerze							2	2		
<b>L8.8 FADEC</b>							2	2		
<b>L8.9 Auspuffanlage</b> Funktion und Montage Schalldämpfer und Heizanlagen Inspektion und Prüfung CO-Emissionsprüfung							2	2		
<b>L8.10 Kraftstoffe und Schmierstoffe</b> Eigenschaften der Kraftstoffe Kennzeichnung, umweltfreundliche Lagerung Mineralische und synthetische Schmieröle und ihre							2	2		

	Ausbildungsstand									
							L.P	F.P		
Kenngrößen: Kennzeichnung und Eigenschaften, Anwendung Umweltfreundliche Lagerung und ordnungsgemäße Entsorgung von Altöl										
<b>L8.11 Dokumentation</b> Herstellerdokumente für Triebwerk und Propeller, Anweisungen für die Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit Instandhaltungshandbücher TBO Lufttuchtigkeitsrichtlinien, technische Mitteilungen und Kundendienststrundschriften							2	2		
<b>L8.12 Gesundheitsschutz</b> Umgang mit Kraftstoffen und Schmierstoffen Anlassen des Triebwerks, Eigenschaften der Zündanlage Umgang mit Reinigungsmitteln und Lösemitteln							2	2		
<b>L8.13 Anschauungsmaterial</b> Zylindereinheit mit Ventilen Vergaser Hochspannungsmagnet Verdichtungsdruckprüfer für Zylinder Überhitzte/beschädigte Kolben Zündkerzen von Triebwerken, die unterschiedlich betrieben wurden							2	2		
<b>L8.14 Praktische Erfahrung</b> Arbeitsschutz/Unfallverhütung (Umfang mit Kraftstoffen und Schmierstoffen, Anlassen von Motoren) Rüsten der Triebwerksteuerstangen und Bowdenzüge Einstellen der Leerlaufdrehzahl Kontrolle und Einstellung des Zündzeitpunkts Funktionsprüfung von Magneten Kontrolle der Zündanlage Prüfung und Reinigen von Zündkerzen Durchführung der Aufgaben am Triebwerk eines Flugzeugs, 100-Stunden-/Jahresinspektion. Durchführung einer Zylinderkompressionsprüfung Durchführung einer statischen Prüfung und Bewertung des Triebwerkslaufs Dokumentation von Instandhaltungsarbeiten einschließlich Austausch von Bauteilen							3	3		

	Ausbildungsstand									
								L.P	F.P	
<b>Triebwerk – Fortgeschrittene Kenntnisse</b>									2	
<b>L8.15 Gaswechsel in Verbrennungstriebwerken</b> 4-Takt-Hubkolbentriebwerke und Bedien-/ -steuereinrichtungen Energieverluste Einstellung des Zündzeitpunkts Direktströmungsverhalten von Steuereinrichtungen Wankeltriebwerk und Steuereinrichtungen 2-Takt-Triebwerk und -Steuereinrichtungen Spülvorgang Energieverluste Spülgebläse  <b>L8.16 Zündung, Verbrennungsprozess und Kraftstoffanlagen</b> Zündung Zündkerzen Zündanlage Verbrennungsprozess Normaler Verbrennungsablauf Wirkungsgrad und Mitteldruck Triebwerksklopfen und Oktanzahl Brennraumformen Kraftstoff-/Luft-Gemisch im Vergaser Grundprinzip des Vergasers, Vergasergleichung Einfacher Vergaser Probleme des einfachen Vergasers und ihre Lösungen Vergasermodule Kraftstoff-/Luft-Gemisch während des Einspritzvorgangs Mechanische Einspritzanlagen Elektronische Einspritzanlagen Kontinuierliche Einspritzanlagen Vergleich Vergaser-Einspritzanlagen  <b>L8.17 Aufladen</b> Der Aufladevorgang Abstufung des Aufladevorgangs Ausführungen										

	Ausbildungsstand							
							L.P	F.P
Leistungssteigerung durch Aufladen								
Luftzufuhr und -durchsatz								
Mitteldruck und Zylinderaufladung								
Mechanische Aufladung								
Tatsächliche Aufladung								
Betriebsverhalten von mechanisch aufgeladenen Triebwerken								
Abgasturboaufladung								
Abgasturbolader								
Zusammenspiel mit dem Triebwerk (Akkumulationsmodus)								
Nutzung der Abgasenergie								
Stoßaufladung								
Leistungsgrenzen								
Aufladung mit einem Druckwellenlader (Comprex-Aufladung)								
<b>L8.18 Fluginstrumente in Luftfahrzeugen mit Einspritztriebwerken</b>								
Spezialinstrumente in Fluginstrumenten (Einspritztriebwerk)								
Interpretation der Anzeigen in einer statischen Prüfung								
Interpretation der Anzeigen im Flug auf unterschiedlichen Flughöhen								
<b>L8.19 Fluginstrumente in Luftfahrzeugen mit Ladertriebwerken</b>								
Spezialinstrumente in Fluginstrumenten (Ladertriebwerk)								
Interpretation der Anzeigen in einer statischen Prüfung								
Interpretation der Anzeigen im Flug auf unterschiedlichen Flughöhen								
<b>L8.20 Instandhaltung von Luftfahrzeugtriebwerken mit Einspritzanlage</b>								
Dokumentation, Herstellerunterlagen usw.								
Allgemeine Instandhaltungsanweisungen (stündliche Inspektionen)								
Funktionsprüfungen								
Bodenprüflauf								
Probeflug								
Störungssuche bei Fehlern in der Einspritzanlage und Störungsbehebung								

	Ausbildungsstand									
								L.P	F.P	
<b>L8.21 Instandhaltung von Luftfahrzeugtriebwerken mit Laderanlagen</b> Dokumentation, Herstellerunterlagen usw. Allgemeine Instandhaltungsanweisungen (stündliche Inspektionen) Funktionsprüfungen Bodenprüflauf Probeflug Störungssuche bei Fehlern in der Laderanlage und Störungsbehebung  <b>L8.22 Arbeitsschutz und Sicherheitsbestimmungen</b> Arbeitsschutz und Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten an Einspritzanlagen Arbeitsschutz und Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten an Laderanlagen  <b>L8.23 Optische Hilfen:</b> Vergaser Bauteile von Einspritzanlagen Bauteile von Laderanlagen Flugzeuge mit Einspritztriebwerken Flugzeuge mit Lagertriebwerken Werkzeuge für Arbeiten an Einspritzanlagen Werkzeuge für Arbeiten an Laderanlagen  <b>L8.24 FADEC</b>										

	Ausbildungsstand									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
<b>L9 Verfahren für die physische Inspektion</b>	3	3	3	3	3	3	3		3	3
Messwerkzeuge Messung der Auslenkung von Bedienelementen Schraubdrehmoment  Verschleiß von Gleitlagern usw. Verfahren für die Prüfung von Fluginstrumenten Probeflug: Programm und Auswertung										

	Ausbildungsstand				
	LBAHA	FBAHA			
<b>L10 Ballon/Luftschiff – Heißluft</b>					
<b>L10.1 Grundprinzipien und Zusammenbau von Heißluftballons/-luftschiffen</b> Zusammenbau und Einzelteile Bespannungsmaterial, Riemen, Seile Hüllen, Reißbahn, Ventil (Fallschirm), Drehventil, Hutze/Glocke Brenner, Brennerrahmen und Brennerrahmenstiel Druckgastanks und Druckgasschläuche Korb und alternative Vorrichtungen (Sitze) Rüstzubehör Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten Jahresinspektion Flugpapiere Flug- und Instandhaltungshandbücher Rüsten und Aufstiegsvorbereitung Aufstieg	2	3			
<b>L10.2 Praktische Ausbildung</b> Bedienelemente, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten (nach Flughandbuch)	3	3			
<b>L10.3 Hülle</b> Gewebematerial Lastbänder, Reißstopper Lastseile Fallschirm Reißbahn Drehventil Laufrollen, Umlenkrollen Steuer- und Fangleinen Temperaturkontrollstreifen, Hüllenthermometer Tragkabel	2	3			
<b>L10.4 Brenner- und Kraftstoffanlage</b> Brennerspiralen Blas-, Flüssigkeits- und Pilotventile Brenner/Düsen Pilotbrenner/-düsen Brennerrahmen Kraftstoffleitungen/-schläuche Kraftstoffzylinder oder -tanks und -ventile und Armaturen	2	3			
<b>L10.5 Korb und Korbaufhängung (einschließlich alternativer Einrichtungen)</b>	2	3			

	Ausbildungsstand					
	LBABA	FBAHA				
<b>Korbausführungen (einschließlich alternativer Einrichtungen)</b> Korbseile Karabiner, Schäkel und Bolzen Brennerstützstreben Kraftstoffzylinderhaltebänder Zubehör und Verpackungsschaubilder						
<b>L10.6 Ausrüstung</b> Feuerlöscher, Feuerlöschdecke Instrumente (einzeln oder kombiniert)	2	3				
<b>L10.7 Geringfügige Reparaturen</b> Nähen Kleben	2	3				

	Ausbildungsstand					
			LBAG	FBAG		
<b>L11 Ballon/Luftschiff – Gas (Frei-/Fesselballon)</b>						
<b>L11.1 Grundprinzipien und Zusammenbau von Heißluftballons/-luftschiffen</b> Zusammenbau und Einzelteile Hüll- und Netzmaterial Hülle, Reißbahn, Notöffnung, Seile und Riemen Starres Gasventil Flexibles Gasventil (Fallschirm) Netze Korbring Korb und Zubehör (einschließlich alternativer Einrichtungen) Wege der elektrostatischen Entladung Verankerungsleine und Schlepptau Instandhaltung und Wartung Jahresinspektion Flugpapiere Flug- und Instandhaltungshandbücher Rüsten und Aufstiegsvorbereitung Aufstieg			2	3		
<b>L11.2 Praktische Ausbildung</b> Bedienelemente, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten (nach Flughandbuch), Sicherheitsvorschriften bei der Verwendung von Wasserstoff als Auftriebsgas			2	3		
<b>L11.3 Hülle</b>			2	3		

	Ausbildungsstand					
			LBAG	FBAG		
<b>Gewebematerial</b> <b>Masten und Mastverstärkungen</b> <b>Reißbahn und -seil</b> <b>Fallschirm und Fangleinen</b> <b>Ventile und Seile</b> <b>Füllstutzen, Paschal-Ring und Seile</b> <b>Wege für elektrostatische Entladung</b>						
<b>L11.4 Ventil</b> <b>Federn</b> <b>Dichtungen</b> <b>Schraubverbindungen</b> <b>Steuerleitungen</b> <b>Wege für elektrostatische Entladung</b>			2	3		
<b>L11.5 Netzmontage oder Rüsten (ohne Netz)</b> <b>Arten von Netzen und andere Leinen</b> <b>Maschenweite und -winkel</b> <b>Netzring</b> <b>Knotverfahren</b> <b>Wege für elektrostatische Entladung</b>			2	3		
<b>L11.6 Korbring</b>			2	3		
<b>L11.7 Korb (einschl. alternativer Einrichtungen)</b> <b>Korbarten (einschl. alternativer Einrichtungen)</b> <b>Leinenstrops und Kniehebel</b> <b>Ballastsystem (Säcke und Haltevorrichtungen)</b> <b>Wege für elektrostatische Entladung</b>			2	3		
<b>L11.8 Reißleine und Ventilleinen</b>			2	3		
<b>L11.9 Verankerungsleine und Schleppleine</b>			2	3		
<b>L11.10 Geringfügige Reparaturen</b> <b>Kleben</b> <b>Spleißen von Hanfseilen</b>			2	3		
<b>L11.11 Ausrüstung</b> <b>Instrumente (einzeln oder kombiniert)</b>			2	3		
<b>L11.12 Halteseil (nur Fesselballons)</b> <b>Arten von Seilen</b> <b>Zulässige Seilbeschädigungen</b> <b>Seilschwenkvorrichtungen</b> <b>Seilklemmen</b>			2	3		
<b>L11.13 Winde (nur Fesselballon)</b> <b>Arten von Winden</b>			2	3		

	Ausbildungsstand					
			LBAG	FBAG		
Mechanische Systeme						
Elektrische Systeme						
Notfallsystem						
Erdung/Ballastbelastung der Winde						

	Ausbildungsstand					
					LA	FA
<b>L12 LUFTSCHIFFE – Heißluft/Gas</b>						
<b>L12.1 Grundprinzipien und Zusammenbau von kleinen Luftschiffen</b> Hülle, Ballonets Ventile, Öffnungen Gondel Antrieb Flug- und Instandhaltungshandbücher Rüsten und Aufstiegsvorbereitung					2	3
<b>L12.2 Praktische Ausbildung</b> Bedienelemente, Instandhaltungs- und Kundendienstarbeiten (nach Flughandbuch)					2	3
<b>L12.3 Hülle</b> Gewebe Reißbahn und Seile Ventile Kettensystem					2	3
<b>L12.4 Gondel (einschließlich alternativer Vorrichtungen)</b> Arten von Gondeln (einschließlich alternativer Vorrichtungen) Zelle nach 4.1-3., 5.1-4 oder 6.1-3					2	3
<b>L12.5 Elektrische Anlage</b> Grundlagen der Bordelektrikstrom- und -schaltkreise Stromquellen (Akkumulatoren, Befestigung, Belüftung, Korrosion) Blei-, NiCd- oder sonstige Akkumulatoren, Trockenbatterien Generatoren Verdrahtung, elektrische Anschlüsse Sicherungen Externe Stromquellen Energiebilanz					2	3
<b>L12.6 Antrieb</b> <b>Triebwerk</b> Grundprinzipien von Kolbentriebwerken (Zwei-/Viertakt,					2	3

	Ausbildungsstand					
					LA	FA
Kreiskolben, Vergaser, elektrische Einspritzung usw.) <b>Leistung</b> Hauptbestandteile (Gehäuse, Kolben, Zylinder, Kurbelwelle, Zahnräder) Sonstige Teile (Schmierung, Zündung, Filter, Abgasanlage, Bedienelemente usw.) <b>Störungen</b> Ausbau von Bauteilen an eingebauten Triebwerken  <b>Kraftstoffe und Schmierung</b> Grundlagen der Kraftstoffe Grundlagen der Schmierstoffe Löschmittel  <b>Propeller</b> Grundprinzipien der Propeller Arten von Propeller (starr/verstellbar) Leistung Annehmbare Reparaturen Entwicklung von Schäden  <b>Instrumente für die Antriebsüberwachung</b> Grundlagen von Messungen und Instrumenten Drehzahlmessung Druckmessung Temperaturmessung Messung des verfügbaren Kraftstoffs/Leistungsmessung						
<b>L12.7 Ausrüstung</b> Feuerlöscher, Feuerlöschdecke Instrumente (einzeln oder kombiniert)					2	3

	Ausbildungsstand	
	RCT	
<b>L13 Funk-Kommunikation/Transponder</b>	3	
<b>L13.1 Funk/ELT (Notsender)</b> Kanalabstand Erforderliche Antennenlänge - Gegengewicht Koaxkabel Funkentstörung – Störeinflüsse mit Zündanlage		

	Ausbildungsstand
	RCT
<p><b>L13.2 Transponder</b></p> <p><b>Grundsätzliche Funktionsweise</b></p> <p>Typischer Einbau</p> <p>Einbauanforderungen – Leistung, Eingänge, Antennen</p> <p>Erläuterung der Betriebsarten A, C, S.</p> <p><b>Praktische Prüfungen</b></p> <p>Sicherheitsvorkehrungen</p> <p>Selbsttest</p> <p>Prüfausrüstung</p> <p>Verwendung der Prüfausrüstung</p> <p>Typische Prüfungen.</p> <p>Typische Defekte.</p>	

22) Folgende Anlage VIII zu Teil-66 wird angefügt:

Anlage VIII

**Lizenz Kategorie L Prüfungsstandard**

**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.

1.2. Für jede Auswahlfrage müssen drei alternative Antworten vorhanden sein, von denen nur eine die richtige Antwort sein darf, und dem Kandidaten muss pro Modul ein Zeitraum von durchschnittlich 75 Sekunden pro Frage zur Verfügung stehen.

1.3. Die Erfolgsnote für jedes Modul ist 75 %.

1.4. Strafpunktbenotungssysteme (Vergabe von Negativpunkten für nicht bestandene Fragen) dürfen nicht verwendet werden.

1.5. Der in den Fragen geprüfte Kenntnisstand muss dem Technologiestand der ELA1-Luftfahrzeuge entsprechen.

**2. Anzahl der Fragen:**

**Limited-L:**

Modul L1 „Grundkenntnisse“:	12 Fragen
Modul L2 „Menschliche Faktoren“:	8 Fragen
Modul L3 „Rechtsvorschriften“:	16 Fragen
Modul L4 „Zelle – Holz“ / Metallrohr und Gewebe:	20 Fragen
Modul L5 „Zelle – Verbundwerkstoffe“:	20 Fragen
Modul L6 „Zelle – Metall“:	20 Fragen
Modul L7 „Zelle – Allgemein“:	40 Fragen
Modul L8 „Triebwerk“:	32 Fragen
Modul L9 „Verfahren für die physische Inspektion“:	12 Fragen
Modul L10 „Ballon/Luftschiff – Heißluft“:	16 Fragen
Modul L11 „Ballon/Luftschiff (Frei-/Fesselballon)“:	16 Fragen
Modul L12 „Luftschiffe – Heißluft/Gas“:	16 Fragen

**Full-L (zusätzliche Fragen zu den für das gleiche Modul unter Limited-L vorgeschriebenen Fragen):**

Modul L3 „Rechtsvorschriften“:	8 Fragen
Modul L4 „Zelle – Holz“:	12 Fragen
Modul L5 „Zelle – Verbundwerkstoffe“:	12 Fragen
Modul L6 „Zelle – Metall“:	12 Fragen

Modul L7 „Zelle – Allgemein“:	20 Fragen
Modul L8 „Triebwerk – Fortgeschritten“:	16 Fragen
Modul L10 „Ballon/Luftschiff – Heißluft“	20 Fragen
Modul L11 „Ballon/Luftschiff (Frei-/Fesselballon)“	20 Fragen
Modul L12 „Luftschiffe – Heißluft/Gas“	16 Fragen
Modul L13 „Funk-Kommunikation/Transponder“	16 Fragen

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

23) In Punkt 147.A.145 wird Absatz d) wie folgt geändert:

**147.A.145 Rechte des Ausbildungsbetriebes für Instandhaltungspersonal**

...

(d)

1. Der Ausbildungsbetrieb für Instandhaltungspersonal kann die Durchführung der theoretischen Grundausbildung, der Ausbildung zum Erwerb der Musterberechtigung sowie der zugehörigen Prüfungen nur dann an einen Betrieb, der kein Ausbildungsbetrieb für Instandhaltungspersonal ist, vergeben, wenn dieser durch das Qualitätssystem des Ausbildungsbetriebes für Instandhaltungspersonal kontrolliert wird.
2. Die Vergabe der theoretischen Grundausbildung und -prüfung an Unterauftragnehmer ist auf die Module 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 und 10 in Anlage I von Teil-66 und die Module L1, L2 und L3 in Anlage VII von Teil-66 beschränkt.
3. Die Vergabe der Ausbildung und Prüfung zum Erwerb der Musterberechtigung an Unterauftragnehmer ist auf Triebwerksanlagen und Avioniksysteme beschränkt.

...

24) Punkt 147.A.200 wird wie folgt geändert:

**147.A.200 Der anerkannte Lehrgang für die Grundausbildung**

...

(b) Der Bereich theoretische Schulung muss den Lehrstoff für eine Teil-66-Lizenz für freigabeberechtigtes Personal der Kategorien oder Unterkategorien A, B1, ~~oder~~ B2, B3 oder L umfassen.

...

25) Anlage I zu Teil-147 wird wie folgt geändert:

Anlage I

**Dauer des Grundlehrgangs**

Mindestdauer vollständiger Grundlehrgänge

Grundlehrgang	Anzahl der Unterrichtsstunden	Anteil der theoretischen Ausbildung (in %)
A1	800	30 bis 35
A2	650	30 bis 35
A3	800	30 bis 35
A4	800	30 bis 35
B1.1	2400	50 bis 60
B1.2	2000	50 bis 60
B1.3	2400	50 bis 60
B1.4	2400	50 bis 60
B2	2400	50 bis 60
B3	1000	50 bis 60

Grundlehrgänge der Kategorie L müssen die in Anlage VII von Teil-66 angegebene Dauer aufweisen. Diese Dauer richtet sich nach den für die entsprechenden Berechtigungen berücksichtigten Modulen.

26)Anlage II zu Teil-147 wird wie folgt geändert:

Anlage II

**Genehmigungsurkunde**

...

<b>GENEHMIGUNG FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER AUSBILDUNG/ABNAHME VON PRÜFUNGEN</b>			
Betrieb: .....			
Genehmigung /Referenz: .....			
KLASSE/MUSTER	<b>BERECHTIGUNG LIZENZKATEGORIE</b>	<b>BERECHTIGUNG</b>	EINSCHRÄNKUNGEN
GRUNDAUSBILDUNG	-B1	TB1.1 TB1.2 TB1.3 TB1.4	FLUGZEUGE, TURBINE FLUGZEUGE, MOTOR HUBSCHRAUBER, TURBINE HUBSCHRAUBER, KOLBEN
	-B2	TB2	AVIONIK
	<b>-B3</b>	<b>TB3</b>	NICHT DRUCKBELÜFTETE FLUGZEUGE MIT KOLBENTRIEBWERK UND EINER HÖCHSTZULÄSSIGEN STARTMASSE VON 2000 KG UND WENIGER
	-A	TA.1 TA.2 TA.3 TA.4	FLUGZEUGE, TURBINE FLUGZEUGE, MOTOR HUBSCHRAUBER, TURBINE HUBSCHRAUBER, KOLBEN
	<b>-L</b>	<b>TL</b>	BESONDERE LUFTFAHRZEUGKATEGORIE INNERHALB 66.A.1(d) UND LIZENZEBENE ANGEBEN
MUSTER/AUFGABEN	-B1	T1	LUFTFAHRZEUGMUSTER ANGEBEN
	-B2	T2	LUFTFAHRZEUGMUSTER ANGEBEN
	A	T3	LUFTFAHRZEUGMUSTER ANGEBEN
	C	T4	LUFTFAHRZEUGMUSTER ANGEBEN
Diese Genehmigung für die Durchführung der Ausbildung/Abnahme von Prüfungen ist gültig, solange die Arbeiten gemäß dem in Übereinstimmung mit Teil-147 genehmigten Handbuch des Ausbildungsbetriebs für Instandhaltungspersonal durchgeführt werden: .....			
Datum der beigefügten Genehmigung: .....			
Unterschrift: .....			
Für den Mitgliedstaat / EASA			
EASA-Formular 11			