



DFS Deutsche Flugsicherung

NACHRICHTEN FÜR LUFTFAHRER

06 JUN 2018

gültig ab: sofort

2-409-18

**Bekanntmachung über Bestimmungen des Luftfahrt-Bundesamtes zu
Voraussetzungen für die Ausbildung und die Zulassung zu Prüfungen,
den Anforderungen an die Ausbildung sowie über das erforderliche
Grundwissen für Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4**



**Bekanntmachung über
Bestimmungen des Luftfahrt-Bundesamtes zu
Voraussetzungen für die Ausbildung und die Zulassung zu Prüfungen,
den Anforderungen an die Ausbildung sowie
über das erforderliche Grundwissen
für Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4**

Das Luftfahrt-Bundesamt gibt hiermit auf der Grundlage von § 16, Absatz 4, §104, und §107 der Verordnung über Luftfahrtpersonal (LuftPersV) folgende näheren Bestimmungen zu den Voraussetzungen für die Ausbildung und für die Zulassung zu Prüfungen sowie zu den Anforderungen an die Ausbildung zum Erwerb einer Erlaubnis als Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4 gemäß der Verordnung über Luftfahrtpersonal bekannt.

Braunschweig, den 01.06.2018
AZ: T22-20604.05.18

Luftfahrt-Bundesamt
Im Auftrag
B u r l a g e

**Bestimmungen des Luftfahrt-Bundesamtes zu
Voraussetzungen für die Ausbildung und die Zulassung zu Prüfungen,
den Anforderungen an die Ausbildung sowie
über das erforderliche Grundwissen
für Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4**

Inhaltsverzeichnis

**Erster Abschnitt
Allgemeine Vorschriften**

1. Anwendungsbereich

**Zweiter Abschnitt
Ausbildung**

2. Voraussetzung für die Ausbildung
3. Zweck der Ausbildung
4. Theoretische Ausbildung
5. Praktische Ausbildung
6. Geräte- und Musterausbildung

**Dritter Abschnitt
Anlagen**

- Anlage 1 gefordertes Grundwissen /Stoffgebiete für die Erlaubnis als Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4
Allgemeine Anforderungen, Wissensstandindikatoren
- Anlage 2 gefordertes Grundwissen / Stoffgebiete für die Erlaubnis als Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1
- Anlage 3 gefordertes Grundwissen / Stoffgebiete für die Erlaubnis als Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 3
- Anlage 4 gefordertes Grundwissen / Stoffgebiete für die Erlaubnis als Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 4

Erster Abschnitt

Allgemeine Vorschriften

1. Anwendungsbereich

Diese Bestimmungen regeln weitere Einzelheiten der in der Verordnung über Luftfahrtpersonal (LuftPersV) unter §§ 16, 17, 20 und 104, Absatz 4 und 5 enthaltenen Anforderungen hinsichtlich der Voraussetzungen für Ausbildung und zur Zulassung zu Prüfungen sowie für die Durchführung der Ausbildung einschließlich der Festlegungen zu den Anforderungen an das theoretische Grundwissen zum Erwerb der Erlaubnis als Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4.

Zweiter Abschnitt

Ausbildung

2. Voraussetzung für die Ausbildung und für die Zulassung zu Prüfungen

Die Zulassung zur Ausbildung und zu Prüfungen für den Erwerb einer Erlaubnis als Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 oder 4 ist an die Erfüllung von persönlichen Voraussetzungen des Bewerbers und an die Erfüllung von fachlichen Voraussetzungen gebunden.

2.1 persönliche Voraussetzungen

2.1.1 Die Ausbildung zum Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 oder 4 bzw. die Zulassung zu erforderlichen Prüfungen ist nur zulässig, wenn

- das Mindestalter von 17 Jahren für den Beginn der Ausbildung zum Prüfer von Luftfahrtgerät bzw. am Tag der Prüfung vorliegt
- die erforderliche Tauglichkeit und Zuverlässigkeit gemäß § 4 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) und nach § 18 LuftPersV festgestellt wurde bzw. keine Zweifel an der erforderlichen Tauglichkeit und Zuverlässigkeit bestehen.

2.1.2 Der Bewerber hat zu Beginn der Ausbildung bzw. vor der Prüfung zum Nachweis der Erfüllung der unter Punkt 2.1.1 genannten Voraussetzungen folgende Unterlagen vorzulegen:

- a) gültiges Identitätsdokument zur Feststellung der Identität und zur Erhebung der Daten nach § 65 Absatz 3 Nummer 1 und 2 und § 65a Absatz 3 Nummer 1 des Luftverkehrsgesetzes,
- b) Nachweis der Zuverlässigkeit in Form
 - i. einer Bescheinigung der zuständigen Luftsicherheitsbehörde über die Feststellung der Zuverlässigkeit nach § 7 Absatz 1 des Luftsicherheitsgesetzes oder
 - ii. einer Bescheinigung über eine gleichwertige Überprüfung gemäß § 7 Absatz 2 des Luftsicherheitsgesetzes oder
 - iii. der Vorlage eines Führungszeugnisses nach § 30 Absatz 5 des Bundeszentralregistergesetzes zusammen mit einem aktuellen Auszug aus dem Fahreignungsregister (FAER) des Kraftfahrt-Bundesamtes.
- c) bei einem minderjährigen Bewerber die Zustimmungserklärung des gesetzlichen Vertreters.

2.2 fachliche Voraussetzungen

Die Ausbildung zum Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4 ist nur zulässig, wenn durch den Bewerber

- a. der erfolgreiche Abschluss einer Berufsausbildung und
- b. die berufliche Ausübung einer praktischen Tätigkeit an Luftfahrtgerät

gemäß den Anforderungen nach § 104, Absatz 3 der Verordnung über Luftfahrtpersonal (LuftPersV) nachgewiesen werden.

Zur weiteren Erläuterung der Vorgaben von § 104, Absatz 3 LuftPersV hinsichtlich „anerkannte Schule“, „anerkannter Ausbildungsberuf“, „förderliches Fachgebiet“ und „berufliche Tätigkeit“ werden durch das Luftfahrt-Bundesamt ergänzende Informationsschriften herausgegeben.

3. Zweck der Ausbildung

Die Ausbildung dient dem Zweck, dem technischen Luftfahrtpersonal die aus Gründen der Sicherheit des Luftverkehrs und der öffentlichen Sicherheit oder Ordnung notwendigen technischen und rechtlichen Kenntnisse und Fähigkeiten zu vermitteln. Eine besondere Form der Ausbildung ist auch die zum Erwerb einer Berechtigung geforderte Einweisung.

4. Theoretische Ausbildung

Die theoretische Ausbildung richtet sich nach den Bestimmungen von § 104, Absatz 4 der Verordnung über Luftfahrtpersonal. Die konkreten Anforderungen hinsichtlich der erforderlichen Wissensinhalte sind in den Anlagen 1 bis 4 „gefordertes Grundwissen / Stoffgebiete für Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4“ dieser Bestimmungen festgelegt.

5. Praktische Ausbildung

Die praktische Ausbildung richtet sich nach den Bestimmungen von § 104, Absatz 5 der Verordnung über Luftfahrtpersonal.

6. Geräte- und Musterausbildung

- 6.1. Für Prüfer der Klasse 1 erfolgt die Musterausbildung grundsätzlich über einen von der zuständigen Behörde im Einzelfall genehmigten Musterlehrgang.
- 6.2. Für Prüfer der Klasse 3 richtet sich die Musterausbildung nach den Bestimmungen von § 110, Absatz 2 der Verordnung über Luftfahrtpersonal.
- 6.3. Für Prüfer der Klasse 4 erfolgt die Geräte- und Musterausbildung als praktische Ausbildung gemäß den Bestimmungen unter Ziffer 5.
- 6.4. Die Erlaubnisbehörde kann die Erteilung der Musterberechtigung von einer theoretischen und praktischen Prüfung oder von einer Überprüfung durch einen von ihr bestimmten Sachverständigen abhängig machen.
- 6.5. Der Bewerber hat bei der Prüfung oder Überprüfung nach 6.4 nachzuweisen, dass er die technischen Unterlagen für den Betrieb und die Instandhaltung des Musters in der jeweils vorliegenden Sprache lesen und verstehen kann.
- 6.6. Alternativ kann die Ausbildung nach 6.2 und 6.3 über einen von der zuständigen Behörde genehmigten Musterlehrgang erfolgen.

Dritter Abschnitt Anlagen

Anlage 1

Zu den Bestimmungen des Luftfahrt-Bundesamtes zu Voraussetzungen und Anforderungen an die Ausbildung sowie über das erforderliche Grundwissen für Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4

gefordertes Grundwissen /Stoffgebiete für die Erlaubnis als Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4 - Allgemeine Anforderungen, Wissensstandindikatoren

Das Grundwissen für die Klasse 1 wird durch Wissensstandindikatoren (Stufe 1, 2 oder 3) zu jedem betreffenden Thema in den einzelnen Fachmodulen gemäß nachstehender Aufstellung angegeben.

Hierbei bedeuten die Wissensstandindikatoren folgende Anforderungen:

STUFE 1: Kenntnis der Hauptelemente des Themas.

Ziele:

- a) Der Antragsteller sollte mit den Grundelementen des Themas vertraut sein.
- b) Der Antragsteller sollte eine einfache Beschreibung des gesamten Themas in gängigen Worten und Beispielen geben können.
- c) Der Antragsteller sollte typische Begriffe verwenden können.

STUFE 2: Allgemeine Kenntnis der theoretischen und praktischen Aspekte des Themas und die Fähigkeit zur Anwendung dieser Kenntnisse.

Ziele:

- a) Der Antragsteller sollte die theoretischen Grundlagen des Themas verstehen können.
- b) Der Antragsteller sollte eine allgemeine Beschreibung des gesamten Themas unter Verwendung von jeweils typischen Beispielen geben können.
- c) Der Antragsteller sollte mathematische Formeln in Verbindung mit physikalischen Gesetzen, die das Thema beschreiben, verwenden können.
- d) Der Antragsteller sollte Skizzen, Zeichnungen und schematische Darstellungen, mit denen das Thema beschrieben wird, lesen und verstehen können.
- e) Der Antragsteller sollte sein Wissen unter Verwendung von detaillierten Verfahren praktisch anwenden können.

STUFE 3: Detaillierte Kenntnis der theoretischen und praktischen Aspekte des Themas und die Fähigkeit zur Kombination und Anwendung der einzelnen Elemente seiner Kenntnisse auf logische und umfassende Weise.

Ziele:

- a) Der Antragsteller sollte die Theorie des Themas und die Verknüpfungen mit anderen Themen kennen.
- b) Der Antragsteller sollte eine detaillierte Beschreibung des gesamten Themas unter Verwendung der theoretischen Grundlagen und spezifischer Beispiele geben können.
- c) Der Antragsteller sollte mathematische Formeln in Bezug auf das Thema verstehen und anwenden können.
- d) Der Antragsteller sollte Skizzen, einfache Zeichnungen und schematische Darstellungen, mit denen das Thema beschrieben wird, lesen, verstehen und erstellen können.
- e) Der Antragsteller sollte seine Kenntnisse unter Verwendung der Herstelleranweisungen praktisch anwenden können.
- f) Der Antragsteller sollte die Resultate aus verschiedenen Quellen und Messungen interpretieren und ggf. Korrekturmaßnahmen anwenden können.

Anlage 2

Zu den Bestimmungen des Luftfahrt-Bundesamtes zu Voraussetzungen und Anforderungen an die Ausbildung sowie über das erforderliche Grundwissen für Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4

Gefordertes Grundwissen / Stoffgebiete für die Erlaubnis als Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 1 (FW/TW/AV beschränkt auf Sprechfunk / Transponder / ELT)	
		Klasse 1 Luftschiiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung		
01	Mathematik		
	1.1 Arithmetik	2	FW/TW/AV
	1.2 Algebra		
	a) Bewertung einfacher algebraischer Ausdrücke, Grundrechenarten, Klammern, einfache Brüche	2	
	b) Lineargleichungen, Exponenten, Logarithmen, Gleichungen mit einer Unbekannten, Binär- ua. Zahlensysteme	1	
	1.3 Geometrie		
	a) Einfache geometrische Geometrie	1	
	b) Grafische Darstellung: Art und Anwendungen von Grafiken, Grafiken von Gleichungen/ Funktionen	2	
	c) Einf. Trigonometrie; trigonom. Beziehungen, Anwendung von Tabellen und rechteckigen und Polarkoordinaten	2	
02	Physik		
	2.1 Materie	1	FW/TW/AV
	2.2 Mechanik		
	2.2.1 Statik	2	
	2.2.2 Kinetik	2	
	2.2.3 Dynamik		
	a) Gewicht: Kraft, Trägheit, Arbeit, Leistung, Energie, Wärme, Wirkungsgrad	2	
	b) Bewegungsenergie, Impuls, Gyroskopische Grundsätze;Reibung: Art und Wirkungen, Reibungsbeiwert	2	
	2.2.4 Flüssigkeitsdynamik		
	a) spezifisches Gewicht und spezifische Dichte	2	
	b) Viskosität, Flüssigkeitswiderstand, Auswirkung von Stromlinienformgebung, Auswirkung von Kompressibilität auf Flüssigkeiten; Statischer, dynamischer und Gesamtdruck: Bernoullische Theorie, Venturi	2	
	2.3 Thermodynamik		
	a) Temperatur: Thermometer und Temperaturskalen; Celsius, Fahrenheit und Kelvin; Wärmedefinition	2	
	b) Wärmekapazität, W.-übertragung, Volumetr. Ausdehnung; 1. u. 2. Gesetz Thermodynamik; Gase, Isotherme,	2	
	2.4 Optik (Licht)	2	
	2.5 Wellenbewegung und Lärm	2	
03	Grundlagen Elektrik		
	3.1 Elektronentheorie	1	FW/TW/AV
	3.2 Statische Elektrizität und Leitung	2	
	3.3 Elektrische Begriffe	2	
	3.4 Stromerzeugung	1	
	3.5 Gleichstromquellen	2	
	3.6 Gleichstromkreis	2	
	3.7 Widerstand		
	a) Widerstand und Einflussfaktoren	2	
	b) Konduktanz pos. und neg. T.-koeffizient; Festwiderstände, Stellwiderstände, Potentiometer	1	
	3.8 Leistung	2	
	3.9 Kapazität/ Kondensator	2	
	3.10 Magnetismus		
	a) Theorie des Magnetismus	2	
	b) Magnetische Spannung, Feldstärke	2	
	3.11 Induktion/ Induktor	2	
	3.12 Theorie von Gleichstrommotor/ Generatortheorie	2	
	3.13 Wechselstromtheorie	2	
	3.14 Ohmsche, kapazitive und induktive Stromkreise	2	
	3.15 Transformatoren	2	
	3.16 Filter	1	
	3.17 Wechselstromgeneratoren	2	
	3.18 Wechselstrommotoren	2	
04	Grundlagen Elektronik		
	4.1 Halbleiter		FW/TW/AV
	a) Diodensymbole	2	
	b) Werkstoffe...		
	4.1.2 Transistoren		
	a) Transistorsymbole	1	
	b) Konstruktion und Arbeitsweise von PNP- und NPN-Rransistoren		
	4.1.3 Integrierte Schaltungen		
	a) Beschreibung und Arbeitsweise logischer und linearer Schaltungen/ Operationsverstärker	1	
	b) Beschreibung und Arbeitsweise logischer und linearer Schaltungen		
	4.2 Leiterplatten	1	
	4.3 Servomechanismen		
	a) Verstehen von Begriffen	1	
	b) Verstehen von Begriffen		
05	Digitaltechniken und elektronische Instrumentensysteme		
	5.1 Elektronische Instrumentensysteme	2	FW/TW/AV
	5.2 Nummernsysteme	1	
	5.3 Datenumwandlung	1	
	5.4 Datenbusse	2	
	5.5 Logikschaltungen		
	a) Identifikation von üblichen Verknüpfungssymbolen	2	
	b) Interpretation von logischen Schaltplänen		
	5.6 Computergrundstruktur		
	a) Computerterminologie/ -technologie	2	
	b) In Verbindung mit Computern verwendete Technologie		
	5.7 Mikroprozessoren		
	5.8 Integrierte Schaltungen		
	5.9 Multiplexing		
	5.10 Faseroptik	1	
	5.11 Elektronische Anzeigen	2	
	5.12 Elektrostatisch empfindliche Komponenten	2	
	5.13 Software- Management- Kontrolle	2	
	5.14 Elektromagnetische Umgebung	2	
	5.15 Typische elektronische/ digitale Luftfahrzeugsysteme	2	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissensstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 1 (FW/TW/AV beschränkt auf Sprechfunk / Transponder / ELT)	
		Klasse 1 Luftschiiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung		
06	Werkstoffe und Komponenten		
	6.1 Luftfahrzeugwerkstoffe - eisenhaltig		
	a) Merkmale, Eigenschaften und Kennzeichnung von in Lfz verwendeten üblichen legierten Stählen	2	
	b) Prüfen von Eisenwerkstoffen auf Härte, Zugfestigkeit, Dauerfestigkeit und Schlagbiegefestigkeit	1	
	6.2 Luftfahrzeugwerkstoffe - nicht eisenhaltig		
	a) Merkmale, Eigenschaften und Kennzeichnung von in Lfz verwendeten üblichen nicht eisenhaltigen Werkstoffen	2	
	b) Prüfen von nicht eisenhaltigen Werkstoffen auf Härte, Zugfestigkeit, Dauerfestigkeit und Schlagbiegefestigkeit	1	
	6.3 Luftfahrzeugwerkstoffe - Verbund und nichtmetallische Werkstoffe		
	6.3.1 Verbund- und nichtmetallische Werkstoffe mit Ausnahme von Holz und Gewebe		
	a) Merkmale, Eigenschaften und Identifizierung von in Lfz verwendeten üblichen Verbund- und nichtmetallischen Werkstoffen, mit Ausnahme von Holz	2	
	b) Erkennung von Mängeln/ Beeinträchtigung von Verbund- und nichtmetallischen Werkstoffen	2	
	6.3.2 Holzstrukturen	2	
	6.3.3 Gewebeverkleidung	2	
	6.4 Korrosion		
	a) Chemische Grundlagen	1	
	b) Korrosionsarten und ihre Identifikation	3	
	6.5 Verbindungselemente		
	6.5.1 Schraubengewinde	2	
	6.5.2 Bolzen, Nieten, Schrauben	2	
	6.5.3 Sperrvorrichtungen	2	
	6.5.4 Luftfahrzeugnieten	2	
	6.6 Rohre und Anschlüsse		
	a) Kennzeichnung und Typen der starren und flexiblen Rohre und ihrer Verbindungen, die in Lfz verwendet werden	2	
	b) Standardanschlüsse für Luftfahrzeughydraulik-, Kraftstoff-, öl-, Pneumatik- und Luftrohrsysteme	2	
	6.7 Federn	2	
	6.8 Lager	2	
	6.9 Getriebe	2	
	6.10 Steuerkabel	2	
	6.11 Elektrokabel und -stecker	2	
			FW/TW/AV
07A	Instandhaltung		
	7.1 Sicherheitsmaßnahmen - Luftfahrzeug und Werkstatt	3	
	7.2 Werkstattverfahren	3	
	7.3 Werkzeuge	3	
	7.4 Allgemeine Avionikprüfgeräte	2	
	7.5 Technische Zeichnungen, Diagramme und Normen	2	
	7.6 Passungen und Abstände	2	
	7.7 Verbindungssystem zur elektrischen Verkabelung (EWIS)	3	
	7.8 Nietverbindungen	2	
	7.9 Rohre und Schläuche	2	
	7.10 Federn	2	
	7.11 Lager	2	
	7.12 Getriebe	2	
	7.13 Steuerkabel	2	
	7.14 Werkstoffbearbeitung		
	7.14.1 Blech	2	
	7.14.2 Verbund- und nichtmetallisches Material	2	
	7.15 Schweißen, Hartlöten und Verbinden		
	a) Lötmethoden, Prüfung von Lötverbindungen	2	
	b) Schweiß- und Hartlötverbindungen	2	
	7.16 Luftfahrzeuggewicht und -gleichgewicht		
	a) Schwerpunkt-/ Gleichgewichtsbegrenzung; Gebrauch von relevanten Dokumenten	2	
	b) Vorbereitung des Lfz zur Wägung	2	
	7.17 Handhabung und Lagerung des Lfz	2	
	7.18 Demontage-, Prüf-, Reparatur- und Montagetechniken		
	a) Mängeltypen und Sichtprüfungstechniken	3	
	b) Allgemeine Reparaturmethoden	2	
	c) Zerstörungsfreie Prüftechniken	2	
	d) Demontage- und Wiedermontagetechniken	2	
	e) Fehlerlokalisierungstechniken	2	
	7.19 Abnormale Ereignisse		
	a) Prüfungen nach Blitzschlägen und HIRF.	2	
	b) Prüfungen nach abnormalen Ereignissen, wie harten Landungen, Flug durch Turbulenzen	2	
	7.20 Instandhaltungsverfahren	2	
			FW/TW/AV
08	Grundlagen der Aerodynamik		
	8.1 Atmosphärenphysik	2	
	8.2 Aerodynamik	2	
	8.3 Flugtheorie	2	
	8.4 Flugstabilität und Dynamik	2	
			FW/TW/AV
09A	Menschliche Faktoren		
	9.1 Allgemeines	2	
	9.2 Menschliche Leistung und Einschränkungen	2	
	9.3 Sozialpsychologie	1	
	9.4 Leistungsbeeinflussende Faktoren	2	
	9.5 Physikalische Umgebung	1	
	9.6 Aufgaben	1	
	9.7 Kommunikation	2	
	9.8 Menschliche Fehler	2	
	9.9 Gefahren am Arbeitsplatz	2	
			FW/TW/AV
10	Luftfahrtgesetzgebung		
	10.1 Rechtsvorschriften	1	
	10.2 Freigabeberechtigtes Personal - Instandhaltung	2	
	10.3 Genehmigter Instandhaltungsbetrieb	2	
	10.4 Flugbetrieb	1	
	10.5 Luftfahrzeugzulassung		
	a) Allgemeines	1	
	b) Dokumente	2	
	10.6 Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	2	
	10.7 Geltende nationale und internationale Anforderungen für (wenn nicht ersetzt...)		
	a) Instandhaltungsprogramme, Lufttüchtigkeitsanforderungen ...	2	
	b) Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, Testflüge, ETOPS, Allwetterbetrieb	1	
			FW/TW/AV

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 1 (FW/TW/AV beschränkt auf Sprechfunk / Transponder / ELT)	
		Klasse 1 Luftschiiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung		
11B	Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Flugzeugen mit Kolbentriebwerk		
	11.1 Flugtheorie		FW/TW/AV
	11.1.1 Flugzeugaerodynamik und Flugsteuerung	2	
	11.2 Luftfahrzeugzellenstrukturen - allgemeine Begriffe		
	a) Lufttuchtigkeitsfaktoren für Zellenfestigkeit	2	
	b) Konstruktionsmethoden von: Rumpf in Schalenbauweise, Stringern, Längsträgern, Spanten..	2	
	11.3 Luftfahrzeugzellenstrukturen - Flugzeuge		
	11.3.1 Rumpf (ATA 52/53/56)	2	
	11.3.2 Flügel (ATA 57)	2	
	11.3.3 Höhenflossen (ATA 55)	2	
	11.3.4 Steuerflächen (ATA 55/57)	2	
	11.3.5 Gondeln/ Ausleger (ATA 54)	2	
	11.4 Klima- und Druckbeaufschlagungsanlage (ATA 21)	3	
	11.5 Instrumenten-/ Avioniksysteme		
	11.5.1 Instrumentensysteme (ATA 31)	2	
	11.5.2 Avioniksysteme	1	
	11.6 Elektrische Leistung (ATA 24)	3	
	11.7 Geräte und Ausstattungen (ATA 25)		
	a) Anforderungen an Notausrüstung; Sitze, Sicherheitsgurte und Gurte	2	
	b) Kabinenlayout, Gerätelayout, Kabinenausstattung	1	
	11.8 Brandschutz (ATA 26)		
	a) Feuer- und Raucherennungs- und Warnsysteme	3	
	b) Tragbare Feuerlöscher	3	
	11.9 Flugsteuerung (ATA 27)	3	
	11.10 Kraftstoffanlage (ATA 28)	3	
	11.11 Hydraulik (ATA 29)	3	
	11.12 Eis- und Regenschutz	3	
	11.13 Fahrwerk (ATA 32)	3	
	11.14 Lampen (ATA 33)	3	
	11.15 Sauerstoff (ATA 35)	3	
	11.16 Pneumatisch/ Vakuum (ATA 36)	3	
	11.17 Wasser/ Abfall (ATA 38)	3	
16	Kolbentriebwerk		
	16.1 Grundlagen	2	TW
	16.2 Triebwerksleistung	2	
	16.3 Triebwerkskonstruktion	2	
	16.4 Triebwerkskraftofffanlage		
	16.4.1 Vergaser	2	
	16.4.2 Kraftstoffeinspritzsysteme	2	
	16.4.3 Elektronische Triebwerksregelung	2	
	16.5 Anlass- und Zündsysteme	2	
	16.6 Ansaug-, Abgas- und Kühlsysteme	2	
	16.7 Aufladen/ Turboladen	2	
	16.8 Schmiermittel und Kraftstoffe	2	
	16.9 Schmiersystem	2	
	16.10 Triebwerksanzeigesysteme	2	
	16.11 Triebwerkseinbau	2	
	16.12 Triebwerksüberwachung und Bodenbetrieb	3	
	16.13 Lagerung und Konservierung des Triebwerks	2	
17A	Propeller		
	17.1 Grundlagen	2	TW
	17.2 Propellerkonstruktion	2	
	17.3 Propellerverstelleinrichtung	2	
	17.4 Propellersynchronisierung	2	
	17.5 Propellervereisungsschutz	2	
	17.6 Propellerinstandhaltung	3	
	17.7 Lagerung und Konservierung des Propellers	2	
1000	"Gasballon/Gas-Luftschiiff (frei/gefesselt)"		
1001	Grundsätze und Montage von Gasballonen/Gas-Luftschiiffen		
	— Montage von Einzelteilen; — Hüllen- und Netzmaterial; — Hülle, Reißbahn, Notöffnung, Seile und Gurte; — Festes Gasventil; — Flexibles Gasventil (Parachute); — Netz; — Lastring; — Korb und Zubehör (einschließlich alternativer Bauteile); — elektrostatische Entladungspfade; — Ankerleine und Zugseil; — Instandhaltung und Wartung; — Jahresinspektion; — Flugunterlagen; — Flughandbücher (AFM) und Luftfahrzeugwartungshandbücher (AMM); — Aufrüstung und Vorbereitung zum Start — Start.	3	FW
1002	Praktische Ausbildung		
	— Betriebskontrollen; — Instandhaltungs- und Wartungsaufgaben (nach AMM und AFM); — Sicherheitsvorschriften bei der Verwendung von Wasserstoff als Traggas.	3	
1003	Hülle		
	— Stoffe; — Pole und Polverstärkung; — Reißbahn und Reißleine; — Parachute und Fangleinen; — Ventile und Seile; — Füllansatz, Pöschelring und Seile; — Elektrostatische Entladungspfade;	3	
1004	Ventil		
	— Federn; — Dichtungen; — Schraubmuffen; — Steuerleitungen; — Elektrostatische Entladungspfade.	3	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 1 (FW/TW/AV beschränkt auf Sprechfunk / Transponder / ELT)	
		Klasse 1 Luftschiiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung		
1005	Netz oder Leinenwerk (ohne Netz)		FW
	— Arten von Netzen und anderen Leinen; — Maschengrößen und Winkel; — Netzring; — Knüpfmethoden; — Elektrostatische Entladungspfade;	3	
1006	Lastring		
	Lastring	3	
1007	Korb (einschließlich alternativer Vorrichtungen)		
	— Korbarten (einschließlich alternativer Vorrichtungen) — Schlingen und Knebel; — Ballastsystem (Säcke und Halterungen); — Elektrostatische Entladungspfade.	3	
1008	Reißleine und Ventileseile		
	Reißleine und Ventileseile	3	
1009	Ankerleine und Zugseil		
	Ankerleine und Zugseil	3	
1010	Kleinere Reparaturen		
	— Verbinden; — Spleißen von Hanfseilen.	3	
1011	Ausrüstung		
	Instrumente (einfache oder kombinierte).	3	
1012	Fesselseil (nur gefesselte Gasballone(TGB))		
	— Seilarten; — Hinnehmbare Beschädigung des Seils; — Kabelrolle; — Kabelklemmen.	3	
1013	Winde (nur gefesselte Gasballone)		
	— Arten von Winden; — Mechanisches System; — Elektrisches System; — Notsystem; — Bodenverankerung/mit Ballast beladen der Winde	3	
1014	Verfahren für die physische Inspektion		
	— Reinigung, Verwendung von Licht und Spiegeln; — Messgeräte; — Messung von Steuerausschlägen (nur Luftschiiffe); — Drehmoment von Schrauben und Bolzen; — Abnutzung von Lagern (nur Luftschiiffe); — Inspektionsausrüstung; — Kalibrierung der Messgeräte; — Grab Test des Hüllenstoffs.	2	
1100	"Heissluft-Luftschiiffe/Gasluftschiiffe"		
1101	Grundsätze und Montage von kleinen Luftschiiffen		FW/TW/AV
	— Hülle, Ballonett; — Ventile, Öffnungen; — Gondeln; — Antrieb; — Flughandbücher (AFM) und Luftfahrzeugwartungshandbücher (AMM); — Aufrüstung und Vorbereitung zum Start.	3	
1102	Praktische Ausbildung		
	— Betriebskontrollen; — Instandhaltungs- und Wartungsaufgaben (nach AMM und AFM);	3	
1103	Hülle		
	— Stoffe; — Reißbahn und Reißleinen; — Ventile; — Aufhängungssystem.	3	
1104	Gondel (einschließlich alternativer Bauformen)		
	— Gondelart (einschließlich alternativer Bauformen) — Art und Materialien des Flugwerks; — Erkennen von Schäden.	3	
1105	Elektrische Anlage		
	— Grundlagen bordseitiger Stromkreise; — Spannungsquellen (Akkumulatoren, Befestigung, Belüftung, Korrosion); — Akkumulatoren aus Blei, Nickel-Cadmium (NiCd) oder sonstige Akkumulatoren, Trockenbatterien; — Generatoren; — elektrische Verkabelung, elektrische Verbindungen; — Sicherungen; — Externe Spannungsquelle; — Energiebilanz.	3	
1106	Antrieb		
	— Kraftstoffanlage: Tanks, Leitungen, Filter, Be/Entlüftung, Abflüsse, Befüllung, Wahlventile, Pumpen, Anzeigen, Tests, Verbinden; — Antriebsinstrumente; — Grundlagen der Messung und Instrumente; — Drehzahlmessung; — Druckmessung; — Temperaturmessung; — Messung des verfügbaren Kraftstoffs/Energie.	3	
1107	Ausrüstung		
	— Feuerlöscher, Löschdecke; — Instrumente (einfache oder kombinierte).	3	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissensstandsindikatoren	
		Geforderte Stufe für Klasse 1 (FW/TW/AV beschränkt auf Sprechfunk / Transponder / ELT)	
		Klasse 1 Luftschiiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung		
1200	Funk/ELT/Transponder/Instrumente		
1201	Funk / ELT		
	— Kanalabstand; — Prüfung der Grundfunktionen; — Batterien; — Anforderungen an Tests und Wartung	2	AV
1202	Transponder		
	— Basisbetrieb; — Typische tragbare Konfiguration, einschließlich Antenne; — Erläuterung der Modi A, C, S; — Anforderungen an Tests und Wartung.	2	
1203	Instrumente		
	— Hand-Höhenmesser/Variometer; — Batterien; — Prüfung der Grundfunktionen.	2	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren	
		Geforderte Stufe für Klasse 1 (AV unbeschränkt)	
Nr.	Bezeichnung	Klasse 1 Luftschiffe	Fachrichtung
01 Mathematik			
	1.1 Arithmetik	2	AV
	1.2 Algebra		
	a) Bewertung einfacher algebraischer Ausdrücke, Grundrechenarten, Klammern, einfache Brüche	2	
	b) Lineargleichungen, Exponenten, Logarithmen, Gleichungen mit einer Unbekannten, Binär- ua. Zahlensysteme	1	
	1.3 Geometrie		
	a) Einfache geometrische Geometrie	1	
	b) Grafische Darstellung: Art und Anwendungen von Grafiken, Grafiken von Gleichungen/ Funktionen	2	
	c) Einf. Trigonometrie; trigonom. Beziehungen, Anwendung von Tabellen und rechteckigen und Polarkoordinaten	2	
02 Physik			
	2.1 Materie	1	AV
	2.2 Mechanik		
	2.2.1 Statik	1	
	2.2.2 Kinetik	1	
	2.2.3 Dynamik		
	a) Gewicht: Kraft, Trägheit, Arbeit, Leistung, Energie, Wärme, Wirkungsgrad	1	
	b) Bewegungsenergie, Impuls, Gyroskopische Grundsätze;Reibung: Art und Wirkungen, Reibungsbeiwert	2	
	2.2.4 Flüssigkeitsdynamik		
	a) spezifisches Gewicht und spezifische Dichte	2	
	b) Viskosität, Flüssigkeitswiderstand, Auswirkung von Stromlinienformgebung, Auswirkung von Kompressibilität auf Flüssigkeiten; Statischer, dynamischer und Gesamtdruck: Bernoullische Theorie, Venturi	1	
	2.3 Thermodynamik		
	a) Temperatur: Thermometer und Temperaturskalen; Celsius, Fahrenheit und Kelvin; Wärmedefinition	2	
	b) Wärmekapazität, W.-übertragung, Volumetr. Ausdehnung; 1. u. 2. Gesetz Thermodynamik; Gase, Isotherme,	2	
	2.4 Optik (Licht)	2	
	2.5 Wellenbewegung und Lärm	2	
03 Grundlagen Elektrik			
	3.1 Elektronentheorie	1	AV
	3.2 Statische Elektrizität und Leitung	2	
	3.3 Elektrische Begriffe	2	
	3.4 Stromerzeugung	1	
	3.5 Gleichstromquellen	2	
	3.6 Gleichstromkreis	2	
	3.7 Widerstand		
	a) Widerstand und Einflussfaktoren	2	
	b) Konduktanz pos. und neg. T.-koeffizient; Festwiderstände, Stellwiderstände, Potentiometer	1	
	3.8 Leistung	2	
	3.9 Kapazität/ Kondensator	2	
	3.10 Magnetismus		
	a) Theorie des Magnetismus	2	
	b) Magnetische Spannung, Feldstärke	2	
	3.11 Induktion/ Induktor	2	
	3.12 Theorie von Gleichstrommotor/ Generatortheorie	2	
	3.13 Wechselstromtheorie	2	
	3.14 Ohmsche, kapazitive und induktive Stromkreise	2	
	3.15 Transformatoren	2	
	3.16 Filter	1	
	3.17 Wechselstromgeneratoren	2	
	3.18 Wechselstrommotoren	2	
04 Grundlagen Elektronik			
	4.1 Halbleiter		AV
	a) Diodensymbole	2	
	b) Werkstoffe...	2	
	4.1.2 Transistoren		
	a) Transistorsymbole	2	
	b) Konstruktion und Arbeitsweise von PNP- und NPN-Rransistoren	2	
	4.1.3 Integrierte Schaltungen		
	a) Beschreibung und Arbeitsweise logischer und linearer Schaltungen/ Operationsverstärker		
	b) Beschreibung und Arbeitsweise logischer und linearer Schaltungen	2	
	4.2 Leiterplatten	2	
	4.3 Servomechanismen		
	a) Verstehen von Begriffen		
	b) Verstehen von Begriffen	2	
05 Digitaltechniken und elektronische Instrumentensysteme			
	5.1 Elektronische Instrumentensysteme	3	AV
	5.2 Nummernsysteme	2	
	5.3 Datenumwandlung	2	
	5.4 Datenbusse	2	
	5.5 Logikschaltungen		
	a) Identifikation von üblichen Verknüpfungssymbolen	2	
	b) Interpretation von logischen Schaltplänen	2	
	5.6 Computergrundstruktur		
	a) Computerterminologie/ -technologie		
	b) In Verbindung mit Computern verwendete Technologie	2	
	5.7 Mikroprozessoren	2	
	5.8 Integrierte Schaltungen	2	
	5.9 Multiplexing	2	
	5.10 Faseroptik	2	
	5.11 Elektronische Anzeigen	2	
	5.12 Elektrostatisch empfindliche Komponenten	2	
	5.13 Software- Management- Kontrolle	2	
	5.14 Elektromagnetische Umgebung	2	
	5.15 Typische elektronische/ digitale Luftfahrzeugsysteme	2	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 1 (AV unbeschränkt)	
Nr.	Bezeichnung	Klasse 1 Luftschiffe	Fachrichtung
06 Werkstoffe und Komponenten			
	6.1 Luftfahrzeugwerkstoffe - eisenhaltig		AV
	a) Merkmale, Eigenschaften und Kennzeichnung von in Lfz verwendeten üblichen legierten Stählen	1	
	b) Prüfen von Eisenwerkstoffen auf Härte, Zugfestigkeit, Dauerfestigkeit und Schlagbiegefestigkeit	1	
	6.2 Luftfahrzeugwerkstoffe - nicht eisenhaltig		
	a) Merkmale, Eigenschaften und Kennzeichnung von in Lfz verwendeten üblichen nicht eisenhaltigen Werkstoffen	1	
	b) Prüfen von nicht eisenhaltigen Werkstoffen auf Härte, Zugfestigkeit, Dauerfestigkeit und Schlagbiegefestigkeit	1	
	6.3 Luftfahrzeugwerkstoffe - Verbund und nichtmetallische Werkstoffe		
	6.3.1 Verbund- und nichtmetallische Werkstoffe mit Ausnahme von Holz und Gewebe		
	a) Merkmale, Eigenschaften und Identifizierung von in Lfz verwendeten üblichen Verbund- und nichtmetallischen Werkstoffen, mit Ausnahme von Holz	2	
	b) Erkennung von Mängeln/ Beeinträchtigung von Verbund- und nichtmetallischen Werkstoffen		
	6.3.2 Holzstrukturen		
	6.3.3 Gewebeverkleidung		
	6.4 Korrosion		
	a) Chemische Grundlagen	1	
	b) Korrosionsarten und ihre Identifikation	2	
	6.5 Verbindungselemente		
	6.5.1 Schraubengewinde	2	
	6.5.2 Bolzen, Nieten, Schrauben	2	
	6.5.3 Sperrvorrichtungen	2	
	6.5.4 Luftfahrzeugnieten	1	
	6.6 Rohre und Anschlüsse		
	a) Kennzeichnung und Typen der starren und flexiblen Rohre und ihrer Verbindungen, die in Lfz verwendet werden	2	
	b) Standardanschlüsse für Luftfahrzeughydraulik-, Kraftstoff-, öl-, Pneumatik- und Luftrohrsysteme	1	
	6.7 Federn	1	
	6.8 Lager	2	
	6.9 Getriebe	2	
	6.10 Steuerkabel	1	
	6.11 Elektrokabel und -stecker	2	
07A Instandhaltung			
	7.1 Sicherheitsmaßnahmen - Luftfahrzeug und Werkstatt	3	AV
	7.2 Werkstattverfahren	3	
	7.3 Werkzeuge	3	
	7.4 Allgemeine Avionikprüfgeräte	3	
	7.5 Technische Zeichnungen, Diagramme und Normen	2	
	7.6 Passungen und Abstände	1	
	7.7 Verbindungssystem zur elektrischen Verkabelung (EWIS)	3	
	7.8 Nietverbindungen		
	7.9 Rohre und Schläuche		
	7.10 Federn		
	7.11 Lager		
	7.12 Getriebe		
	7.13 Steuerkabel		
	7.14 Werkstoffbearbeitung		
	7.14.1 Blech		
	7.14.2 Verbund- und nichtmetallisches Material		
	7.15 Schweißen, Hartlöten und Verbinden		
	a) Lötmethoden, Prüfung von Lötverbindungen	2	
	b) Schweiß- und Hartlötverbindungen		
	7.16 Luftfahrzeuggewicht und -gleichgewicht		
	a) Schwerpunkt-/ Gleichgewichtsbegrenzung; Gebrauch von relevanten Dokumenten	2	
	b) Vorbereitung des Lfz zur Wägung		
	7.17 Handhabung und Lagerung des Lfz	2	
	7.18 Demontage-, Prüf-, Reparatur- und Montagetechniken		
	a) Mängeltypen und Sichtprüfungstechniken	3	
	b) Allgemeine Reparaturmethoden		
	c) Zerstörungsfreie Prüftechniken	1	
	d) Demontage- und Wiedermontagetechniken	2	
	e) Fehlerlokalisierungstechniken	2	
	7.19 Abnormale Ereignisse		
	a) Prüfungen nach Blitzschlägen und HIRF.	2	
	b) Prüfungen nach abnormalen Ereignissen, wie harten Landungen, Flug durch Turbulenzen		
	7.20 Instandhaltungsverfahren	2	
08 Grundlagen der Aerodynamik			
	8.1 Atmosphärenphysik	2	AV
	8.2 Aerodynamik	2	
	8.3 Flugtheorie	2	
	8.4 Flugstabilität und Dynamik	2	
09A Menschliche Faktoren			
	9.1 Allgemeines	2	AV
	9.2 Menschliche Leistung und Einschränkungen	2	
	9.3 Sozialpsychologie	1	
	9.4 Leistungsbeeinflussende Faktoren	2	
	9.5 Physikalische Umgebung	1	
	9.6 Aufgaben	1	
	9.7 Kommunikation	2	
	9.8 Menschliche Fehler	2	
	9.9 Gefahren am Arbeitsplatz	2	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren		
		Geforderte Stufe für Klasse 1 (AV unbeschränkt)		
Nr.	Bezeichnung	Klasse 1 Luftschiffe	Fachrichtung	
10	Luftfahrtgesetzgebung			
	10.1 Rechtsvorschriften	1	AV	
	10.2 Freigabeberechtigtes Personal - Instandhaltung	2		
	10.3 Genehmigter Instandhaltungsbetrieb	2		
	10.4 Flugbetrieb	1		
	10.5 Luftfahrzeugzulassung			
	a) Allgemeines	1		
	b) Dokumente	2		
	10.6 Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	2		
	10.7 Geltende nationale und internationale Anforderungen für (wenn nicht ersetzt...)			
	a) Instandhaltungsprogramme, Lufttüchtigkeitsanforderungen ...	2		
	b) Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, Testflüge, ETOPS, Allwetterbetrieb	1		
13	Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Luftfahrzeugen			
	13.1 <u>Flugtheorie</u>			AV
	(a) Flugzeugaerodynamik und Flugsteuerung Arbeitsweise und Auswirkung von: — Quersteuerung: Querruder und Lufruder; — Nicksteuerung: Höhenruder, Stabilatoren, verstellbare Flossen- und Entenruder und — Giersteuerung: Ruderbegrenzer; Steuerung unter Verwendung von Höhen-/Querruderkombinationen und Höhen-/Seitenruderkombinationen; auftriebs erhöhende Einrichtungen: schlitzförmige Öffnungen, Vorflügel, Flügelklappen; widerstandserzeugende Einrichtungen: Lufruder, Auftriebsvernichter, Bremsklappen und Arbeitsweise und Auswirkung von Trimmklappen, Servorudern und Steuerflächenvorspannung.	1		
	(b) Hochgeschwindigkeitsflug Schallgeschwindigkeit, Unterschallflug, Flug im schallnahen Bereich, Überschallflug; Machzahl, kritische Machzahl.	1		
	(c) Drehflügleraerodynamik Terminologie; Arbeitsweise und Auswirkung von periodischer, kollektiver und Heckrotorblattverstellung.	1		
	13.2 <u>Strukturen — allgemeine Begriffe</u>			
	Grundlagen von Struktursystemen;	1		
	Zonen und Stationskennzeichnungssysteme;	2		
	Masseverbindung;	2		
	Vorkehrung gegen Blitzschlag.	2		
	13.3 <u>Flugregelung (ATA 22)</u>			
	a) Grundlagen der Flugregelung einschließlich Funktionsprinzip und aktueller Terminologie; Befehlssignalverarbeitung; Betriebsarten: Rollkanal, Nickkanal und Gierkanal; Gierdämpfer; Dämpfungsregelungsanlage in Hubschraubern; automatische Trimmsteuerung; Schnittstelle Autopilot-Navigationshilfe.	3		
	b) automatische Leistungseinstellungssysteme; Automatische Landesysteme: Prinzipien und Kategorien, Betriebsarten, Anflug, Gleitwegebene, Landung, Durchstarten, Systemüberwachungen und Ausfallbedingungen.	3		
	13.4 <u>Kommunikation/Navigation (ATA 23/34)</u>			
	a) Grundlagen von Funkwellenausbreitung, Antennen, Übertragungsleitungen, Kommunikation, Empfänger und Sender; Funktionsprinzip der folgenden Systeme: — Ultrakurzwellenbereich (UKW); — Kurzwellenbereich (KW); — Audio; — Emergency Locator Transmitter (ELT); — Cockpit Voice Recorder (CVR); — UKW-Drehfunkfeuer (VOR); — Automatic Direction Finding (ADF); — Instrumentenlandesystem (ILS); — Flight Director Systems (FDS), Distance Measuring Equipment (DME); — Flächennavigation, RNAV-Systeme; — Flugmanagementsysteme (FMS); — globales Positionsbestimmungssystem (GPS), globales Navigationssatellitensystem (GNSS); — Data Link.	3		
	b) — Air Traffic Control Transponder, sekundäres Überwachungsradar; — Traffic Alert and Collision Avoidance System (TCAS); — Wetterradar; — Funkhöhenmesser; — Automatic Dependent Surveillance - Broadcast (ADS-B)	3		
	c) — Mikrowellenlandesystem (MLS); — VLF-Bereich und Hyperbelnavigation (VLF/Omega); — Dopplernavigation; — Trägheitsnavigationssystem (INS); — ARINC (Aircraft Radio Incorporated) Kommunikations- und Berichtssystem.	3		
	13.5 <u>Elektrische Leistung (ATA 24)</u>			
	Einbau und Arbeitsweise von Batterien; Gleichstromerzeugung; Wechselstromerzeugung; Notstromerzeugung; Spannungsregelung; Energieverteilung; Invertierer, Transformatoren, Stromrichter; Schaltungsschutz; externe/Außenbordversorgung.	3		

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren	
		Geforderte Stufe für Klasse 1 (AV unbeschränkt)	
Nr.	Bezeichnung	Klasse 1 Luftschiffe	Fachrichtung
	13.6 Geräte und Ausstattungen (ATA 25)		
	Anforderungen an die elektronische Notausrüstung; Kabinenunterhaltungsgeräte.	3	
	13.7 Flugsteuerung (ATA 27)		
	a) Primäre Flugsteuerung: Querruder, Höhenruder, Seitenruder, Störklappen (Spoiler); Trimmregelung; Wirklaststeuerung (Active load control); auftriebs erhöhende Einrichtungen; Auftriebsvernichter, Bremsklappe; Systembetrieb: manuell, hydraulisch, pneumatisch; Steuerdrucksimulation, Gierdämpfer, Machtrimmregler, Ruderlagebegrenzer, Rudersperrsysteme; Überziehungsschutzsysteme.	2	
	b) Systembetrieb: Fly-by-Wire.	3	
	13.8 Instrumentensysteme (ATA 31)		
	Klassifizierung; Atmosphäre; Terminologie; Druckmessvorrichtungen und systeme; Pitot-Statik-System; Höhenmesser; Steig-/Sinkgeschwindigkeitsmesser; Fluggeschwindigkeitsanzeiger; Machmeter; Höhenmelde-/ warnsysteme; Luftdatencomputer; Instrumentendruckluftsysteme; direkt anzeigende Druck- und Temperaturanzeigen; Temperaturanzeigesysteme; Kraftstoffmengenanzeigesysteme; gyroskopische Grundsätze; künstliche Horizonte; Wendeanzeiger; Kurskreisel; Ground Proximity Warning Systems (GPWSs); Kompasssysteme; Flight Data Recording Systems (FDRS); elektronische Fluginstrumentensysteme (EFIS); Instrumentenwarnsysteme, einschließlich Hauptwarnsystemen und zentralisierter Warntafeln; Überziehwarnanlagen und Anstellwinkel-Anzeigesysteme; Vibrationsmessung und -anzeige; Glascockpit.	3	
	13.9 Beleuchtung (ATA 33)		
	Außen: Navigation, Landung, Rollen, Eis; Innen: Kabine, Cockpit, Frachtraum; Notbeleuchtung.	3	
	13.10 Bordinstandhaltungssysteme (ATA 45)		
	Zentrale Instandhaltungscomputer; Datenladesystem; elektronisches Bibliothekssystem; System für das Drucken; Strukturüberwachungssystem (Schadenstoleranzüberwachung).	3	
	13.11 Klima- und Kabinendruckbeaufschlagungsanlage (ATA 21)		
	13.11.1 Luftversorgung Luftversorgungsquellen, einschließlich Triebwerk zapfluft, APU(Hilfstriebwerk) und Bodenversorgungswagen.	2	
	13.11.2 Klimaanlage Klimaanlagen;	2	
	Luftumwälzungs- und Kompressionskältemaschinen;	3	
	Verteilungssysteme;	1	
	Fluss-, Temperatur- und Feuchtigkeitssteuersystem.	3	
	13.11.3 Druckbeaufschlagung Druckbeaufschlagungssysteme; Steuerung und Anzeige einschließlich Steuerungs- und Sicherheitsventilen; Kabinendruckregler.	3	
	13.11.4 Sicherheits- und Warneinrichtungen Schutz- und Warneinrichtungen.	3	
	13.12 Brandschutz (ATA 26)		
	a) Feuer- und Raucherkennungs- und Warnsysteme; Feuerlöschanlagen; Systemprüfungen.	3	
	b) Tragbarer Feuerlöscher.	1	
	13.13 Kraftstoffanlage (ATA 28)		
	Systemlayout;	1	
	Kraftstoffbehälter;	1	
	Versorgungssysteme;	1	
	Schnellablassen, Entlüften und Entleeren;	1	
	Umfüllen und Übernehmen;	2	
	Anzeige- und Warneinrichtungen;	3	
	Betanken und Enttanken;	2	
	Kraftstoffanlagen mit Längsausgleich.	3	
	13.14 Hydraulik (ATA 29)		
	Systemlayout;	1	
	Hydraulikflüssigkeiten;	1	
	Hydraulikbehälter und Akkumulatoren;	1	
	Druckerzeugung: elektrisch, mechanisch, pneumatisch;	3	
	Notdruckgenerierung;	3	
	Filter;	1	
	Druckbegrenzung;	3	
	Energieverteilung;	1	
	Anzeige- und Warnsysteme;	3	
	Schnittstelle zu anderen Systemen.	3	

AV

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren	
		Geforderte Stufe für Klasse 1 (AV unbeschränkt)	
Nr.	Bezeichnung	Klasse 1 Luftschiffe	Fachrichtung
	13.15 Eis- und Regenschutz (ATA 30)		AV
	Eisbildung, Klassifizierung und Erkennung von Eis;	2	
	Vereisungsschutzsysteme: elektrisch, Heißluft und chemisch;	2	
	Enteisungssysteme: elektrisch, Heißluft, pneumatisch und chemisch;	3	
	wasserabweisender Stoff;	1	
	Sonden- und Abflusheizung;	3	
	Wischeranlage.	1	
	13.16 Fahrwerk (ATA 32)		
	Konstruktion, stoßdämpfend;	1	
	Ausfahr- und Einfahrssysteme: normal und Notfall;	3	
	Anzeige- und Warneinrichtungen;	3	
	Räder, Bremsen, Antiblockiersystem und automatisches Bremssystem;	3	
	Bereifung;	1	
	Lenkung;	3	
	Luft-Boden-Schaltung.	3	
	13.17 Sauerstoff (ATA 35)		
	Systemlayout: Cockpit, Kabine;	3	
	Quellen, Lagerung, Aufladen und Verteilung;	3	
	Versorgungsregelung;	3	
	Anzeige- und Warneinrichtungen.	3	
	13.18 Pneumatik/ Vakuum (ATA 36)		
	Systemlayout;	2	
	Quellen: Triebwerk/APU(Hilfstriebwerk), Verdichter, Behälter, externe/Außenbordversorgung ;	2	
	Druckbegrenzung;	3	
	Verteilung;	1	
	Anzeige- und Warneinrichtungen;	3	
	Schnittstellen zu anderen Systemen.	3	
	13.19 Wasser/Abfall (ATA 38)		
	Wassersystem-Layout, Versorgung, Verteilung, Wartung und Abfluss; Toilettensystem-Layout, Spülen und Wartung.	2	
	13.20 Integrierte modulare Avionik (IMA) (ATA 42)		
	Kernsystem; Netzwerkkomponenten. Anmerkung: Zu den Funktionen, die typischerweise in die IMA-Module integriert werden können, zählen: — Zapfluftmanagement; — Luftdruckregelung — Belüftung und Luftregelung; — Avionik- und Cockpit-Belüftungsregelung; Temperaturregelung; — Luftverkehrskommunikation; — Avionikkommunikationsrouter; — elektrisches Lastmanagement; — Trennschalterüberwachung; — Built-In Test Equipment (BITE); — Treibstoffmanagement; — Bremsregelung; — Lenkregelung; — Ausfahren und Einfahren des Fahrwerks; — Reifendruckanzeige; — Öldruckanzeige und — Bremstemperaturüberwachung.	3	
	13.21 Kabinensysteme (ATA 44)		
	Baugruppen und Komponenten, die für die Unterhaltung der Fluggäste und für die Kommunikation innerhalb des Luftfahrzeugs (Kabinen-Interkommunikations- und Datensystem (CIDS)) sowie für die Kommunikation zwischen Luftfahrzeugkabine und Bodenstationen (Kabinennetzwerkdienst(CNS)) eingesetzt werden. Hierzu zählen Sprach-, Daten-, Musik- und Videoübertragungen. Das CIDS bildet die Schnittstelle zwischen den Cockpit-/Kabinenbesatzungs- und Kabinensystemen. Diese Systeme unterstützen den Datenaustausch über die verschiedenen miteinander verbundenen Schnellwechseleinheiten (LRU) und werden üblicherweise von Flugbegleiter-Panels (FAP) aus bedient. Der CNS besteht typischerweise aus einem Server, der unter anderem mit den folgenden Systemen über eine Schnittstelle verbunden ist: — Daten-/Funkkommunikation — Kabinen-Kernsystem (CCS); — Bordunterhaltungssystem (IFES); — Externes Kommunikationssystem (ECS); — Kabinen-Massenspeichersystem (CMMS); — Kabinenüberwachungssystem (CMS) und — sonstige Kabinensysteme (MCS). Das CNS kann beispielsweise folgende Funktionen übernehmen: — Zugriff auf Berichte vor Abflug/bei Abflug; — Zugang zu E-Mails, Intranet/Internet und — Fluggastdatenbank.	3	
	13.22 Informationssysteme (ATA 46)		
	Baugruppen und Komponenten, die die Speicherung, Aktualisierung und den Abruf digitaler Informationen ermöglichen, welche herkömmlicherweise auf Papier, Microfilm oder Microfiche vorlagen. Hierunter fallen auch Baugruppen, die eigens für Informationsspeicherungs- und -abruffunktionen eingesetzt werden, beispielsweise der elektronische Massenspeicher und Controller. Baugruppen und Komponenten, die für andere Zwecke eingebaut und mit anderen Systemen gemeinsam genutzt werden, beispielsweise Cockpit-Drucker oder allgemeine Anzeigeräte, sind hierin nicht eingeschlossen. Typische Beispiele hierfür sind: — Flugverkehrs- und -informationsmanagementsysteme sowie Netzwerkeserver-Systeme. — Allgemeines Luftfahrzeug-Informationssystem; — Cockpit-Informationssystem; — Instandhaltungsinformationssystem; — Fluggastkabinen-Informationssystem; — sonstige Informationssysteme.	3	
14	Antrieb		
	14.1 Turbinentriebwerke		
	a) Konstruktionsanordnung, Arbeitsweise von Turbostrahltriebwerk, Mantelstromtriebwerk, Wellenleistungstriebwerk & Turboproptriebwerk.	1	
	b) Elektronisches Triebwerksregelungs- und Kraftstoffmesssystem, (FADAC)	2	
	14.2 Triebwerksanzeigensystem	2	
	14.3 Anlass- und Zündsysteme	2	

Anlage 3

Zu den Bestimmungen des Luftfahrt-Bundesamtes zu Voraussetzungen und Anforderungen an die Ausbildung sowie über das erforderliche Grundwissen für Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4

Gefordertes Grundwissen / Stoffgebiete für die Erlaubnis als Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 3

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (FW/TW/AV, beschränkt auf Sprechfunk/Transponder/ELT)					
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung						
100	Grundwissen						
101	Mathematik						FW/TW/AV
	Arithmetik — Begriffe und Zeichen der Arithmetik; — Methoden der Multiplikation und Division; — Brüche und Dezimalzahlen; — Faktoren und Vielfache; — Gewichte, Maße und Umrechnungsfaktoren; — Verhältnis und Proportion; — Durchschnitt und Prozente; — Flächen, Volumen, Quadrate und Würfel. Algebra — Zur Bewertung einfacher algebraischer Ausdrücke: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division; — Verwendung von Klammern; — einfache algebraische Brüche. Geometrie — Einfache geometrische Konstruktionen; — Grafische Darstellung: Art und Anwendungen von Grafiken.	1	1	1	1	1	
102	Physik						
	Materie — Natur der Materie: chemische Elemente; — Chemische Verbindungen; — Aggregatzustände: fest, flüssig und gasförmig; — Zustandsänderungen. Mechanik — Kräfte, Momente und Kräftepaare, Darstellung als Vektoren; — Schwerpunkt; — Spannung, Kompression, Scherung und Torsion; — Natur und Eigenschaften von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen. Temperatur — Thermometer und Temperaturskalen: Celsius, Fahrenheit und Kelvin; — Wärmedefinition.	1	1	1	1	1	
103	Elektrik						
	Gleichstromkreise — Ohmsches Gesetz, erstes und zweites Kirchhoffsches Gesetz; — Bedeutung des Innenwiderstands einer Spannungsquelle; — Widerstand(Physik)/Widerstände(Bauteil); — Widerstandsfarbcodes, Werte und Toleranzen, Vorzugswerte, Wattennennleistung; — Serien- und Parallelschaltungen von Widerständen.	1	1	1	1	1	
104	Aerodynamik / Aerostatik						
	Internationale Standardatmosphäre (ISA), Anwendung auf die Aerodynamik und Aerostatik. Aerodynamik — Luftströmung um einen Körper; — Grenzschicht, Laminar- und Turbulenzströmung; — Schub, Gewicht, aerodynamische Resultierende; — Erzeugung von Auftrieb und Widerstand: Anstellwinkel, Polarkurve, Strömungsabriss. Aerostatik Hülleneffekte, Windeffekte, Höhen- und Temperatureffekte.	1	1	1	1	1	
105	Arbeitssicherheit und Umweltschutz						
	— Sichere Arbeitsverfahren und Vorsichtsmaßnahmen bei der Arbeit mit Strom, Gasen (insbesondere Sauerstoff), Ölen und Chemikalien; — Kennzeichnung, Lagerung und Entsorgung von (für die Sicherheit und die Umwelt) gefährlichen Materialien; — Abhilfemaßnahmen im Falle eines Feuers oder eines anderen Unfalls mit einer oder mehreren Gefahren, einschließlich Kenntnisse über Löschmittel.	2	2	2	2	2	
200	Menschliche Faktoren						
201	Allgemein						FW/TW/AV
	2L.1 Allgemein — Notwendigkeit der Berücksichtigung menschlicher Faktoren; — auf menschliche Faktoren/menschliche Fehler zurückzuführende Zwischenfälle; — "Murphy's Law".	1	1	1	1	1	
202	Menschliches Leistungsvermögen und dessen Grenzen						
	Sehen, Hören, Informationsverarbeitung, Aufmerksamkeit und Wahrnehmung, Gedächtnis.	1	1	1	1	1	
203	Sozialpsychologie						
	Verantwortung, Motivation, Gruppendruck, Teamarbeit.	1	1	1	1	1	
204	Leistungsbeeinflussende Faktoren						
	Fitness/Gesundheit, Stress, Schlaf, Müdigkeit, Alkohol, Medikamente, Drogenmissbrauch.	1	1	1	1	1	
205	Physische Umgebung						
	Arbeitsumfeld (Klima, Lärm, Beleuchtung).	1	1	1	1	1	
300	Luftrecht						
301	Rechtsrahmen						FW/TW/AV
	— Rolle der Europäischen Kommission, der EASA und der nationalen Luftfahrtbehörden; — Anwendbare Teile von Teil-M und Teil-66.	1	1	1	1	1	
302	Reparaturen und Modifikationen						
	— Genehmigung von Änderungen (Reparaturen und Modifikationen); — Standardänderungen und Standardreparaturen.	2	2	2	2	2	
303	Instandhaltungsunterlagen						
	— Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA/AD), Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (ICA) (AMM, IPC, usw.); — Flughandbuch; — Instandhaltungsaufzeichnungen.	2	2	2	2	2	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (FW/TW/AV, beschränkt auf Sprechfunk/Transponder/ELT)					
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung						
400	Flugwerk in Holzbauweise/mit Metallrohrstruktur und Gewebebespannung						
401	Flugwerk in Holzbauweise /in gewebebespannter Metallrohrbauweise						
	— Holz, Sperrholz, Klebstoffe, Konservierung, Stromleitung, Eigenschaften, Bearbeitung; — Bespannung (Bespannungsmaterialien, Klebstoffe und Lacke/Farbe, natürliche und synthetische Bespannungsmaterialien und Klebstoffe); — Färben/Lackieren, Montage und Reparaturverfahren; — Erkennung von Schäden aufgrund der Überbeanspruchung des Flugwerks aus Holz, Metallröhren und Gewebe; — Zustandsverschlechterung/Alterung von Holzkomponenten und Bespannungsmaterialien; — Rissprüfung (optisches Verfahren, z. B. Vergrößerungsglas) von Metallkomponenten; Korrosion und präventive Verfahren; Gesundheits- und Brandschutz.	2	2	2			FW
402	Material						
	— Holzarten, Stabilität und Bearbeitungseigenschaften; — Rohre und Beschläge aus Stahl und Leichtmetall; Bruchprüfungen von Schweißnähten; — Kunststoffe (Überblick, Verständnis der Eigenschaften); — Farben, Entfernung von Farben; — Leime, Klebstoffe; — Bespannungsmaterialien und Technologien (natürliche und synthetische Polymere).	2	2	2			
403	Erkennen von Schäden						
	— Überbeanspruchung von Strukturen aus Holz, Metallröhren oder Gewebe; — Lastübertragungen; — Ermüdungsfestigkeit und Rissprüfung.	3	3	3			
404	Durchführung praktischer Tätigkeiten						
	— Sichern von Stiften, Schrauben, Kronenmuttern, Spannschrauben; — Spleissung mit Kauschen — Nicopress- und Taluritreparaturen; — Reparatur von Bespannungsmaterialien; — Reparatur von transparenten Materialien; — Reparaturübungen (Sperrholz, Stringer, Leisten, Außenhaut); — Aufrüsten von Luftfahrzeugen. Berechnung des Massenausgleichs von Steuerflächen und Ruderausschlägen, Messung der Bedienkräfte; — Durchführung von 100-Stunden/Jahresinspektionen bei einem Flugwerk in Holzbauweise oder einer Kombination aus Metallrohrstruktur und Gewebebespannung.	2	2	2			
500	Flugwerk in Verbundbauweise						
501	Flugwerk aus faserverstärktem Kunststoff (FVK)						
	— Grundlagen der FVK-Bauweise; — Harze (Epoxid, Polyester, Phenol, Vinylester); — Verstärkungsstoffe Glas-, Aramid- und Kohlenstofffasern, Eigenschaften; — Füllstoffe; — Stützkern (Balsa, Honigwaben, geschäumter Kunststoff); — Bauweise, Lastübertragungen (feste FVK-Hülle, Sandwich); — Erkennen von Schäden bei der Überbeanspruchung von Komponenten; — Verfahren für FVK-Projekte (entsprechend dem Instandhaltungsbetriebshandbuch), einschließlich Lagerbedingungen für das Material.	2	2	2			FW
502	Material						
	— Thermoplasten; thermoplastische Polymere, Katalysatoren; — Verständnis der Eigenschaften, der Bearbeitungstechnologien, Lösen, Verbinden, Schweißen; — FVK-Harze: Epoxid, Polyester, Vinylester, Phenole; — Verstärkungsmaterialien; — Von der Grundfaser bis zu Filamenten (Ausgangsprodukt, Finish), Webmuster; — Eigenschaften einzelner Verstärkungsmaterialien (E-Glasfaser, Aramidfaser, Kohlenstofffaser); — Problem mit Systemen aus unterschiedlichen Materialien, Matrix; — Adhäsion/Kohäsion, unterschiedliches Verhalten von Fasermaterialien; — Füllmaterial und Pigmente; — Technische Anforderungen an Füllmaterial; — Veränderte Eigenschaften der Harzzusammensetzung durch den Einsatz von E-Glas, Mikrobällone, Aerosole, Baumwolle, Mineralien, Metallpulver, organische Stoffe; — Färben/Lackieren, Montage und Reparaturtechnologien; — Unterstützungsmaterialien; — Honigwaben (Papier, FVK, Metall), Balsaholz, Divinylzelle (Contizell), Entwicklungstrends.	2	2	2			
503	Montage von Flugwerk aus faserverstärkten Verbundstrukturen						
	— Solide Schale; — Sandwich; — Montage der Tragflächen, Rumpfbauweise und Steuerflächen.	2	2	2			
504	Erkennen von Schäden						
	— Verhalten der FVK-Komponenten bei Überbeanspruchung; — Erkennen von Laminatablösungen, losen Klebestellen; — Biegevibrationsfrequenz von Tragflächen; — Lastübertragung; — reib- und formschlüssige Blockierungen; — Ermüdungsfestigkeit und Korrosion von Metallteilen; — Verbinden von Metall, Oberflächenbearbeitung von Stahl- und Aluminiumkomponenten während des Verbindens mit faserverstärktem Kunststoff.	3	3	3			
505	Formherstellung						
	— Gips- und Keramikformen; — GFK-Formen, Gelcoat, Verstärkungsmaterialien, Steifigkeitsprobleme; — Metallformen; — Matrizen und Patrizien.	2	2	2			

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (FW/TW/AV, beschränkt auf Sprechfunk/Transponder/ELT)					
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung						
506	Durchführung praktischer Tätigkeiten						
	<ul style="list-style-type: none"> — Sichern von Stiften, Schrauben, Kronenmuttern, Spannschrauben; — Spleissung mit Kauschen; — Nicopress- und Taluritreparaturen; — Reparatur von Verkleidungsmaterialien; — Reparatur von reinen FVK-Schalen; — Formherstellung/Formen einer Komponente (z. B. Rumpfnase, Fahrwerksverkleidung, Flügelspitze und Winglet); — Reparatur von Sandwich-Schalen mit beschädigter Innen- und Außenlage; — Reparatur einer Sandwich-Schale mit Vakuumtechnik; — Reparatur transparenter Kunststoffe (Acrylglas) mit Ein- und Zweikomponentenklebern; — Verklebung zwischen transparenten Materialien und deren Rahmen; — Tempern von transparenten Kunststoffen und anderen Komponenten; — Durchführung von Reparaturen an Bauteilen in Sandwichbauweise („Minor Repair“ < 20 cm); — Aufrüsten von Luftfahrzeugen. Berechnung des Massenausgleichs von Steuerflächen und Ruderausschlägen, Messung der Bedienkräfte; — Durchführung von 100-Stunden/Jahresinspektionen bei einem FVK-Flugwerk. 	2	2	2			FW
600	Flugwerk in Metallbauweisen						
601	Flugwerk in Metallbauweise						
	<ul style="list-style-type: none"> — Metallische Materialien und Halbfertigprodukte, Bearbeitungsverfahren; — Ermüdungsfestigkeit und Rissprüfung. — Montage von Metallbaukomponenten, Nietverbindungen, Klebeverbindungen — Erkennen von Schäden an überbeanspruchten Komponenten, Korrosionseffekte; — Gesundheits- und Brandschutz. 	2	2	2			
602	Material						
	<ul style="list-style-type: none"> — Stahl und Stahllegierungen; — Leichtmetalle und Leichtmetalllegierungen; — Nietmaterialien; — Kunststoffe; — Lacke und Farben; — Metallkleber; — Korrosionsarten; — Materialien und Technologien zur Beschichtung (natürliche und synthetische Polymere). 	2	2	2			
603	Erkennen von Schäden						
	<ul style="list-style-type: none"> — Überbeanspruchte, metallische Flugwerke, Austarieren, Symmetriemessung; — Lastübertragungen; — Ermüdungsfestigkeit und Rissprüfung; — Erkennen loser Nietverbindungen. 	3	3	3			
604	Montage von Flugwerk in Metall- und Verbundbauweise						
	<ul style="list-style-type: none"> — Außenhaut; — Spanten; — Stringer und Längsträger; — Spantenkonstruktion; — Probleme mit Systemen aus unterschiedlichen Materialien. 	2	2	2			FW
605	Verbindungselemente						
	<ul style="list-style-type: none"> — Klassifizierung von Passungen und Abständen; — metrische und Empire-Maßsysteme; — übergroße Bolzen. 	2	2	2			
606	Durchführung praktischer Tätigkeiten						
	<ul style="list-style-type: none"> — Sichern von Stiften, Schrauben, Kronenmuttern, Spannschrauben; — Spleissung mit Kauschen; — Nicopress- und Taluritreparaturen; — Reparatur von Verkleidungsmaterialien, Oberflächenschäden, Bohrtechniken; — Reparatur von transparenten Kunststoffen; — Schneiden von Blechen (Aluminium und Leichtmetalllegierungen, Stahl und Stahllegierungen); — Falzen, Biegen, Bekanten, Treiben, Glätten, Sicken; — Reparaturnieten metallischer Flugwerke nach Reparaturanweisungen oder Zeichnungen; — Bewerten von Nietfehlern; — Aufrüsten von Luftfahrzeugen. Berechnung des Massenausgleichs von Steuerflächen und Ruderausschlägen, Messung der Bedienkräfte; — Durchführung von 100-Stunden/Jahresinspektionen bei einem metallischen Flugwerk. 	2	2	2			
700	Flugwerk Allgemein						
701	Flugkontrollsystem						
	<ul style="list-style-type: none"> — Cockpit-Kontrollen: Kontrollen im Cockpit, Farbmarkierungen, Griffformen; — Flugsteuerflächen, Flap, Bremsklappen/Luftbremsen, Steuerungen, Scharniere, Lager, Halterungen, Schub-Zug-Stangen, Umlenkhebel, Ruderhorn, Umlenkrollen, Leitungen, Ketten, Rohre, Walzen, Schienen, Spindelantriebe, Oberflächen, Bewegungen, Schmierstoffe, Stabilisatoren, Steuerungsausgleich; — Kombination von Kontrollen: Flaperon, Spoileron; — Trimmssysteme. 	2	2	2			

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (FW/TW/AV, beschränkt auf Sprechfunk/Transponder/ELT)					
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung						
702	Flugwerk						FW/TW/AV
	— Fahrwerk: Merkmale der Fahrwerksstrebe und Stoßdämpfstrebe, Ausfahrmechanismus, Bremsen, Trommel-, Scheibenbremse, Rad, Reifen und Einfahrmechanismus, elektrisches Einfahren, Notfall; — Montagepunkte von Tragfläche und Rumpf, Montagepunkte von Leitwerk (Höhen- und Seitenruder) und Rumpf, Steuerflächen-Montagepunkt; — Zulässige Instandhaltungsmaßnahmen; — Abschleppen: Abschlepp-/Hebe-Vorrichtung/Mechanismus; — Kabine: Sitze und Sicherheitsgurte, Kabinenanordnung, Windschutz, Fenster, Beschriftungen, Frachtraum, Cockpit-Kontrollen, Kabinenluftsystem, Gebläse; — Wasserballast: Wasserbehälter, Leitungen, Ventile, Abflüsse, Be/Entlüftung, Tests; — Kraftstoffanlage: Tanks, Leitungen, Filter, Be/Entlüftung, Abflüsse, Befüllung, Wahlventil, Pumpen, Anzeigen, Tests, Verbindungen; — Hydraulik: System-Layout, Akkumulatoren, Druck- und Kraftverteilung, Anzeigen; — Flüssigkeiten und Gas: Hydraulik, sonstige Flüssigkeiten, Niveau, Behälter, Leitungen, Ventile, Filter; — Schutz: Brandschotten, Brandschutz, Blitzschutz-Potenzialausgleich, Spannschrauben, Schließvorrichtungen, Entlader.	2	2	2			
703	Verbindungselemente						
	— Zuverlässigkeit von Stiften, Nieten, Schrauben; — Steuerkabel, Spannschrauben; — Schnellkupplungen (L'Hotellier, SZD, Poland).	2	2	2			
704	Sperrvorrichtung						
	— Zulässigkeit der Sperrverfahren, Sicherungstifte, Federstahlstifte, Sicherungsdraht, Stopp-Muttern, Farbe; — Schnellkupplungen.	2	2	2			
705	Austarieren von Gewicht und Schwerpunkt						
	Austarieren von Gewicht und Schwerpunkt	2	2	2			
706	Rettungssysteme						
	Rettungssysteme	2	2	2			
707	Bordmodule						
	— Staudrucksystem, Vakuumsystem/dynamisches System, hydrostatischer Test; — Fluginstrumente: Flugeschwindigkeitsmesser, Höhenmesser, Variometer, Anschluss und Funktion, Markierungen; — Anordnung und Anzeigen, Bedienpanel, Stromkabel; — Kreisel, Filter, Anzeigeeinstrumente; Funktionsprüfung; — Magnetkompass: Einbau und Kompensieren; — Segelflugzeuge: akustischer Variometer, Flugdatenschreiber, Anti-Kollisionshilfen; — Sauerstoffsystem.	2	2	2			
708	Einbau und Anschlüsse von Bordmodulen						
	7L.8 Einbau und Anschlüsse von Bordmodulen — Fluginstrumente, Einbauanforderungen (Notlandebedingungen nach CS-22); — Elektrische Verkabelung, Spannungsquellen, Akkumulatorenarten, elektrische Parameter, Stromgenerator, Trennschalter, Energieausgleich, Boden/Luft, Verbindungen, Terminals, Warnungen, Sicherungen, Lampen, Beleuchtung, Schalter, Voltmeter, Amperemeter, elektrische Anzeigen.	2	2	2			
709	Kolbenantrieb						
	Schnittstelle zwischen Triebwerk und Flugwerk.	2	2	2			
710	Propeller						
	— Kontrolle; — Auswechseln; — Wuchten;	2	2	2			
711	Einfahrssysteme						
	— Kontrolle der Propellerposition; — Triebwerks- und/oder Propellereinfahrssysteme.	2	2	2			
712	Physische Inspektionsverfahren						
	— Reinigung, Verwendung von Licht und Spiegeln; — Messgeräte; — Messung von Steuerausschlägen; — Drehmoment von Schrauben und Bolzen; — Abnutzung von Lagern; — Inspektionsausrüstung; — Kalibrierung der Messgeräte.	2	2	2			
800	Triebwerk						
801	Lärmgrenzwerte						TW
	— Erklärung des Konzepts des „Geräuschpegel“; — Lärmbecheinigung; — Verstärkte akustische Isolierung — Möglichkeiten der Verringerung von Geräuschemissionen.		1	1		1	
802	Kolbenmotoren						
	— Viertakt-Ottomotor, luftgekühlter Motor, flüssigkeitsgekühlter Motor; — Zweitakt-Motor; — Kreiskolbenmotor; — Effizienz und Einflussfaktoren (Druck-Volumen-Diagramm, Leistungskurve); — Lärmschutzgeräte.		2	2		2	
803	Propeller						
	— Blatt, Spinner, Spinner-Backplate, Druckakkumulator, Nabe; — Propellerbetrieb; — Verstellpropeller, am Boden und im Flug verstellbare Propeller –mechanisch, elektrisch und hydraulisch; — Auswuchten (statisch, dynamisch); — Lärmprobleme.		2	2		2	
804	Triebwerksregelung						
	— Mechanische Regler; — Elektrische Regler; — Tankanzeigen; — Funktionen, Merkmale, typische Fehler und Fehlermeldungen.		2	2		2	
805	Schläuche						
	— Material und Bearbeitung von Kraftstoff- und Ölschläuchen; — Kontrolle der Lebensdauer.		2	2		2	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (FW/TW/AV, beschränkt auf Sprechfunk/Transponder/ELT)					
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung						
806	Zubehörteile						
	<ul style="list-style-type: none"> — Betrieb der Magnetzündung; — Kontrolle der Instandhaltungslimiten; — Betrieb von Vergasern; — Instandhaltungsanweisungen zu charakteristischen Merkmalen; — Elektrische Kraftstoffpumpen; — Betrieb von Propellerreglern; — Elektrische Propellerregelung; — Hydraulische Propellerregelung; 		2	2		2	
807	Zündung						
	<ul style="list-style-type: none"> — Konstruktion: Spulenzündung, Magnetzündung und Thyristorzündung; — Leistungsfähigkeit der Zündung und Vorglühsystem; — Module des Zündungs- und Vorglühsystem; — Prüfen und Testen einer Zündkerze. 		2	2		2	
808	Zuführsysteme und Abgasanlagen						
	<ul style="list-style-type: none"> — Betrieb und Montage; — Einbau von Schalldämpfern und Heizgeräten; — Gondeln und Triebwerksverkleidungen; — Prüfen und Testen; — CO-Emissionstest. 		2	2		2	
809	Kraftstoffe und Schmierstoffe						
	<ul style="list-style-type: none"> — Kraftstoffmerkmale; — Kennzeichnung, umweltfreundliche Lagerung; — Mineralische und synthetische Schmieröle und deren Parameter: Kennzeichnung und Merkmale, Anwendung; — Umweltfreundliche Lagerung und ordnungsgemäße Entsorgung von Altöl. 		2	2		2	
810	Dokumentation						
	<ul style="list-style-type: none"> — Unterlagen des Triebwerks- und Propellerherstellers; — Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (ICA); — Flughandbücher (AFM) und Luftfahrzeugwartungshandbücher (AMM); — Zeit zwischen Überholungen (TBO); — Lufttüchtigkeitsanweisungen (LTA/AD), technische Anmerkungen und Kundendienstmitteilungen. 		2	2		2	
811	Anschauungsmaterial						
	<ul style="list-style-type: none"> — Zylindereinheit mit Ventil; — Vergaser; — Hochspannungsmagnet; — Differentialdruckprüfer für Zylinder; — Überhitzte/beschädigte Kolben; — Zündkerzen unterschiedlich betriebener Motoren. 		2	2		2	
812	Praktische Erfahrung						
	<ul style="list-style-type: none"> — Arbeitssicherheit / Unfallverhütung (Umgang mit Kraftstoffen und Schmierstoffen, Triebwerksstart); — Rüsten der Triebwerksteuerstangen und Bowdenzüge; — Einstellung der Leerlaufdrehzahl; — Kontrolle und Einstellung des Zündzeitpunkts; — Funktionsprüfung der Magneten; — Kontrolle der Zündanlage; — Prüfen und Reinigen von Zündkerzen; — Durchführung der in der 100-Stunden/Jahresinspektion eines Flugzeuges enthaltenen Triebwerksaufgaben — Prüfen des Zylinderdrucks; — Statikprüfung und Bewertung des Triebwerklaufs; — Dokumentation der Instandhaltungsarbeiten, einschließlich der Ersetzung von Komponenten. 		2	2		2	
813	Ladungswechsel bei Verbrennungsmotoren						
	<ul style="list-style-type: none"> — Viertakt-Hubkolbenmotor und Steuereinheiten; — Energieverluste; — Zündeneinstellung; — Durchflussverhalten von Steuereinheiten; — Wankelmotor und Steuereinheiten; — Zweitaktmotor und Steuereinheiten; — Rückführung; — Spülluftgebläse; — Leerlaufbereich und Leistungsbereich. 		2	2		2	
814	Zündung, Verbrennung und Kraftstoffe						
	<ul style="list-style-type: none"> — Zündung; — Zündkerzen; — Art der Zündanlage; — Verbrennungsvorgang; — Normale Verbrennung; — Wirkungsgrad und mittlerer Druck; — Klopfen des Motors und Oktanzahl; — Brennkammerformen; — Kraftstoff/Luft-Gemisch im Vergaser; — Vergaserprinzip, Vergasergleichung; — Einfacher Vergaser; — Probleme des einfachen Vergasers und ihre Lösung; — Vergasermodelle; — Kraftstoff/Luft-Gemisch bei Einspritzung; — Mechanische kontrollierte Einspritzsteuerung; — Elektronische kontrollierte Einspritzsteuerung; — Kontinuierliche Einspritzung; — Vergaser - Einspritzung Vergleich. 		2	2		2	
815	Fluginstrumente in Luftfahrzeugen mit Einspritzmotoren						
	<ul style="list-style-type: none"> — Besondere Fluginstrumente (Einspritzmotor); — Interpretation der Angaben in einer statischen Prüfung; — Interpretation der Angaben im Flug in verschiedenen Flughöhen. 		2	2		2	
816	Instandhaltung von Luftfahrzeugen mit Einspritzmotoren						
	<ul style="list-style-type: none"> — Dokumentation, Herstellerunterlagen, usw.; — Allgemeine Instandhaltungsanweisungen (stündliche Inspektionen); — Funktionsprüfungen; — Testlauf am Boden; — Testflug; — Troubleshooting im Fehlerfall im Einspritzsystem und deren Behebung. 		2	2		2	
817	Arbeitssicherheit und Sicherheitsbestimmungen						
	<ul style="list-style-type: none"> — Arbeitssicherheit und Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten an Einspritzsystemen. 		2	2		2	
818	Visuelle Hilfen						
	<ul style="list-style-type: none"> — Vergaser; — Komponenten des Einspritzsystems; — Luftfahrzeug mit Einspritzmotor; — Werkzeug für Arbeiten an Einspritzsystemen. 		2	2		2	

TW

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (FW/TW/AV, beschränkt auf Sprechfunk/Transponder/ELT)					
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung						
819	Elektrischer Antrieb						
	— Energiesystem, Akkumulatoren, Einbau; — Elektromotor; — Prüfung von Wärme, Geräuschen und Vibrationen; — Prüfung von Spulen; — Elektrische Leitungen und Kontrollsysteme; — Aufhängung, Ausfahr- und Einfahrssysteme; — Bremssysteme für den Motor / Propeller — Motorbelüftungssysteme; — Praktische Erfahrung von 100-Stunden/Jahresinspektionen.		2	2		2	TW
820	Düsenantrieb						
	— Motoreinbau; — Aufhängung, Ausfahr- und Einfahrssysteme; — Brandschutz; — Kraftstoffsysteme einschliesslich der Schmierung; — Motorstartsysteme, Startunterstützung Gasinjektion; — Bewertung von Motorschäden; — Motorwartung; — Ausbau, Wiederherstellung und Prüfung des Motors; — Praktische Erfahrung mit Zustands-/ Laufzeit- / Jahresinspektionen; — Zustandsinspektionen.		2	2		2	
821	Digitale Triebwerksteuerung (FADEC)						
	Digitale Triebwerksteuerung (FADEC)		2	2		2	
900	"Heissluft-Ballon/Luftschiff"						
901	Grundsätze und Montage von Heißluftballonen/Heißluft-Luftschiffen						
	— Montage und Einzelteile; — Hüllen; — Hüllenmaterialien; — Hüllensysteme; — Herkömmliche Formen und Sonderformen; — Kraftstoffanlage; — Brenner, Brennerahmen und Brenneraufhängung; — Druckgasbehälter und Druckgasleitung; — Korb und alternative Bauteile (Sitze); — Aufrüstzubehör; — Instandhaltungs- und Wartungsaufgaben; — Jahres/100-Stunden-Inspektion; — Bordbücher; — Flughandbücher (AFM) und Luftfahrzeugwartungshandbücher (AMM); — Aufrüstung und Vorbereitung zum Start (Bodensicherung); — Start.				3	3	FW
902	Praktische Ausbildung						
	Betriebskontrollen, Instandhaltungs- und Wartungsaufgaben (gemäß Flughandbuch).				3	3	
903	Hülle						
	— Stoffe; — Nähte; — Lastbänder, Reißsicherung; — Kronenringe; — Parachute-Ventil und Schnellentleerungssysteme; — Reißbahn; — Drehventil; — Membrane/Leitungssysteme (besondere Formen und Luftschiffe); — Walzen, Umlenkrollen; — Steuer- und Fangleinen; — Knoten; — Temperaturmessstreifen, Temperaturmarkierung, Hüllenthermometer; — Betätigungsleinen; — Beschläge, Karabinerhaken.				3	3	
904	Brenner und Kraftstoffsystem						
	— Heizspiralen; — Fahr-, Flüssiggasentnahme- und Pilotflammenventile; — Brenner/Düsen; — Zündflammen/Verdampfer/Düsen; — Brennerahmen; — Kraftstoffleitungen/-schläuche; — Kraftstoffbehälter, Ventile und Beschläge.				3	3	
905	Korb und Korbaufhängung (einschl. alternativer Vorrichtungen)						
	— Korbarten (einschl. alternativer Vorrichtungen); — Korbmaterialien: Rohr und Weide, Tierhaut, Holz, Verkleidungsmaterialien, Halteseile; — Sitze, Rollenlager; — Karabinerhaken, Schäkel und Stifte; — Brennerhaltstangen; — Haltebänder für die Kraftstoffbehälter; — Zubehör.				3	3	
906	Ausrüstung						
	— Feuerlöscher, Löschdecke; — Instrumente (einfach oder kombiniert).				3	3	
907	Kleinere Reparaturen						
	— Nähen; — Verbinden; — kleine Korbgeflechtsausbesserungen.				3	3	
908	Verfahren für die physische Inspektion						
	— Reinigung, Verwendung von Licht und Spiegeln; — Messgeräte; — Messung von Steuerausschlägen (nur Luftschiffe); — Drehmoment von Schrauben und Bolzen; — Abnutzung von Lagern (nur Luftschiffe); — Inspektionsausrüstung; — Kalibrierung der Messgeräte; — Grab Test des Hüllenstoffs.				2	2	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (FW/TW/AV, beschränkt auf Sprechfunk/Transponder/ELT)						
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe	Fachrichtung	
Nr.	Bezeichnung							
1000	"Gasballon/Gas-Luftschiff (frei/gefesselt)"							
1001	Grundsätze und Montage von Gasballonen/Gas-Luftschiffen							
	<ul style="list-style-type: none"> — Montage von Einzelteilen; — Hüllen- und Netzmaterial; — Hülle, Reißbahn, Notöffnung, Seile und Gurte; — Festes Gasventil; — Flexibles Gasventil (Parachute); — Netz; — Lastring; — Korb und Zubehör (einschließlich alternativer Bauteile); — elektrostatische Entladungspfade; — Ankerleine und Zugseil; — Instandhaltung und Wartung; — Jahresinspektion; — Flugunterlagen; — Flughandbücher (AFM) und Luftfahrzeugwartungshandbücher (AMM); — Ausrüstung und Vorbereitung zum Start — Start. 				3	3	FW	
1002	Praktische Ausbildung							
	<ul style="list-style-type: none"> — Betriebskontrollen; — Instandhaltungs- und Wartungsaufgaben (nach AMM und AFM); — Sicherheitsvorschriften bei der Verwendung von Wasserstoff als Traggas. 				3	3		
1003	Hülle							
	<ul style="list-style-type: none"> — Stoffe; — Pole und Polverstärkung; — Reißbahn und Reißleine; — Parachute und Fangleinen; — Ventile und Seile; — Füllansatz, Pöschelring und Seile; — Elektrostatische Entladungspfade; 				3	3		
1004	Ventil							
	<ul style="list-style-type: none"> — Federn; — Dichtungen; — Schraubmuffen; — Steuerleitungen; — Elektrostatische Entladungspfade. 				3	3		
1005	Netz oder Leinenwerk (ohne Netz)							
	<ul style="list-style-type: none"> — Arten von Netzen und anderen Leinen; — Maschengrößen und Winkel; — Netzring; — Knüpfmethoden; — Elektrostatische Entladungspfade; 				3	3		
1006	Lastring							
	Lastring				3	3		
1007	Korb (einschließlich alternativer Vorrichtungen)							
	<ul style="list-style-type: none"> — Korbarten (einschließlich alternativer Vorrichtungen) — Schlingen und Knebel; — Ballastsystem (Säcke und Halterungen); — Elektrostatische Entladungspfade. 				3	3		
1008	Reißleine und Ventelseile							
	Reißleine und Ventelseile				3	3		
1009	Ankerleine und Zugseil							
	Ankerleine und Zugseil				3	3		
1010	Kleinere Reparaturen							
	<ul style="list-style-type: none"> — Verbinden; — Spleißen von Hanfseilen. 				3	3		
1011	Ausrüstung							
	Instrumente (einfache oder kombinierte).				3	3		
1012	Fesselseil (nur gefesselte Gasballone(TGB))							
	<ul style="list-style-type: none"> — Seilarten; — Hinnehmbare Beschädigung des Seils; — Kabelrolle; — Kabelklemmen. 				3	3		
1013	Winde (nur gefesselte Gasballone)							
	<ul style="list-style-type: none"> — Arten von Winden; — Mechanisches System; — Elektrisches System; — Notsystem; — Bodenverankerung/mit Ballast beladen der Winde 				3	3		
1014	Verfahren für die physische Inspektion							
	<ul style="list-style-type: none"> — Reinigung, Verwendung von Licht und Spiegeln; — Messgeräte; — Messung von Steuerausschlägen (nur Luftschiffe); — Drehmoment von Schrauben und Bolzen; — Abnutzung von Lagern (nur Luftschiffe); — Inspektionsausrüstung; — Kalibrierung der Messgeräte; — Grab Test des Hüllentoffs. 				2	2		
1100	"Heißluft-Luftschiffe/Gasluftschiffe"							
1101	Grundsätze und Montage von kleinen Luftschiffen							
	<ul style="list-style-type: none"> — Hülle, Ballonett; — Ventile, Öffnungen; — Gondeln; — Antrieb; — Flughandbücher (AFM) und Luftfahrzeugwartungshandbücher (AMM); — Ausrüstung und Vorbereitung zum Start. 					3	FW/TW/AV	
1102	Praktische Ausbildung							
	<ul style="list-style-type: none"> — Betriebskontrollen; — Instandhaltungs- und Wartungsaufgaben (nach AMM und AFM); 					3		
1103	Hülle							
	<ul style="list-style-type: none"> — Stoffe; — Reißbahn und Reißleinen; — Ventile; — Aufhängungssystem. 					3		
1104	Gondel (einschließlich alternativer Bauformen)							
	<ul style="list-style-type: none"> — Gondelart (einschließlich alternativer Bauformen) — Art und Materialien des Flugwerks; — Erkennen von Schäden. 					3		

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (FW/TW/AV, beschränkt auf Sprechfunk/Transponder/ELT)					
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe	Fachrichtung
Nr.	Bezeichnung						
1105	Elektrische Anlage						FW/TW/AV
	— Grundlagen bordseitiger Stromkreise; — Spannungsquellen (Akkumulatoren, Befestigung, Belüftung, Korrosion); — Akkumulatoren aus Blei, Nickel-Cadmium (NiCd) oder sonstige Akkumulatoren, Trockenbatterien; — Generatoren; — elektrische Verkabelung, elektrische Verbindungen; — Sicherungen; — Externe Spannungsquelle; — Energiebilanz.					3	
1106	Antrieb						
	— Kraftstoffanlage: Tanks, Leitungen, Filter, Be/Entlüftung, Abflüsse, Befüllung, Wahlventile, Pumpen, Anzeigen, Tests, Verbinden; — Antriebsinstrumente; — Grundlagen der Messung und Instrumente; — Drehzahlmessung; — Druckmessung; — Temperaturmessung; — Messung des verfügbaren Kraftstoffs/Energie.					3	
1107	Ausrüstung						
	— Feuerlöscher, Löschdecke; — Instrumente (einfache oder kombinierte).					3	
1200	Funk/ELT/Transponder/Instrumente						
1201	Funk / ELT						AV
	— Kanalabstand; — Prüfung der Grundfunktionen; — Batterien; — Anforderungen an Tests und Wartung	2	2	2	2	2	
1202	Transponder						
	— Basisbetrieb; — Typische tragbare Konfiguration, einschließlich Antenne; — Erläuterung der Modi A, C, S; — Anforderungen an Tests und Wartung.	2	2	2	2	2	
1203	Instrumente						
	— Hand-Höhenmesser/Variometer; — Batterien; — Prüfung der Grundfunktionen.	2	2	2	2	2	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (AV unbeschränkt)					
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe	
01	Mathematik						
	1.1 Arithmetik	2	2	2	2	2	AV
	1.2 Algebra						
	a) Bewertung einfacher algebraischer Ausdrücke, Grundrechenarten, Klammern, einfache Brüche	2	2	2	2	2	
	b) Lineargleichungen, Exponenten, Logarithmen, Gleichungen mit einer Unbekannten, Binär- ua. Zahlensysteme	1	1	1	1	1	
	1.3 Geometrie						
	a) Einfache geometrische Geometrie	1	1	1	1	1	
	b) Grafische Darstellung: Art und Anwendungen von Grafiken, Grafiken von Gleichungen/ Funktionen	2	2	2	2	2	
	c) Einf. Trigonometrie; trigonom. Beziehungen, Anwendung von Tabellen und rechteckigen und Polarkoordinaten	2	2	2	2	2	
02	Physik						
	2.1 Materie	1	1	1	1	1	AV
	2.2 Mechanik						
	2.2.1 Statik	1	1	1	1	1	
	2.2.2 Kinetik	1	1	1	1	1	
	2.2.3 Dynamik						
	a) Gewicht: Kraft, Trägheit, Arbeit, Leistung, Energie, Wärme, Wirkungsgrad	1	1	1	1	1	
	b) Bewegungsenergie, Impuls, Gyroskopische Grundsätze;Reibung: Art und Wirkungen, Reibungsbeiwert	2	2	2	2	2	
	2.2.4 Flüssigkeitsdynamik						
	a) spezifisches Gewicht und spezifische Dichte	2	2	2	2	2	
	b) Viskosität, Flüssigkeitswiderstand, Auswirkung von Stromlinienformgebung, Auswirkung von Kompressibilität auf Flüssigkeiten; Statischer, dynamischer und Gesamtdruck: Bernoullische Theorie, Venturi	1	1	1	1	1	
	2.3 Thermodynamik						
	a) Temperatur: Thermometer und Temperaturskalen; Celsius, Fahrenheit und Kelvin; Wärmedefinition	2	2	2	2	2	
	b) Wärmekapazität, W.-übertragung, Volumetr. Ausdehnung; 1. u. 2. Gesetz Thermodynamik; Gase, Isotherme,	2	2	2	2	2	
	2.4 Optik (Licht)	2	2	2	2	2	
	2.5 Wellenbewegung und Lärm	2	2	2	2	2	
03	Grundlagen Elektrik						
	3.1 Elektronentheorie	1	1	1	1	1	AV
	3.2 Statische Elektrizität und Leitung	2	2	2	2	2	
	3.3 Elektrische Begriffe	2	2	2	2	2	
	3.4 Stromerzeugung	1	1	1	1	1	
	3.5 Gleichstromquellen	2	2	2	2	2	
	3.6 Gleichstromkreis	2	2	2	2	2	
	3.7 Widerstand						
	a) Widerstand und Einflussfaktoren	2	2	2	2	2	
	b) Konduktanz pos. und neg. T.-koeffizient; Festwiderstände, Stellwiderstände, Potentiometer	1	1	1	1	1	
	3.8 Leistung	2	2	2	2	2	
	3.9 Kapazität/ Kondensator	2	2	2	2	2	
	3.10 Magnetismus						
	a) Theorie des Magnetismus	2	2	2	2	2	
	b) Magnetische Spannung, Feldstärke	2	2	2	2	2	
	3.11 Induktion/ Induktor	2	2	2	2	2	
	3.12 Theorie von Gleichstrommotor/ Generatortheorie	2	2	2	2	2	
	3.13 Wechselstromtheorie	2	2	2	2	2	
	3.14 Ohmsche, kapazitive und induktive Stromkreise	2	2	2	2	2	
	3.15 Transformatoren	2	2	2	2	2	
	3.16 Filter	1	1	1	1	1	
	3.17 Wechselstromgeneratoren	2	2	2	2	2	
	3.18 Wechselstrommotoren	2	2	2	2	2	
04	Grundlagen Elektronik						
	4.1 Halbleiter						AV
	a) Diodensymbole	2	2	2	2	2	
	b) Werkstoffe...	2	2	2	2	2	
	4.1.2 Transistoren						
	a) Transistorsymbole	2	2	2	2	2	
	b) Konstruktion und Arbeitsweise von PNP- und NPN-Rransistoren	2	2	2	2	2	
	4.1.3 Integrierte Schaltungen						
	a) Beschreibung und Arbeitsweise logischer und linearer Schaltungen/ Operationsverstärker						
	b) Beschreibung und Arbeitsweise logischer und linearer Schaltungen	2	2	2	2	2	
	4.2 Leiterplatten	2	2	2	2	2	
	4.3 Servomechanismen						
	a) Verstehen von Begriffen						
	b) Verstehen von Begriffen	2	2	2	2	2	
05	Digitaltechniken und elektronische Instrumentensysteme						
	5.1 Elektronische Instrumentensysteme	3	3	3	3	3	AV
	5.2 Nummernsysteme	2	2	2	2	2	
	5.3 Datenumwandlung	2	2	2	2	2	
	5.4 Datenbusse	2	2	2	2	2	
	5.5 Logikschaltungen						
	a) Identifikation von üblichen Verknüpfungssymbolen	2	2	2	2	2	
	b) Interpretation von logischen Schaltplänen	2	2	2	2	2	
	5.6 Computergrundstruktur						
	a) Computeterminologie/ -technologie						
	b) In Verbindung mit Computern verwendete Technologie	2	2	2	2	2	
	5.7 Mikroprozessoren	2	2	2	2	2	
	5.8 Integrierte Schaltungen	2	2	2	2	2	
	5.9 Multiplexing	2	2	2	2	2	
	5.10 Faseroptik	2	2	2	2	2	
	5.11 Elektronische Anzeigen	2	2	2	2	2	
	5.12 Elektrostatisch empfindliche Komponenten	2	2	2	2	2	
	5.13 Software- Management- Kontrolle	2	2	2	2	2	
	5.14 Elektromagnetische Umgebung	2	2	2	2	2	
	5.15 Typische elektronische/ digitale Luftfahrzeugsysteme	2	2	2	2	2	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (AV unbeschränkt)					
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe	
06 Werkstoffe und Komponenten							AV
6.1 Luftfahrzeugwerkstoffe - eisenhaltig							
a) Merkmale, Eigenschaften und Kennzeichnung von in Lfz verwendeten üblichen legierten Stählen	1	1	1	1	1		
b) Prüfen von Eisenwerkstoffen auf Härte, Zugfestigkeit, Dauerfestigkeit und Schlagbiegefestigkeit	1	1	1	1	1		
6.2 Luftfahrzeugwerkstoffe - nicht eisenhaltig							
a) Merkmale, Eigenschaften und Kennzeichnung von in Lfz verwendeten üblichen nicht eisenhaltigen Werkstoffen	1	1	1	1	1		
b) Prüfen von nicht eisenhaltigen Werkstoffen auf Härte, Zugfestigkeit, Dauerfestigkeit und Schlagbiegefestigkeit	1	1	1	1	1		
6.3 Luftfahrzeugwerkstoffe - Verbund und nichtmetallische Werkstoffe							
6.3.1 Verbund- und nichtmetallische Werkstoffe mit Ausnahme von Holz und Gewebe							
a) Merkmale, Eigenschaften und Identifizierung von in Lfz verwendeten üblichen Verbund- und nichtmetallischen Werkstoffen, mit Ausnahme von Holz	2	2	2	2	2		
b) Erkennung von Mängeln/ Beeinträchtigung von Verbund- und nichtmetallischen Werkstoffen							
6.3.2 Holzstrukturen							
6.3.3 Gewebeverkleidung							
6.4 Korrosion							
a) Chemische Grundlagen	1	1	1	1	1		
b) Korrosionsarten und ihre Identifikation	2	2	2	2	2		
6.5 Verbindungselemente							
6.5.1 Schraubengewinde	2	2	2	2	2		
6.5.2 Bolzen, Nieten, Schrauben	2	2	2	2	2		
6.5.3 Sperrvorrichtungen	2	2	2	2	2		
6.5.4 Luftfahrzeugnieten	1	1	1	1	1		
6.6 Rohre und Anschlüsse							
a) Kennzeichnung und Typen der starren und flexiblen Rohre und ihrer Verbindungen, die in Lfz verwendet werden	2	2	2	2	2		
b) Standardanschlüsse für Luftfahrzeughydraulik-, Kraftstoff-, öl-, Pneumatik- und Luftpumpensysteme	1	1	1	1	1		
6.7 Federn	1	1	1	1	1		
6.8 Lager	2	2	2	2	2		
6.9 Getriebe	2	2	2	2	2		
6.10 Steuerkabel	1	1	1	1	1		
6.11 Elektrokabel und -stecker	2	2	2	2	2		
7A Instandhaltung							AV
7.1 Sicherheitsmaßnahmen - Luftfahrzeug und Werkstatt	3	3	3	3	3		
7.2 Werkstattverfahren	3	3	3	3	3		
7.3 Werkzeuge	3	3	3	3	3		
7.4 Allgemeine Avionikprüfgeräte	3	3	3	3	3		
7.5 Technische Zeichnungen, Diagramme und Normen	2	2	2	2	2		
7.6 Passungen und Abstände	1	1	1	1	1		
7.7 Verbindungssystem zur elektrischen Verkabelung (EWIS)	3	3	3	3	3		
7.8 Nietverbindungen							
7.9 Rohre und Schläuche							
7.10 Federn							
7.11 Lager							
7.12 Getriebe							
7.13 Steuerkabel							
7.14 Werkstoffbearbeitung							
7.14.1 Blech							
7.14.2 Verbund- und nichtmetallisches Material							
7.15 Schweißen, Hartlöten und Verbinden							
a) Lötmethoden, Prüfung von Lötverbindungen	2	2	2	2	2		
b) Schweiß- und Hartlötverbindungen							
7.16 Luftfahrzeuggewicht und -gleichgewicht							
a) Schwerpunkt-/ Gleichgewichtsbegrenzung; Gebrauch von relevanten Dokumenten	2	2	2	2	2		
b) Vorbereitung des Lfz zur Wägung							
7.17 Handhabung und Lagerung des Lfz	2	2	2	2	2		
7.18 Demontage-, Prüf-, Reparatur- und Montagetechniken							
a) Mängeltypen und Sichtprüfungstechniken	3	3	3	3	3		
b) Allgemeine Reparaturmethoden							
c) Zerstörungsfreie Prüftechniken	1	1	1	1	1		
d) Demontage- und Wiedermontagetechniken	2	2	2	2	2		
e) Fehlerlokalisierungstechniken	2	2	2	2	2		
7.19 Abnormale Ereignisse							
a) Prüfungen nach Blitzschlägen und HIRF.	2	2	2	2	2		
b) Prüfungen nach abnormalen Ereignissen, wie harten Landungen, Flug durch Turbulenzen							
7.20 Instandhaltungsverfahren	2	2	2	2	2		
08 Grundlagen der Aerodynamik							AV
8.1 Atmosphärenphysik	2	2	2	2	2		
8.2 Aerodynamik	2	2	2	2	2		
8.3 Flugtheorie	2	2	2	2	2		
8.4 Flugstabilität und Dynamik	2	2	2	2	2		
09A Menschliche Faktoren							AV
9.1 Allgemeines	2	2	2	2	2		
9.2 Menschliche Leistung und Einschränkungen	2	2	2	2	2		
9.3 Sozialpsychologie	1	1	1	1	1		
9.4 Leistungsbeeinflussende Faktoren	2	2	2	2	2		
9.5 Physikalische Umgebung	1	1	1	1	1		
9.6 Aufgaben	1	1	1	1	1		
9.7 Kommunikation	2	2	2	2	2		
9.8 Menschliche Fehler	2	2	2	2	2		
9.9 Gefahren am Arbeitsplatz	2	2	2	2	2		
10 Luftfahrtgesetzgebung							AV
10.1 Rechtsvorschriften	1	1	1	1	1		
10.2 Freigabeberechtigtes Personal - Instandhaltung	2	2	2	2	2		
10.3 Genehmigter Instandhaltungsbetrieb	2	2	2	2	2		
10.4 Flugbetrieb	1	1	1	1	1		
10.5 Luftfahrzeugzulassung							
a) Allgemeines	1	1	1	1	1		
b) Dokumente	2	2	2	2	2		
10.6 Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	2	2	2	2	2		
10.7 Geltende nationale und internationale Anforderungen für (wenn nicht ersetzt...)							
a) Instandhaltungsprogramme, Lufttüchtigkeitsanforderungen ...	2	2	2	2	2		
b) Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, Testflüge, ETOPS, Allwetterbetrieb	1	1	1	1	1		

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (AV unbeschränkt)				
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe
13	Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Luftfahrzeugen					
	13.1 Flugtheorie					
	(a) Flugzeugaerodynamik und Flugsteuerung Arbeitsweise und Auswirkung von: — Quersteuerung: Querruder und Luftruder; — Nicksteuerung: Höhenruder, Stabilatoren, verstellbare Flossen- und Entenruder und — Giersteuerung: Ruderbegrenzer; Steuerung unter Verwendung von Höhen-/Querruderkombinationen und Höhen-/Seitenruderkombinationen; auftriebserhöhende Einrichtungen: schlitzförmige Öffnungen, Vorflügel, Flügelklappen; widerstandserzeugende Einrichtungen: Luftruder, Auftriebsvernichter, Bremsklappen und Arbeitsweise und Auswirkung von Trimmklappen, Servorudern und Steuerflächenvorspannung.	1	1	1	1	1
	(b) Hochgeschwindigkeitsflug Schallgeschwindigkeit, Unterschallflug, Flug im schallnahen Bereich, Überschallflug; Machzahl, kritische Machzahl.	1	1	1	1	1
	(c) Drehflügleraerodynamik Terminologie; Arbeitsweise und Auswirkung von periodischer, kollektiver und Heckrotorblattverstellung.	1	1	1	1	1
	13.2 Strukturen — allgemeine Begriffe					
	Grundlagen von Struktursystemen;	1	1	1	1	1
	Zonen und Stationskennzeichnungssysteme;	2	2	2	2	2
	Masseverbindung;	2	2	2	2	2
	Vorkehrung gegen Blitzschlag.	2	2	2	2	2
	13.3 Flugregelung (ATA 22)					
	a) Grundlagen der Flugregelung einschließlich Funktionsprinzip und aktueller Terminologie; Befehlssignalverarbeitung; Betriebsarten: Rollkanal, Nickkanal und Gierkanal; Gierdämpfer; Dämpfungsregelungsanlage in Hubschraubern; automatische Trimmsteuerung; Schnittstelle Autopilot-Navigationshilfe.			3		
	b) automatische Leistungseinstellungssysteme; Automatische Landesysteme: Prinzipien und Kategorien, Betriebsarten, Anflug, Gleitwegebene, Landung, Durchstarten, Systemüberwachungen und Ausfallbedingungen.					
	13.4 Kommunikation/Navigation (ATA 23/34)					
	a) Grundlagen von Funkwellenausbreitung, Antennen, Übertragungsleitungen, Kommunikation, Empfänger und Sender; Funktionsprinzip der folgenden Systeme: — Ultrakurzwellenbereich (UKW); — Kurzwellenbereich (KW); — Audio; — Emergency Locator Transmitter (ELT); — Cockpit Voice Recorder (CVR); — UKW-Drehfunkfeuer (VOR); — Automatic Direction Finding (ADF); — Instrumentenlandesystem (ILS); — Flight Director Systems (FDS), Distance Measuring Equipment (DME); — Flächennavigation, RNAV-Systeme; — Flugmanagementsysteme (FMS); — globales Positionsbestimmungssystem (GPS), globales Navigationssatellitensystem (GNSS); — Data Link.	3	3	3	3	3
	b) — Air Traffic Control Transponder, sekundäres Überwachungsradar; — Traffic Alert and Collision Avoidance System (TCAS); — Wetterradar; — Funkhöhenmesser; — Automatic Dependent Surveillance - Broadcast (ADS-B)	3	3	3	3	3
	c) — Mikrowellenlandesystem (MLS); — VLF-Bereich und Hyperbelnavigation (VLF/Omega); — Dopplernavigation; — Trägheitsnavigationssystem (INS); — ARINC (Aircraft Radio Incorporated) Kommunikations- und Berichtssystem.					
	13.5 Elektrische Leistung (ATA 24)					
	Einbau und Arbeitsweise von Batterien; Gleichstromerzeugung; Wechselstromerzeugung; Notstromerzeugung; Spannungsregelung; Energieverteilung; Invertierer, Transformatoren, Stromrichter; Schaltungsschutz; externe/Außenbordnetzung.	3	3	3	3	3
	13.6 Geräte und Ausstattungen (ATA 25)					
	Anforderungen an die elektronische Notausrüstung; Kabinenunterhaltungsgeräte.					
	13.7 Flugsteuerung (ATA 27)					
	a) Primäre Flugsteuerung: Querruder, Höhenruder, Seitenruder, Störklappen (Spoiler); Trimmregelung; Wirklaststeuerung (Active load control); auftriebserhöhende Einrichtungen; Auftriebsvernichter, Bremsklappe; Systembetrieb: manuell, hydraulisch, pneumatisch; Steuerdrucksimulation, Gierdämpfer, Machtrimmregler, Ruderlagebegrenzer, Rudersperrsysteme; Überziehungsschutzsysteme.			2		
	b) Systembetrieb: Fly-by-Wire.			3		

AV

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014	Wissenstandsindikatoren Geforderte Stufe für Klasse 3 (AV unbeschränkt)				
	Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe
13.8 Instrumentensysteme (ATA 31) Klassifizierung; Atmosphäre; Terminologie; Druckmessvorrichtungen und systeme; Pitot-Statik-System; Höhenmesser; Steig-/Sinkgeschwindigkeitsmesser; Fluggeschwindigkeitsanzeiger; Machmeter; Höhenmelde-/ warnsysteme; Luftdatencomputer; Instrumentendruckluftsysteme; direkt anzeigende Druck- und Temperaturanzeigen; Temperaturanzeigesysteme; Kraftstoffmengenanzeigesysteme; gyroskopische Grundsätze; künstliche Horizonte; Wendeanzeiger; Kurskreisel; Ground Proximity Warning Systems (GPWSs); Kompasssysteme; Flight Data Recording Systems (FDRS); elektronische Fluginstrumentensysteme (EFIS); Instrumentenwarnsysteme, einschließlich Hauptwarnsystemen und zentralisierter Warntafeln; Überziehwarnanlagen und Anstellwinkel-Anzeigesysteme; Vibrationsmessung und -anzeige; Glascockpit.	3	3	3	3	3
13.9 Beleuchtung (ATA 33) Außen: Navigation, Landung, Rollen, Eis; Innen: Kabine, Cockpit, Frachtraum; Notbeleuchtung.					
13.10 Bordinstandhaltungssysteme (ATA 45) Zentrale Instandhaltungscomputer; Datenladesystem; elektronisches Bibliothekssystem; System für das Drucken; Strukturüberwachungssystem (Schadenstoleranzüberwachung).					
13.11 Klima- und Kabinendruckbeaufschlagungsanlage (ATA 21)					
13.11.1 Luftversorgung Luftversorgungsquellen, einschließlich Triebwerk zapfluft, APU(Hilfstriebwerk) und Bodenversorgungswagen.	2	2	2		2
13.11.2 Klimaanlage					
Klimaanlagen;	2	2	2		2
Luftumwälzungs- und Kompressionskältemaschinen;	3	3	3		3
Verteilungssysteme;	1	1	1		1
Fluss-, Temperatur- und Feuchtigkeitssteuersystem.	3	3	3		3
13.11.3 Druckbeaufschlagung Druckbeaufschlagungssysteme; Steuerung und Anzeige einschließlich Steuerungs- und Sicherheitsventilen; Kabinendruckregler.	3	3	3		3
13.11.4 Sicherheits- und Warneinrichtungen Schutz- und Warneinrichtungen.	3	3	3		3
13.12 Brandschutz (ATA 26)					
a) Feuer- und Raucherkenntnis- und Warnsysteme; Feuerlöschanlagen; Systemprüfungen.	3	3	3		3
b) Tragbarer Feuerlöscher.	1	1	1		1
13.13 Kraftstoffanlage (ATA 28)					
Systemlayout;	1	1	1		1
Kraftstoffbehälter;	1	1	1		1
Versorgungssysteme;	1	1	1		1
Schnellablassen, Entlüften und Entleeren;	1	1	1		1
Umfüllen und Übernehmen;	2	2	2		2
Anzeige- und Warneinrichtungen;	3	3	3		3
Betanken und Enttanken;	2	2	2		2
Kraftstoffanlagen mit Längsausgleich.	3	3	3		3
13.14 Hydraulik (ATA 29)					
Systemlayout;	1	1	1		1
Hydraulikflüssigkeiten;	1	1	1		1
Hydraulikbehälter und Akkumulatoren;	1	1	1		1
Druckerzeugung: elektrisch, mechanisch, pneumatisch;	3	3	3		3
Notdruckgenerierung;	3	3	3		3
Filter;	1	1	1		1
Druckbegrenzung;	3	3	3		3
Energieverteilung;	1	1	1		1
Anzeige- und Warnsysteme;	3	3	3		3
Schnittstelle zu anderen Systemen.	3	3	3		3
13.15 Eis- und Regenschutz (ATA 30)					
Eisbildung, Klassifizierung und Erkennung von Eis;	2	2	2		2
Vereisungsschutzsysteme: elektrisch, Heißluft und chemisch;	2	2	2		2
Enteisungssysteme: elektrisch, Heißluft, pneumatisch und chemisch;	3	3	3		3
wasserabweisender Stoff;	1	1	1		1
Sonden- und Abflussheizung;	3	3	3		3
Wischeranlage.	1	1	1		1
13.16 Fahrwerk (ATA 32)					
Konstruktion, stoßdämpfend;	1	1	1		1
Ausfahr- und Einfahrssysteme: normal und Notfall;	3	3	3		3
Anzeige- und Warneinrichtungen;	3	3	3		3
Räder, Bremsen, Antiblockiersystem und automatisches Bremssystem;	3	3	3		3
Bereifung;	1	1	1		1
Lenkung;	3	3	3		3
Luft-Boden-Schaltung.	3	3	3		3
13.17 Sauerstoff (ATA 35)					
Systemlayout: Cockpit, Kabine;	3	3	3		3
Quellen, Lagerung, Aufladen und Verteilung;	3	3	3		3
Versorgungsregelung;	3	3	3		3
Anzeige- und Warneinrichtungen.	3	3	3		3
13.18 Pneumatik/ Vakuum (ATA 36)					
Systemlayout;	2	2	2		2
Quellen: Triebwerk/APU(Hilfstriebwerk), Verdichter, Behälter, externe/Außenbordversorgung ;	2	2	2		2
Druckbegrenzung;	3	3	3		3
Verteilung;	1	1	1		1
Anzeige- und Warneinrichtungen;	3	3	3		3
Schnittstellen zu anderen Systemen.	3	3	3		3

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren					
		Geforderte Stufe für Klasse 3 (AV unbeschränkt)					
		Klasse 3 Segelflugzeug	Klasse 3 Motorsegler	Klasse 3 Flugzeuge bis 750kg MTOM	Klasse 3 Ballone	Klasse 3 Heißluftluftschiffe	
13.19 Wasser/Abfall (ATA 38)							AV
Wassersystem-Layout, Versorgung, Verteilung, Wartung und Abfluss; Toilettensystem-Layout, Spülen und Wartung.							
13.20 Integrierte modulare Avionik (IMA) (ATA 42)							
Kernsystem; Netzwerkkomponenten. Anmerkung: Zu den Funktionen, die typischerweise in die IMA-Module integriert werden können, zählen: — Zapfluftmanagement; — Luftdruckregelung — Belüftung und Luftregelung; — Avionik- und Cockpit-Belüftungsregelung; Temperaturregelung; — Luftverkehrskommunikation; — Avionikkommunikationsrouter; — elektrisches Lastmanagement; — Trennschalterüberwachung; — Built-In Test Equipment (BITE); — Treibstoffmanagement; — Bremsregelung; — Lenkregelung; — Ausfahren und Einfahren des Fahrwerks; — Reifendruckanzeige; — Öldruckanzeige und — Bremstemperaturüberwachung.							
13.21 Kabinensysteme (ATA 44)							
Baugruppen und Komponenten, die für die Unterhaltung der Fluggäste und für die Kommunikation innerhalb des Luftfahrzeugs (Kabinen-Interkommunikations- und Datensystem (CIDS)) sowie für die Kommunikation zwischen Luftfahrzeugkabine und Bodenstationen (Kabinennetzwerkdienst(CNS)) eingesetzt werden. Hierzu zählen Sprach-, Daten-, Musik- und Videoübertragungen. Das CIDS bildet die Schnittstelle zwischen den Cockpit-/Kabinenbesatzungs- und Kabinensystemen. Diese Systeme unterstützen den Datenaustausch über die verschiedenen miteinander verbundenen Schnellwechseinheiten (LRU) und werden üblicherweise von Flugbegleiter-Panels (FAP) aus bedient. Der CNS besteht typischerweise aus einem Server, der unter anderem mit den folgenden Systemen über eine Schnittstelle verbunden ist: — Daten-/Funkkommunikation — Kabinen-Kernsystem (CCS); — Bordunterhaltungssystem (IFES); — Externes Kommunikationssystem (ECS); — Kabinen-Massenspeichersystem (CMMS); — Kabinenüberwachungssystem (CMS) und — sonstige Kabinensysteme (MCS). Das CNS kann beispielsweise folgende Funktionen übernehmen: — Zugriff auf Berichte vor Abflug/bei Abflug; — Zugang zu E-Mails, Intranet/Internet und — Fluggastdatenbank.							
13.22 Informationssysteme (ATA 46)							
Baugruppen und Komponenten, die die Speicherung, Aktualisierung und den Abruf digitaler Informationen ermöglichen, welche herkömmlicherweise auf Papier, Microfilm oder Microfiche vorlagen. Hierunter fallen auch Baugruppen, die eigens für Informationsspeicherungs- und -abruffunktionen eingesetzt werden, beispielsweise der elektronische Massenspeicher und Controller. Baugruppen und Komponenten, die für andere Zwecke eingebaut und mit anderen Systemen gemeinsam genutzt werden, beispielsweise Cockpit-Drucker oder allgemeine Anzeigegeräte, sind hierin nicht eingeschlossen. Typische Beispiele hierfür sind: — Flugverkehrs- und -informationsmanagementsysteme sowie Netzwerkserver-Systeme. — Allgemeines Luftfahrzeug-Informationssystem; — Cockpit-Informationssystem; — Instandhaltungsinformationssystem; — Fluggastkabinen-Informationssystem; — sonstige Informationssysteme.							
14 Antrieb							
14.1 Turbinentriebwerke							AV
a) Konstruktionsanordnung, Arbeitsweise von Turbostrahltriebwerk, Mantelstromtriebwerk, Wellenleistungstriebwerk & Turboproptriebwerk.		1	1			1	
b) Elektronisches Triebwerksregelungs- und Kraftstoffmesssystem, (FADAC)		2	2			2	
14.2 Triebwerksanzeigensystem		2	2			2	
14.3 Anlass- und Zündsysteme		2	2			2	

Anlage 4

Zu den Bestimmungen des Luftfahrt-Bundesamtes zu Voraussetzungen und Anforderungen an die Ausbildung sowie über das erforderliche Grundwissen für Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 1, 3 und 4

Gefordertes Grundwissen / Stoffgebiete für die Erlaubnis als Prüfer von Luftfahrtgerät, Klasse 4

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren					
		Geforderte Stufe für Klasse 4					
Nr.	Bezeichnung	Klasse 4 Turbinenmotor/APU (Ratings B1/B3)	Klasse 4 Kolbenmotor (Rating B2)	Klasse 4 Elektromotor	Klasse 4 Propeller (Teil-145/MF Rating C16)	Klasse 4 Elektronische Komponenten (Flugsicherungs-ausrüstung)	
01	Mathematik						
	1.1 Arithmetik	2	2	2	2	2	
	1.2 Algebra						
	a) Bewertung einfacher algebraischer Ausdrücke, Grundrechenarten, Klammern, einfache Brüche	2	2	2	2	2	
	b) Lineargleichungen, Exponenten, Logarithmen, Gleichungen mit einer Unbekannten, Binär- ua. Zahlensysteme	1	1	1	1	1	
	1.3 Geometrie						
	a) Einfache geometrische Geometrie	1	1	1	1	1	
	b) Grafische Darstellung: Art und Anwendungen von Grafiken, Grafiken von Gleichungen/ Funktionen	2	2	2	2	2	
	c) Einf. Trigonometrie; trigonom. Beziehungen, Anwendung von Tabellen und rechteckigen und Polarkoordinaten	2	2	2	2	2	
02	Physik						
	2.1 Materie	1	1	1	1	1	
	2.2 Mechanik						
	2.2.1 Statik	2	2	2	2	2	
	2.2.2 Kinetik	2	2	2	2	2	
	2.2.3 Dynamik						
	a) Gewicht: Kraft, Trägheit, Arbeit, Leistung, Energie, Wärme, Wirkungsgrad	2	2	2	2	2	
	b) Bewegungsenergie, Impuls, Gyroskopische Grundsätze;Reibung: Art und Wirkungen, Reibungsbeiwert	2	2	2	2	2	
	2.2.4 Flüssigkeitsdynamik						
	a) spezifisches Gewicht und spezifische Dichte	2	2	2	2	2	
	b) Viskosität, Flüssigkeitswiderstand, Auswirkung von Stromlinienformgebung, Auswirkung von Kompressibilität auf Flüssigkeiten; Statischer, dynamischer und Gesamtdruck: Bernoullische Theorie, Venturi	2	2	2	2	2	
	2.3 Thermodynamik						
	a) Temperatur: Thermometer und Temperaturskalen; Celsius, Fahrenheit und Kelvin; Wärmedefinition	2	2	2	2	2	
	b) Wärmekapazität, W.-übertragung, Volumetr. Ausdehnung; 1. u. 2. Gesetz Thermodynamik; Gase, Isotherme,	2	2	2	2	2	
	2.4 Optik (Licht)	2	2	2	2	2	
	2.5 Wellenbewegung und Lärm	2	2	2	2	2	
03	Grundlagen Elektrik						
	3.1 Elektronentheorie	1	1	1	1	1	
	3.2 Statische Elektrizität und Leitung	2	2	3	2	3	
	3.3 Elektrische Begriffe	2	2	2	2	2	
	3.4 Stromerzeugung	1	1	2	1	1	
	3.5 Gleichstromquellen	2	2	2	2	2	
	3.6 Gleichstromkreis	2	2	2	2	3	
	3.7 Widerstand						
	a) Widerstand und Einflussfaktoren	2	2	2	2	3	
	b) Konduktanz pos. und neg. T.-koeffizient; Festwiderstände, Stellwiderstände, Potentiometer	1	1	1	1	3	
	3.8 Leistung	2	2	3	2	3	
	3.9 Kapazität/ Kondensator	2	2	2		3	
	3.10 Magnetismus						
	a) Theorie des Magnetismus	2	2	3		3	
	b) Magnetische Spannung, Feldstärke	2	2	3		3	
	3.11 Induktion/ Induktor	2	2	3		3	
	3.12 Theorie von Gleichstrommotor/ Generatortheorie	2	2	3		2	
	3.13 Wechselstromtheorie	2	2	3		3	
	3.14 Ohmsche, kapazitive und induktive Stromkreise	2	2	3		3	
	3.15 Transformatoren			3		2	
	3.16 Filter			1		3	
	3.17 Wechselstromgeneratoren	2	2	2		2	
	3.18 Wechselstrommotoren	2	2	3		2	
04	Grundlagen Elektronik						
	4.1 Halbleiter						
	a) Diodensymbole	2	2	2		2	
	b) Werkstoffe...			2		2	
	4.1.2 Transistoren						
	a) Transistorsymbole	1	1	2		2	
	b) Konstruktion und Arbeitsweise von PNP- und NPN-Rransistoren			2		2	
	4.1.3 Integrierte Schaltungen						
	a) Beschreibung und Arbeitsweise logischer und linearer Schaltungen/ Operationsverstärker	1	1				
	b) Beschreibung und Arbeitsweise logischer und linearer Schaltungen			2		2	
	4.2 Leiterplatten	1	1	2		2	
	4.3 Servomechanismen						
	a) Verstehen von Begriffen	1	1				
	b) Verstehen von Begriffen			2		2	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren					
		Geforderte Stufe für Klasse 4					
Nr.	Bezeichnung	Klasse 4 Turbine/motor/ APU (Ratings B1/B3)	Klasse 4 Kolbenmotor (Rating B2)	Klasse 4 Elektromotor	Klasse 4 Propeller (Teil-145/MF Rating C16)	Klasse 4 Elektronische Komponenten (Flugsicherungs- ausrüstung)	
05	Digitaltechniken und elektronische Instrumentensysteme						
	5.1 Elektronische Instrumentensysteme	2	2	2		3	
	5.2 Nummernsysteme	1	1	1		2	
	5.3 Datenumwandlung	1	1	1		2	
	5.4 Datenbusse	2	2	2		3	
	5.5 Logikschaltungen						
	a) Identifikation von üblichen Verknüpfungssymbolen	2	2	2		2	
	b) Interpretation von logischen Schaltplänen					2	
	5.6 Computergrundstruktur						
	a) Computerterminologie/ -technologie	2	2	2			
	b) In Verbindung mit Computern verwendete Technologie					2	
	5.7 Mikroprozessoren					2	
	5.8 Integrierte Schaltungen					2	
	5.9 Multiplexing					2	
	5.10 Faseroptik	1	1	1		2	
	5.11 Elektronische Anzeigen	2	2	2		2	
	5.12 Elektrostatisch empfindliche Komponenten	2	2	2		3	
	5.13 Software- Management- Kontrolle	2	2	2		2	
	5.14 Elektromagnetische Umgebung	2	2	3		2	
	5.15 Typische elektronische/ digitale Luftfahrzeugsysteme	2	2	2		3	
06	Werkstoffe und Komponenten						
	6.1 Luftfahrzeugwerkstoffe - eisenhaltig						
	a) Merkmale, Eigenschaften und Kennzeichnung von in Lfz verwendeten üblichen legierten Stählen	2	2	2	2		
	b) Prüfen von Eisenwerkstoffen auf Härte, Zugfestigkeit, Dauerfestigkeit und Schlagbiegefestigkeit	1	1	1	1		
	6.2 Luftfahrzeugwerkstoffe - nicht eisenhaltig						
	a) Merkmale, Eigenschaften und Kennzeichnung von in Lfz verwendeten üblichen nicht eisenhaltigen Werkstoffen	2	2	2	2		
	b) Prüfen von nicht eisenhaltigen Werkstoffen auf Härte, Zugfestigkeit, Dauerfestigkeit und Schlagbiegefestigkeit	1	1	1	1		
	6.3 Luftfahrzeugwerkstoffe - Verbund und nichtmetallische Werkstoffe						
	6.3.1 Verbund- und nichtmetallische Werkstoffe mit Ausnahme von Holz und Gewebe						
	a) Merkmale, Eigenschaften und Identifizierung von in Lfz verwendeten üblichen Verbund- und nichtmetallischen Werkstoffen, mit Ausnahme von Holz	2	2	2	2		
	b) Erkennung von Mängeln/ Beeinträchtigung von Verbund- und nichtmetallischen Werkstoffen	2	2	2	2		
	6.3.2 Holzstrukturen				2		
	6.3.3 Gewebeverkleidung						
	6.4 Korrosion						
	a) Chemische Grundlagen	1	1	1	1		
	b) Korrosionsarten und ihre Identifikation	3	3	3	3		
	6.5 Verbindungselemente						
	6.5.1 Schraubengewinde	2	2	2	2		
	6.5.2 Bolzen, Nieten, Schrauben	2	2	2	2		
	6.5.3 Sperrvorrichtungen	2	2	2	2		
	6.5.4 Luftfahrzeugnieten	2	2	2	2		
	6.6 Rohre und Anschlüsse						
	a) Kennzeichnung und Typen der starren und flexiblen Rohre und ihrer Verbindungen, die in Lfz verwendet werden	2	2				
	b) Standardanschlüsse für Luftfahrzeughydraulik-, Kraftstoff-, öl-, Pneumatik- und Luftröhrensysteme	2	2				
	6.7 Federn	2	2	2	2		
	6.8 Lager	2	2	2	2		
	6.9 Getriebe	2	2	2	2		
	6.10 Steuerkabel	2	2	2	2		
	6.11 Elektrokabel und -stecker	2	2	2	2	2	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren					
		Geforderte Stufe für Klasse 4					
Nr.	Bezeichnung	Klasse 4 Turbinenmotor/ APU (Ratings B1/B3)	Klasse 4 Kolbenmotor (Rating B2)	Klasse 4 Elektromotor	Klasse 4 Propeller (Teil-145/MF Rating C16)	Klasse 4 Elektronische Komponenten (Flugsicherungs- ausrüstung)	
07A	Instandhaltung						
	7.1 Sicherheitsmaßnahmen - Luftfahrzeug und Werkstatt	3	3	3	3	3	
	7.2 Werkstattverfahren	3	3	3	3	3	
	7.3 Werkzeuge	3	3	3	3	3	
	7.4 Allgemeine Avionikprüfgeräte					3	
	7.5 Technische Zeichnungen, Diagramme und Normen	3	3	3	3	3	
	7.6 Passungen und Abstände	2	2	2	2	1	
	7.7 Verbindungssystem zur elektrischen Verkabelung (EWIS)	3	3	3	3	3	
	7.8 Nietverbindungen				1		
	7.9 Rohre und Schläuche	2	2				
	7.10 Federn	2	2	2	2		
	7.11 Lager	3	3	2	2		
	7.12 Getriebe	3	3	2	2		
	7.13 Steuerkabel	2	2	2	2		
	7.14 Werkstoffbearbeitung						
	7.14.1 Blech	2	2	2	2		
	7.14.2 Verbund- und nichtmetallisches Material	2	2	2	2		
	7.15 Schweißen, Hartlöten und Verbinden						
	a) Lötmethoden, Prüfung von Lötverbindungen	2	2	2	2	3	
	b) Schweiß- und Hartlötverbindungen	2	2	2	2		
	7.16 Luftfahrzeuggewicht und -gleichgewicht						
	a) Schwerpunkt-/ Gleichgewichtsbegrenzung; Gebrauch von relevanten Dokumenten						
	b) Vorbereitung des Lfz zur Wägung						
	7.17 Handhabung und Lagerung des Lfz						
	7.18 Demontage-, Prüf-, Reparatur- und Montagetechniken						
	a) Mängeltypen und Sichtprüfungstechniken	3	3	3	3	3	
	b) Allgemeine Reparaturmethoden	3	3	3	3		
	c) Zerstörungsfreie Prüftechniken	3	3	3	3	1	
	d) Demontage- und Wiedermontagetechniken	3	3	3	3	2	
	e) Fehlerlokalisierungstechniken	3	3	3	3	2	
	7.19 Abnormale Ereignisse						
	a) Prüfungen nach Blitzschlägen und HIRF.	2	2	3	2	2	
	b) Prüfungen nach abnormalen Ereignissen, wie harten Landungen, Flug durch Turbulenzen						
	7.20 Instandhaltungsverfahren	2	2	2	2	2	
08	Grundlagen der Aerodynamik						
	8.1 Atmosphärenphysik	2	2		2		
	8.2 Aerodynamik	2	2	2	2		
	8.3 Flugtheorie						
	8.4 Flugstabilität und Dynamik						
09A	Menschliche Faktoren						
	9.1 Allgemeines	2	2	2	2	2	
	9.2 Menschliche Leistung und Einschränkungen	2	2	2	2	2	
	9.3 Sozialpsychologie	1	1	1	1	1	
	9.4 Leistungsbeeinflussende Faktoren	2	2	2	2	2	
	9.5 Physikalische Umgebung	1	1	1	1	1	
	9.6 Aufgaben	1	1	1	1	1	
	9.7 Kommunikation	2	2	2	2	2	
	9.8 Menschliche Fehler	2	2	2	2	2	
	9.9 Gefahren am Arbeitsplatz	2	2	2	2	2	
10	Luftfahrtgesetzgebung						
	10.1 Rechtsvorschriften	1	1	1	1	1	
	10.2 Freigabeberechtigtes Personal - Instandhaltung	2	2	2	2	2	
	10.3 Genehmigter Instandhaltungsbetrieb	2	2	2	2	2	
	10.4 Flugbetrieb	1	1	1	1	1	
	10.5 Luftfahrzeugzulassung						
	a) Allgemeines	1	1	1	1	1	
	b) Dokumente	2	2	2	2	2	
	10.6 Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	2	2	2	2	2	
	10.7 Geltende nationale und internationale Anforderungen für (wenn nicht ersetzt...)	2	2	2	2	2	
	a) Instandhaltungsprogramme, Lufttüchtigkeitsanforderungen ...	2	2	2	2	2	
	b) Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit, Testflüge, ETOPS, Allwetterbetrieb	1	1	1	1	1	

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren				
		Geforderte Stufe für Klasse 4				
Nr.	Bezeichnung	Klasse 4 Turbinenmotor/ APU (Ratings B1/B3)	Klasse 4 Kolbenmotor (Rating B2)	Klasse 4 Elektromotor	Klasse 4 Propeller (Teil-145/MF Rating C16)	Klasse 4 Elektronische Komponenten (Flugsicherungs-ausrüstung)
11A	Aerodynamik, Strukturen und Systeme von Flugzeugen mit Turbinentriebwerk					
	11.1 Flugtheorie					
	11.1.1 Flugzeugaerodynamik und Flugsteuerung	1	1	1	1	
	11.1.2 Hochgeschwindigkeitsflug	2				
	11.2 Luftfahrzeugzellenstrukturen - allgemeine Begriffe					
	a) Lufttuchtigkeitsfaktoren für Zellenfestigkeit	2	2	2	1	
	b) Konstruktionsmethoden von: Rumpf in Schalenbauweise, Stringern, Längsträgern, Spanten..	2	2	2	1	
	11.3 Luftfahrzeugzellenstrukturen - Flugzeuge					
	11.3.1 Rumpf (ATA 52/53/56)					
	11.3.2 Flügel (ATA 57)					
	11.3.3 Höhenflossen (ATA 55)					
	11.3.4 Steuerflächen (ATA 55/57)					
	11.3.5 Gondeln/ Ausleger (ATA 54)	2	2	2	1	
	11.4 Klima- und Druckbeaufschlagungsanlage (ATA 21)					
	11.4.1 Luftversorgung					
	11.4.2 Klimaanlage					
	11.4.3 Druckbeaufschlagung					
	11.4.4 Sicherheits- und Warneinrichtungen					
	11.5 Instrumenten-/ Avioniksysteme					
	11.5.1 Instrumentensysteme (ATA 31)					
	11.5.2 Avioniksysteme					
	11.6 Elektrische Leistung (ATA 24)	2	2	3		
	11.7 Geräte und Ausstattungen (ATA 25)					
	a) Anforderungen an Notausrüstung; Sitze, Sicherheitsgurte und Gurte					
	b) Kabinenlayout, Gerätelayout, Kabinenausstattung					
	11.8 Brandschutz (ATA 26)					
	a) Feuer- und Raucherkenntnis- und Warnsysteme					
	b) Tragbare Feuerlöscher					
	11.9 Flugsteuerung (ATA 27)					
	11.10 Kraftstoffanlage (ATA 28)	1	1			
	11.11 Hydraulik (ATA 29)	1				
	11.12 Eis- und Regenschutz					
	11.13 Fahrwerk (ATA 32)					
	11.14 Lampen (ATA 33)					
	11.15 Sauerstoff (ATA 35)					
	11.16 Pneumatisch/ Vakuum (ATA 36)	2				
	11.17 Wasser/ Abfall (ATA 38)					
	11.18 Bordinstandhaltungssysteme (ATA 45)					
	11.19 Integrierte modulare Avionik (ATA 42)					
	11.20 Kabinensysteme (ATA 44)					
	11.21 Informationssysteme (ATA 46)					
15	Gasturbinentriebwerk					
	15.1 Grundlagen	3				
	15.2 Triebwerksleistung	3				
	15.3 Einlass	2				
	15.4 Verdichter	3				
	15.5 Verbrennungsbereich	3				
	15.6 Turbinenabschnitt	3				
	15.7 Auslass	3				
	15.8 Lager und Dichtungen	3				
	15.9 Schmiermittel und Kraftstoffe	2				
	15.10 Schmier-systeme	3				
	15.11 Kraftstoffanlage	3				
	15.12 Luftsysteme	3				
	15.13 Anlass- und Zündsysteme	3				
	15.14 Triebwerksanzeigesysteme	3				
	15.15 Leistungserhöhungssysteme	1				
	15.16 Turboproptriebwerke	3				
	15.17 Wellenleistungstriebwerke	3				
	15.18 Hilfstriebwerke (APUs)	3				
	15.19 Triebwerkseinbau	1				
	15.20 Brandschutzsysteme	3				
	15.21 Triebwerksüberwachung und Bodenbetrieb	3				
	15.22 Lagerung und Konservierung des Triebwerks	2				

Grundwissen /Stoffgebiete zur Ausbildung und Prüfung von Prüfer für Luftfahrtgerät; Fachmodule in Anlehnung an Anlage I von Anhang III (Teil-66) der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014		Wissenstandsindikatoren					
		Geforderte Stufe für Klasse 4					
Nr.	Bezeichnung	Klasse 4 Turbinenmotor/APU (Ratings B1/B3)	Klasse 4 Kolbenmotor (Rating B2)	Klasse 4 Elektromotor	Klasse 4 Propeller (Teil-145/MF Rating C16)	Klasse 4 Elektronische Komponenten (Flugsicherungs-ausrüstung)	
16	Kolbentriebwerk						
	16.1 Grundlagen		3				
	16.2 Triebwerksleistung		3				
	16.3 Triebwerkskonstruktion		3				
	16.4 Triebwerkskraftoffanlage						
	16.4.1 Vergaser		3				
	16.4.2 Kraftstoffeinspritzsysteme		3				
	16.4.3 Elektronische Triebwerksregelung		3				
	16.5 Anlass- und Zündsysteme		3				
	16.6 Ansaug-, Abgas- und Kühlsysteme		3				
	16.7 Aufladen/ Turboladen		3				
	16.8 Schmiermittel und Kraftstoffe		3				
	16.9 Schmiersystem		3				
	16.10 Triebwerksanzeigesysteme		3				
	16.11 Triebwerkseinbau		1				
	16.12 Triebwerksüberwachung und Bodenbetrieb		3				
	16.13 Lagerung und Konservierung des Triebwerks		2				
17A	Propeller						
	17.1 Grundlagen				3		
	17.2 Propellerkonstruktion				3		
	17.3 Propellerverstelleinrichtung				3		
	17.4 Propellersynchronisierung				3		
	17.5 Propellervereisungsschutz				3		
	17.6 Propellerinstandhaltung				3		
	17.7 Lagerung und Konservierung des Propellers				2		
E	Elektrotriebwerk						
	E.1 Grundlagen			3			
	E.2 Triebwerksleistung			3			
	E.3 Triebwerkskonstruktion			3			
	E.4 Elektrische Versorgung			3			
	E.4.1 Elektronische Triebwerksregelung			3			
	E.5 Triebwerksanzeigesysteme			3			
	E.6 Triebwerkseinbau			3			
	E.7 Triebwerksüberwachung und Bodenbetrieb			3			
	E.8 Lagerung und Konservierung des Triebwerks			2			
FSA1	Sprechfunkanlagen/Kommunikationsanlagen						
	FSA1.1 Grundlagen und Funktionsprinzip					3	
	FSA1.2 Anschließende Systeme					3	
	FSA1.3 Blockschaltbild					3	
	FSA1.4 Detailschaltbilder					3	
	FSA1.5 Messungen am Gerät					3	
	FSA1.6 Fehlersuche					3	
FSA2	Navigationsfunkanlagen						
	FSA1.1 Grundlagen und Funktionsprinzip					3	
	FSA1.2 Anschließende Systeme					3	
	FSA1.3 Blockschaltbild					3	
	FSA1.4 Detailschaltbilder					3	
	FSA1.5 Messungen am Gerät					3	
	FSA1.6 Fehlersuche					3	
FSA3	Impulsanlagen						
	FSA1.1 Grundlagen und Funktionsprinzip					3	
	FSA1.2 Anschließende Systeme					3	
	FSA1.3 Blockschaltbild					3	
	FSA1.4 Detailschaltbilder					3	
	FSA1.5 Messungen am Gerät					3	
	FSA1.6 Fehlersuche					3	
FSA4	Elektronische Steuerungs- und Regelungsanlagen						
	FSA1.1 Grundlagen und Funktionsprinzip					3	
	FSA1.2 Anschließende Systeme					3	
	FSA1.3 Blockschaltbild					3	
	FSA1.4 Detailschaltbilder					3	
	FSA1.5 Messungen am Gerät					3	
	FSA1.6 Fehlersuche					3	
FSA5	Elektronische Überwachungsanlagen						
	FSA1.1 Grundlagen und Funktionsprinzip					3	
	FSA1.2 Anschließende Systeme					3	
	FSA1.3 Blockschaltbild					3	
	FSA1.4 Detailschaltbilder					3	
	FSA1.5 Messungen am Gerät					3	
	FSA1.6 Fehlersuche					3	
FSA6	Nicht-Elektronische Überwachungsanlagen						
	FSA1.1 Grundlagen und Funktionsprinzip					3	
	FSA1.2 Anschließende Systeme					3	
	FSA1.3 Blockschaltbild					3	
	FSA1.4 Detailschaltbilder					3	
	FSA1.5 Messungen am Gerät					3	
	FSA1.6 Fehlersuche					3	