

ANHANG I

Grundlegende Anforderungen an die Lufttüchtigkeit gemäß Artikel 5

1. *Integrität des Erzeugnisses: Die Integrität des Erzeugnisses muss für alle vorgesehenen Flugbedingungen während der Betriebslebensdauer des Luftfahrzeuges sichergestellt sein. Die Einhaltung aller Anforderungen muss durch Bewertung oder Analyse, erforderlichenfalls durch Prüfungen gestützt, nachgewiesen werden.*
 - 1.a. Tragende Teile und Werkstoffe: Die Integrität der Struktur muss über den gesamten Betriebsbereich des Luftfahrzeuges einschließlich seines Antriebssystems und in ausreichendem Maße darüber hinaus sichergestellt sein und während der Betriebslebensdauer des Luftfahrzeuges aufrechterhalten werden.
 - 1.a.1. Alle Kombinationen von Belastungen, die nach vernünftigem Ermessen innerhalb des Gewichtsbereichs, des Bereichs der Schwerpunkt-lage, des Betriebsbereichs und der Betriebslebensdauer des Luftfahrzeuges und in ausreichendem Maße darüber hinaus auftreten können, sind zu berücksichtigen. Hierzu zählen Belastungen durch Böen, Flugmanöver, Druckbeaufschlagung, bewegliche Oberflächen sowie Steuerungs- und Antriebssysteme sowohl während des Fluges als auch am Boden.
 - 1.a.1.b. Belastungen und mögliche Ausfälle aufgrund von Notlandungen oder Notwassersetzungen sind zu berücksichtigen.
 - 1.a.1.c. Dynamische Effekte sind durch das Antwortverhalten der Struktur auf diese Belastungen abzudecken.
 - 1.a.2. Das Luftfahrzeug darf keine aeroelastische Instabilität und keine übermäßigen Vibrationen aufweisen.
 - 1.a.3. Herstellungsverfahren und Werkstoffe, die beim Bau des Luftfahrzeuges zum Einsatz kommen, müssen bekannte und reproduzierbare konstruktive Eigenschaften aufweisen. Durch das Betriebsumfeld bedingte Änderungen der Leistungskennwerte der Werkstoffe müssen berücksichtigt werden.
 - 1.a.4. Die Auswirkungen zyklischer Belastung, Beeinträchtigungen durch Umwelteinflüsse, Unfallschäden und Einzel-Restwiderstandsfähigkeit unterschritten wird. Alle erforderlichen Anweisungen, die die fortdauernde Luft-tüchtigkeit in dieser Hinsicht gewährleisten, sind bekannt zu machen.
 - 1.b. Antrieb: Die Integrität des Antriebssystems (d. h. des Triebwerks und gegebenenfalls des Propellers) muss über den gesamten Betriebsbereich des Antriebssystems und in ausreichendem Maße darüber hinaus während der Betriebslebensdauer des Antriebssystems nachweislich sichergestellt sein.
 - 1.b.1. Das Antriebssystem muss innerhalb der angegebenen Grenzen und unter Berücksichtigung von Umwelt-auswirkungen und -bedingungen den geforderten Schub oder die geforderte Leistung unter allen erforderlichen Flugbedingungen erbringen.
 - 1.b.2. Herstellungsverfahren und Werkstoffe, die beim Bau des Antriebssystems zum Einsatz kommen, müssen ein bekanntes und reproduzierbares konstruktives Verhalten aufweisen. Durch das Betriebsumfeld bedingte Änderungen der Leistungskennwerte der Werkstoffe müssen berücksichtigt werden.
 - 1.b.3. Die Auswirkungen zyklischer Belastung, Beeinträchtigungen durch Umwelt- und Betriebsinflüsse und daraus resultierende mögliche Ausfälle von Teilen dürfen nicht dazu führen, dass die Integrität des Antriebssystems unter ein annehmbares Niveau abfällt. Alle erforderlichen Anweisungen, die die fortdauernde Lufttüchtigkeit in dieser Hinsicht gewährleisten, sind bekannt zu machen.
 - 1.b.4. Alle erforderlichen Anweisungen, Informationen und Anforderungen an die sichere und ordnungsgemäße Verbindung zwischen dem Antriebssystem und dem Luftfahrzeug sind bekannt zu machen.
 - 1.c. Systeme und Ausrüstungen
 - 1.c.1. Das Luftfahrzeug darf keine konstruktiven Eigenschaften oder Einzelheiten aufweisen, die erfahrungsgemäß gefährlich sind.
 - 1.c.2. Das Luftfahrzeug und alle Systeme, Ausrüstungen und Geräte, die für die Musterzulassung oder aufgrund von Betriebsvorschriften erforderlich sind, müssen unter allen vorhersehbaren Betriebsbedingungen über den gesamten Betriebsbereich des Luftfahrzeuges und in hinreichendem Maße darüber hinaus bestimmungsgemäß funktionieren, wobei dem Betriebsumfeld des Systems, der Ausrüstung oder des Geräts gebührend Rechnung zu tragen ist. Andere Systeme, Ausrüstungen und Geräte, die für die Musterzulassung oder aufgrund von Betriebsvorschriften

nicht erforderlich sind, dürfen — auch im Falle einer Fehlfunktion — die Sicherheit nicht verringern und das ordnungsgemäße Funktionieren anderer Systeme, Ausrüstungen oder Geräte nicht beeinträchtigen. Systeme, Ausrüstungen und Geräte müssen ohne außergewöhnliche Fähigkeiten mit normalem Kraftaufwand bedienbar sein.

- 1.c.3. Systeme, Ausrüstungen und zugehörige Geräte von Luftfahrzeugen müssen sowohl einzeln als auch in Beziehung zueinander so konstruiert sein, dass ein einzelner Ausfall, bei dem nicht nachgewiesen wurde, dass er äußerst unwahrscheinlich ist, nicht zu einem verhängnisvollen Totalausfall führen kann, und die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls muss umgekehrt proportional zur Schwere seiner Auswirkungen auf das Luftfahrzeug und seine Insassen sein. In Bezug auf das genannte Einzelausfall-Kriterium wird anerkannt, dass hinsichtlich der Größe und der allgemeinen Auslegung des Luftfahrzeugs eine angemessene Toleranz vorzusehen ist und dass dies möglicherweise dazu führt, dass einige Teile und Systeme von Hubschraubern und Kleinflugzeugen dieses Einzelausfall-Kriterium nicht erfüllen können.
- 1.c.4. Für die sichere Durchführung des Fluges erforderliche Informationen und Informationen über unsichere Zustände müssen der Besatzung oder gegebenenfalls dem Instandhaltungspersonal deutlich, kohärent und unzweideutig mitgeteilt werden. Systeme, Ausrüstungen und Steuerungs- und Kontrollmöglichkeiten, einschließlich optischer und akustischer Signalrichtungen, müssen so konstruiert und angeordnet sein, dass Fehler, die zum Entstehen von Gefahren beitragen könnten, minimiert werden.
- 1.c.5. Es müssen konstruktive Vorkehrungen getroffen werden, um Gefahren für das Luftfahrzeug und die Insassen aufgrund von hinreichend wahrscheinlichen Bedrohungen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Luftfahrzeugs zu minimieren; hierzu zählt auch der Schutz vor der Möglichkeit, dass bei Luftfahrzeugbauteilen erhebliche Störungen auftreten oder dass sie auseinanderbrechen.

1.d. Erhaltung der Lufttüchtigkeit

- 1.d.1. Es sind Anweisungen für die Erhaltung der Lufttüchtigkeit aufzustellen, um zu gewährleisten, dass der Lufttüchtigkeitszustand des Luftfahrzeugs nach der Zulassung über die gesamte Betriebsdauer des Luftfahrzeugs aufrechterhalten wird.
- 1.d.2. Es sind Vorkehrungen zu treffen, um die Inspektion, die Einstellung, das Schmierölen, den Ausbau oder den Austausch von Teilen und Geräten zu ermöglichen, soweit dies für die Erhaltung der Lufttüchtigkeit erforderlich ist.
- 1.d.3. Die Anweisungen für die Erhaltung der Lufttüchtigkeit sind — je nach Informationsumfang — in Form eines oder mehrerer Handbücher zu erteilen. Die Handbücher müssen Anweisungen für Instandhaltung und Instandsetzung, Angaben zu Wartungsarbeiten sowie Verfahrensanweisungen für die Fehlerbehebung und Inspektion enthalten und in einem praktisch handhabbaren Format ausgeführt werden.
- 1.d.4. Die Anweisungen für die Erhaltung der Lufttüchtigkeit müssen Angaben zur Beschreibung der Lufttüchtigkeit enthalten, in denen jeweils verbindliche Austauschfristen, Inspektionsintervalle und entsprechende Verfahrensanweisungen für die Inspektion festgelegt werden.

2. Auf die Lufttüchtigkeit bezogene Aspekte des Betriebs der Erzeugnisse

- 2.a. Die folgenden Voraussetzungen müssen nachweislich gegeben sein, damit während des Betriebs des Erzeugnisses ein zufrieden stellendes Sicherheitsniveau für Personen an Bord oder am Boden gewährleistet ist:
- 2.a.1. Die Betriebsarten, für die das Luftfahrzeug zugelassen ist, müssen festgelegt sein; ebenso müssen für den sicheren Betrieb notwendige Beschränkungen und Angaben, einschließlich Umweltbeschränkungen und Leistungsangaben, festgelegt sein.
- 2.a.2. Das Luftfahrzeug muss unter allen vorgesehenen Betriebsbedingungen, auch nach Ausfall eines oder gegebenenfalls mehrerer Antriebssysteme, sicher steuerbar und manövrierbar sein. Der Muskelkraft des Piloten, der Flugdeckumgebung, der Arbeitsbelastung des Piloten und anderen menschlichen Faktoren sowie der Flugphase und der Flugdauer ist gebührend Rechnung zu tragen.
- 2.a.3. Es muss möglich sein, reibungslos von einer Flugphase in eine andere überzugehen, ohne dass unter den wahrscheinlichsten Betriebsbedingungen in außergewöhnlichem Maß Flugfähigkeiten, Wachsamkeit, Muskelkraft oder Arbeitsaufwand erforderlich sind.
- 2.a.4. Die Stabilität des Luftfahrzeugs muss so beschaffen sein, dass die an den Piloten gestellten Anforderungen unter Berücksichtigung der Flugphase und der Flugdauer nicht übermäßig sind.
- 2.a.5. Es sind Verfahrensanweisungen für Normalbetrieb, Ausfallzustände und Notfallsituationen zu erstellen.
- 2.a.6. Es müssen dem Typ angepasste Warnvorrichtungen oder andere Präventionsvorrichtungen, die ein Überschreiten des normalen Flugleistungsbereichs verhindern sollen, vorhanden sein.

- 2.a.7. Die Eigenschaften des Luftfahrzeugs und seiner Systeme müssen ein sicheres Beenden von Grenzflugszuständen, die möglicherweise erreicht werden, gestatten.
- 2.b. Die Angaben zu Betriebsgrenzen und andere Informationen, die für den sicheren Betrieb erforderlich sind, müssen den Besatzungsmitgliedern zugänglich gemacht werden.
- 2.c. Der Betrieb von Erzeugnissen muss vor Gefahren durch widrige äußere oder innere Einflüsse, einschließlich Umwelteinflüssen, geschützt werden.
- 2.c.1. Insbesondere darf die während des Betriebs des Erzeugnisses begründet zu erwartende Einwirkung von Phänomenen wie schlechtes Wetter, Blitzschlag, Vogelschlag, hochfrequente Strahlungsfelder, Ozon usw. zu keinem unsicheren Zustand führen.
- 2.c.2. Die Flugasträume müssen für die Fluggäste angemessene Beförderungsbedingungen und einen ausreichenden Schutz vor allen erwarteten Gefahren im Flugbetrieb oder bei Notfallsituationen, einschließlich Feuer, Rauch und giftige Gase sowie Gefahren aufgrund eines plötzlichen Druckabfalls, schaffen. Es sind Vorkehrungen zu treffen, um den Insassen im Falle einer Notlandung oder Notwasserung nach vernünftigem Ermessen die Möglichkeit zu eröffnen, schwere Verletzungen zu vermeiden und das Luftfahrzeug zügig zu verlassen, und um sie vor den Auswirkungen der Verzögerungskräfte zu schützen. Es müssen klare und unzweideutige Zeichen oder Durchsagen vorgesehen werden, um den Insassen erforderlichenfalls Anweisungen über angemessenes sicheres Verhalten und die Lage und ordnungsgemäße Verwendung von Sicherheitsausrüstungen erteilen zu können. Die erforderlichen Sicherheitsausrüstungen müssen schnell zugänglich sein.
- 2.c.3. Die Flugbesatzungsräume müssen so ausgelegt sein, dass sowohl der Flugbetrieb, einschließlich Vorkehrungen für die Lagererkennung, als auch die Bewältigung aller erwarteten Situationen und Notfälle erleichtert werden. Das Umfeld der Flugbesatzungsräume darf die Fähigkeit der Flugbesatzung zur Ausübung ihrer Aufgaben nicht beeinträchtigen; es ist so auszuliegen, dass eine Störung während des Betriebs und eine Fehlbefolgung der Beteiligungseinrichtungen vermieden werden.
3. Organisationen (einschließlich natürlicher Personen, die im Rahmen des Entwurfs, der Herstellung oder der Instandhaltung tätig werden)
- 3.a. Eine Organisationszulassung wird erteilt, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
- 3.a.1. Die Organisation verfügt über alle für das Arbeitsspektrum erforderlichen Mittel. Hierzu zählen unter anderem: Einrichtungen, Personal, Ausrüstung, Werkzeuge und Material, schriftlich fixierte Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Verfahren, Zugang zu einschlägigen Daten und Führung von Aufzeichnungen.
- 3.a.2. Die Organisation führt ein Managementsystem ein und erhält es aufrecht, um die Einhaltung der grundlegenden Anforderungen für die Lufttüchtigkeit zu gewährleisten, und strebt die fortlaufende Verbesserung dieses Systems an.
- 3.a.3. Die Organisation trifft Vereinbarungen mit anderen einschlägigen Organisationen, soweit dies erforderlich ist, um die fortdauernde Einhaltung der grundlegenden Anforderungen für die Lufttüchtigkeit zu gewährleisten.
- 3.a.4. Die Organisation richtet ein System zur Meldung und/oder Bearbeitung von Vorfällen ein, das in den Rahmen des Managementsystems nach Abschnitt 3.a.2 und der Vereinbarungen nach Abschnitt 3.a.3 eingebunden wird, um einen Beitrag zur ständigen Verbesserung der Sicherheit der Erzeugnisse zu leisten.
- 3.b. Im Falle von Organisationen für Instandhaltungsausbildung gelten die Bedingungen der Abschnitte 3.a.3 und 3.a.4 nicht.