

# FAQ

## Häufig gestellte Fragen zur Sicherheit in der Luftfahrtindustrie



Mit besonderem Schwerpunkt auf dem Konfigurationsmanagement nach EN 9100 informieren Sie unsere Experten umfassend darüber, wie Sie Mängel am besten vermeiden und die Sicherheit entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Luftfahrtindustrie erhöhen können.

### 1. Was sind die Anforderungen an die Flugsicherheit?

Von der Produktion und Lieferung bis hin zu Betrieb und zur Wartung - Sicherheit entlang der gesamten Wertschöpfungskette ist für die Luftfahrtindustrie von entscheidender Bedeutung. Ein umfassendes und zuverlässiges Qualitätssicherungssystem kann dazu beitragen, ein hohes Maß an Sicherheit zu gewährleisten. Mit Hilfe verschiedener Zulassungsverfahren für Herstellung und Entwicklung sowie Standards für die optimale Qualitätssicherung in der Branche werden die Anforderungen an die Luftfahrtindustrie festgelegt.

### 2. Wie sieht die Verantwortungskette in der Luftfahrt aus?

Die in Köln ansässige Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit (EASA) ist seit 2003 für die Erteilung

von Gerätezulassungen für Regulierungssysteme zuständig. Behördlich nach EASA Part 21/J eingestufte Entwicklungsbetriebe sowie Herstellungs- und Instandhaltungsbetriebe mit einer behördlichen Zulassung nach EASA Part 21/G haben demnach die volle Verantwortung über das Inverkehrbringen von ausschließlich betriebssicheren Bauteilen und Ausrüstungen – entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

### 3. Wie unterscheiden sich die einzelnen gesetzlichen und behördlichen Anforderungen?

Formale Gesetze wie das deutsche Luftverkehrsgesetz (LuftVG) sind rechtsverbindliche Vorschriften, die vom Gesetzgeber erlassen werden. Dagegen sind behördliche Auflagen und Verordnungen wie die Luftverkehrsordnung

(LuftVO) und die Verordnung (EG) 748/2012 materiellrechtliche Gesetze, die von der Exekutive, also der öffentlichen Verwaltung, erlassen werden. Anerkannte Normen legen den Stand der Technik fest, um optimale Bedingungen zu fördern und die bestehende Gesetzgebung fachlich zu unterstützen.

#### 4. Was passiert, wenn die EASA eine Gerätezulassung zurückzieht?

Lediglich die Produktion neuer Geräte ist in den Fällen betroffen, in denen eine EASA-Ausrüstungszulassung zurückgezogen wird. Bestehende und bereits eingebaute Geräte sind ausgeschlossen. Vorrätige Geräte, denen ein gültiges Formular 1 beigelegt ist, können für Neuinstallationen weiterhin verwendet werden. Defekte Geräte können von einer zugelassenen Firma repariert werden, in der Regel mit Hilfe der im Rahmen der Altgerätezulassung erstellten Dokumente. Nach der Reparatur erhalten die Geräte ein neues Formular 1 und können wieder eingebaut werden. Dies gilt jedoch nur, wenn aufgrund unsicherer Bedingungen keine Konstruktionsänderungen vorgenommen wurden oder wenn die entsprechenden Werkzeuge oder die notwendigen Ersatzteile noch verfügbar sind.

#### 5. Was sind Herstellungsbetriebe nach EASA Teil 21/G?

EASA Teil 21/G ist die offizielle Zulassung der in der Luftfahrtindustrie tätigen Originalausrüstungshersteller (OEM). Ein Herstellungsbetrieb gemäß Teil 21 ist ein Unternehmen, das luftfahrttechnische Ausrüstung herstellt, für die eine Lufttüchtigkeitsfeststellung in Übereinstimmung mit den geltenden Konstruktionsunterlagen erforderlich ist. Sie benötigen eine Genehmigung durch das Luftfahrt-Bundesamt, die ihre Kompetenz für die Herstellung von luftfahrttechnischen Erzeugnissen nachweist.

Da für die Herstellung von luftfahrttechnischen Erzeugnissen einige rechtliche Besonderheiten gelten, darf die Produktion nur nach speziell vorgeschriebenen Herstellerspezifikationen durchgeführt werden. Diese Spezifikationen, die sogenannten „Approved Design Data“, werden von einem nach EASA Teil 21/J zugelassenen Entwicklungsbetrieb zur Verfügung gestellt. Eine Genehmigung als Herstellungsbetrieb ist auch für solche

Betriebe erforderlich, die Luftfahrtausrüstungen herstellen, die in der Regel nicht als Serienteile oder -ausrüstungen gesonderten Prüfungen unterzogen werden, für die aber die Notwendigkeit einer Genehmigung aus technischen Gründen oder aus Gründen der internationalen Zusammenarbeit vom Luftfahrt-Bundesamt festgestellt wurden.



#### 6. Was sind Instandhaltungsbetriebe nach EASA Teil 21/G?

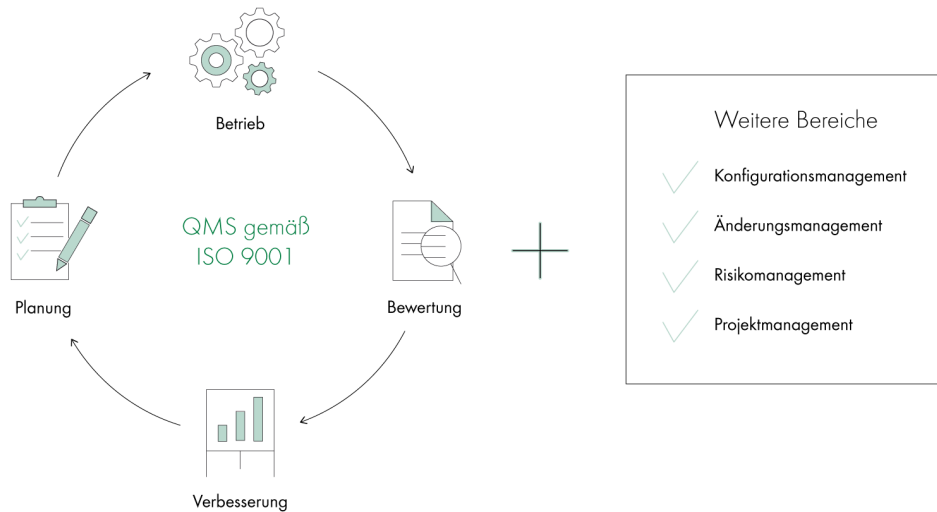
Auch Instandhaltungsbetriebe werden gemäß EASA Part 21/G zugelassen. Dabei handelt es sich um Betriebe, die luftfahrttechnische Erzeugnisse, Teile oder Ausrüstungen nach genehmigter Dokumentation Instand halten. Die Instandhaltungsdienste umfassen die Überholung, den Austausch, die Reparatur, Inspektionen oder Änderungen (Modifikationen) von Luftfahrzeugen, Triebwerken und Komponenten.

Die Anforderungen an Instandhaltungsbetriebe (Maintenance Organisationen) sind seitens der EASA durch die „Implementing Rule Continuing Airworthiness“ im Part 145 definiert. In weiten Teilen ähneln sie dem EASA Part 21/G für Herstellungsbetriebe.

#### 7. Was sind Entwicklungsbetriebe nach EASA Teil 21/J?

Bei der EASA Part 21/J handelt es sich um die behördliche Zulassung von Entwicklungsbetrieben. Die Entwicklung von luftfahrttechnischen Produkten unterliegt speziellen Anforderungen in Bezug auf die Sicherheit und die Zuverlässigkeit.

## Qualitätsmanagement in der Luftfahrtbranche



Nur von der EASA zugelassene Unternehmen, die ihre Fähigkeit zur Konstruktion luftfahrttechnischer Erzeugnisse, Teile oder Ausrüstungen erfolgreich nachgewiesen haben, dürfen Neuentwicklungen durchführen. Entwicklungsbetriebe stützen ihre Konstruktionen auf die genehmigten Herstellungs-, Instandhaltungs- oder Reparaturspezifikationen. (Genehmigte Daten).

### 8. Worum geht es bei der EN 9100?

Bei der Luftfahrtnorm **EN 9100** handelt es sich um den Standard für die Qualitätssicherung in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Die Normreihe stellt dabei die nötigen Anforderungen an alle Beteiligten der Wertschöpfungskette innerhalb der Luftfahrtindustrie zur Einführung und Aufrechterhaltung eines entsprechenden Qualitätsmanagements. Sie deckt sich in großen Teilen mit den gesetzlichen Vorgaben der entsprechenden Luftfahrtbehörden, welche in ihren Regelwerken den Aufbau und Inhalt eines Qualitätsmanagementsystems ausführlich beschreiben (EASA Part 66, 21, 145, 147, M). Dabei unterteilt sich die Normenreihe in folgende Untergruppen:

- **EN 9100 Konstruktion, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung**
- **EN 9110 Wartungsorganisationen**
- **EN 9120 Händler und Lagerhalter**

Die Normenreihe basiert auf **ISO 9001**, der international anerkannten Norm für Qualitätsmanagementsysteme. Die

Norm wurde um Anforderungen erweitert, die speziell auf die Luft- und Raumfahrtindustrie zugeschnitten sind.

### 9. Wie sieht ein umfassendes, integriertes Qualitätsmanagementsystem in der Luftfahrt aus?

Um den hohen Anforderungen der Luftfahrtbranche standhalten zu können, sind bei der EN 9100 verschiedene Bereiche im QMS integriert. Somit setzt sich das QM aus der zugrundeliegenden ISO 9001 sowie zusätzlichen integrierten Anforderungen, wie beispielsweise dem Konfigurationsmanagement, dem Änderungsmanagement, dem Risikomanagement, dem Projektmanagement und anderen zusammen.

### 10. Welche Vorteile bringt die Zertifizierung gemäß EN 9100?

Die Zertifizierung gemäß EN 9100 sorgt für die nötige Sicherheit in der Branche. Mit Hilfe der Norm erfüllen Sie die Anforderungen der internationalen Luft- und Raumfahrt an die Qualität sowie das geforderte Sicherheitsniveau Ihrer luftfahrttechnischen Erzeugnisse, Teile und Ausrüstungen. Zusätzlich zu den zugrundeliegenden ISO 9001-Anforderungen umfasst ein umfassendes QMS integrierte Elemente wie u.a. Konfigurationsmanagement, Änderungsmanagement, Risikomanagement und Projektmanagement.

### 11. Welches Ziel hat das Konfigurationsmanagement im Rahmen des EN 9100 Standards?

Als wichtiger Teil der EN 9100 befasst sich das Konfigurationsmanagement mit der systematischen Kontrolle und ordnungsgemäßen Dokumentation der Zusammensetzung und Eigenschaften von Produkten – über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg.

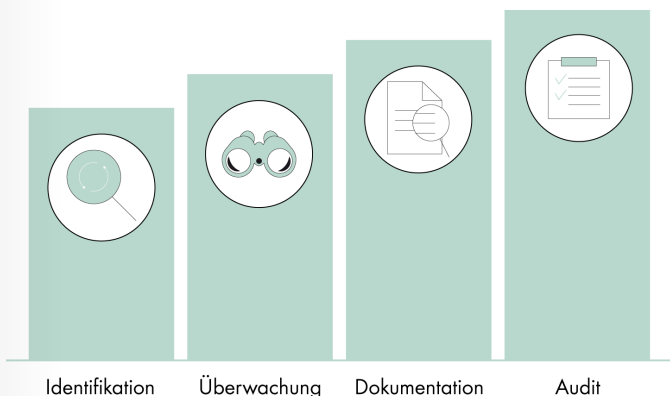
Der Zweck des Konfigurationsmanagements gemäß EN 9223-101 besteht darin, konsistente, gemeinsame und rückverfolgbare technische Informationen sicherzustellen.

Um eine lückenlose Produktrückverfolgbarkeit und Qualitätssicherung für alle Teile zu ermöglichen, sollte jedes Produkt von der Entwicklung und Verwendung bis hin zur Wartung, Reparaturen und Änderungen umfassend beschrieben werden.

Das Konfigurationsmanagement bildet das Bindeglied zwischen dem Inhalts- und Umfangsmanagement (Project Scope Management) und dem Qualitätsmanagement (Project Quality Management). Außerhalb des Projektmanagements wird es meist dem Qualitätsmanagement zugeordnet. Darüber hinaus kann es aber auch als eigenständige Disziplin betrachtet werden.

### 12. Was sind die vier Säulen des Konfigurationsmanagements?

Um die Konfiguration eines luftfahrttechnischen Produktes optimal zu definieren, sind bestimmte Schritte notwendig. Das Konfigurationsmanagement besteht daher aus vier großen Säulen: Identifikation, Überwachung, Dokumentation und Audit.



Zur Identifizierung werden die wichtigsten Einheiten hierarchisch strukturiert, definiert und klar voneinander getrennt, mit eindeutigen Parametern versehen und mit einer eindeutigen Nummerierung zur Rückverfolgbarkeit versehen. Die Überwachung und die Dokumentation umfassen vor allem das Nachhalten von Änderungen. Dadurch wird eine belastbare Basis für Kundenfreigaben oder die Betragung behördlicher Genehmigungen geschaffen. Die letzte Säule, das Audit, vergleicht die technische Umsetzung mit der Referenzbeschreibung, definierten Leistungen und Änderungswünschen. Das Audit stellt auch sicher, dass die Konfigurationsbeschreibung aktuell ist.

### 13. Prüft ein EN 9100 Audit auch das Konfigurationsmanagement?

Ja. Auf der Grundlage der EN 9101, einer Norm, die auf der bekannten ISO 9001 basiert und um die Anforderungen für Luft- und Raumfahrt- sowie Verteidigungsorganisationen erweitert wurde, schreibt das Audit auch die Überprüfung verschiedener Teilbereiche einschließlich des Konfigurationsmanagements vor.

### 14. Wie können Sie sich auf ein EN 9100-Audit vorbereiten?

Die Luftfahrtunternehmen sollten die Grenzen und die Anwendbarkeit ihres QMS bestimmen und dessen Anwendungsbereich festlegen. Darüber hinaus ist eine umfassend beschriebene Prozesslandschaft mit Schnittstellen, konkreten Prozesszielen und prozessorientierten Managementtechniken wichtig und sollte entsprechend umgesetzt werden. Werden die Ziele einzelner Prozesse nicht erreicht, müssen Korrekturmaßnahmenpläne als Nachweis für die kontinuierliche Verbesserung des QMS vorgelegt werden. Alle in der Luftfahrtindustrie tätigen Unternehmen müssen die Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit ihres Qualitätsmanagementsystems kontinuierlich verbessern.

**Kontaktieren Sie unsere Experten, um noch heute mehr über die Sicherheit in der Luftfahrtindustrie zu erfahren!**

### Weitere Leistungen, von denen Sie profitieren

Sie haben ebenfalls die Möglichkeit, weitere Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheits-Managementsysteme, z.B. nach **ISO 14001**, **ISO 45001** und **IATF** sowie deren Kombinationen, von uns zertifizieren zu lassen. Über 40 Akkreditierungen beinhaltet unser Portfolio! Darüber hinaus bietet Ihnen die DEKRA Gruppe rund um das Thema Qualität:

- **Bewertungen zur Einhaltung eigener Regeln, z.B. Lieferantenanforderungen**
- **Trainings und Schulungen, z.B. Qualitätsmanagement-Beauftragter**
- **Personen-Zertifizierungen, z.B. Ihres Qualitätsverantwortlichen**
- **Produktprüfungen und Zertifizierungen, z.B. EMV, CE, GS für elektrische und elektronische Geräte**

### Ausgezeichnet – das DEKRA Siegel



Setzen Sie ein Ausrufezeichen für höchste Qualität und Zuverlässigkeit – branchenübergreifend und international. Das **DEKRA Siegel** leistet beste Dienste als Imagerträger, Marketinginstrument und um sich vom Wettbewerb abzuheben. So zeigen Sie Ihren Kunden und Geschäftspartnern, dass Leistung bei Ihnen ihr Geld wert ist. Wir unterstützen Sie gerne dabei.

DEKRA Certification GmbH  
Handwerkstraße 15  
70565 Stuttgart  
Telefon +49.711.7861-2566  
Telefax +49.711.7861-2615  
Mail [certification.de@dekra.com](mailto:certification.de@dekra.com)  
Web [www.dekra.de/audits](http://www.dekra.de/audits)