

SGS
AEROSPACE
SERVICES





SGS – MIT SICHERHEIT MEHR QUALITÄT

FÜR HERSTELLER, ZULIEFERER UND BETREIBER

Luft- und Raumfahrt. Eine der faszinierendsten Branchen der Welt. Und eine der sichersten. Dafür sorgen höchste Ansprüche an Qualität, Haltbarkeit und Zuverlässigkeit. An diesen Anforderungen lassen sich alle messen, Hersteller und Zulieferer, Wartungs- und Luftfahrtunternehmen. Jeden Kompromiss, jede Nachlässigkeit gilt es zu vermeiden. Sie könnten unabsehbare Folgen haben. Aufsichtsbehörden wie das Luftfahrtbundesamt oder die Europäische Agentur für Flugsicherheit EASA greifen regulierend mit strengen Normen in den Markt ein, um das höchstmögliche Sicherheitsniveau zu garantieren.

Die Anforderungen an die Qualität bei Verarbeitung und Montage, an Komponenten und Module und an die Entwicklung innovativer Materialien steigen. Flugzeuge sollen umweltfreundlicher und sparsamer werden, länger einsetzbar sein, kostengünstiger zu warten. Gleichzeitig wachsen Wettbewerbs- und Kostendruck. Hohe Preise für Rohstoffe, Kraftstoffe und Infrastruktur können nicht einfach an den Flugpassagier weitergegeben werden. Gefragt ist somit eine Effizienzsteigerung in sämtlichen Bereichen.

So ist jeder in der Lieferkette gezwungen, zu immer günstigeren Preisen Flugzeugteile zu liefern, Flugzeuge zu bauen und zu betreiben – bei Qualitätsanforderungen, die stetig zunehmen. Jeder will bei seinem Beitrag zur Wertschöpfung Kosten reduzieren, Risiken mindern und Produktionsausfälle vermeiden.

Am besten erreichen Sie diese Ziele, wenn Sie bei Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement mit dem stärksten Partner zusammenarbeiten. Dem weltweit führenden Unternehmen beim Prüfen und Testen, beim Verifizieren und Zertifizieren: der SGS. Mit mehr als 56.000 Mitarbeitern sind wir auf allen Kontinenten mit über 1.000 Niederlassungen und Laboren präsent. Von „A“ wie Analyse bis „Z“ wie Zertifizierung können wir Ihnen alles bieten, was mit Qualitätsmanagement zu tun hat. Wir kennen die Anforderungen der Märkte und wir kennen die Wünsche Ihrer Auftraggeber in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Vom Airframe bis zum Triebwerk können wir jedes Teil eines Flugzeugs intensiv und zerstörungsfrei prüfen.

Die SGS beschäftigt nach EN 4179 zugelassenes Prüfpersonal und ist nach AS/EN 9100 akkreditiert. Sie können sich auch bei den „Organisation Approvals“ für Design (DOA), Production (POA) und Maintenance (MOA) auf unsere Unterstützung verlassen. Wir koordinieren nationale und internationale Projekte, überprüfen Ihre Lieferanten schon bei der Produktion, sichern Ihre Termine und stellen Ihnen technisches Personal zur Verfügung.

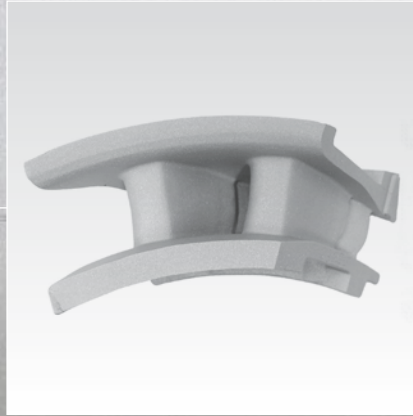
UNSERE EXPERTEN SIND AN JEDEM PUNKT DER LIEFERKETTE FÜR SIE DA.



SGS – DER PARTNER DER LUFT- UND RAUMFAHRTINDUSTRIE

SERVICES ENTLANG DER GESAMTEN WERTSCHÖPFUNGSKETTE





AIRFRAME

DIE SICHERHEIT EINES FLUGZEUGGRUPPFES HÄNGT VOR ALLEM VON EINEM FAKTOR AB: DER STRUKTURELLEN INTEGRITÄT.

Die Sicherheit eines Flugzeuggrumpfes hängt vor allem von einem Faktor ab: der strukturellen Integrität! Verschiedene Materialien werden kombiniert. Ihre einwandfreie Verarbeitung ist die Basis für Stabilität und Belastungsfähigkeit des Airframe. Die SGS sichert die Qualität von Flugzeugrümpfen, Flügeln, Spanten und Holmen durch zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ab.

Beim Non Destructive Testing gehören

- Durchstrahlungsprüfungen
 - Ultraschallprüfungen
 - Farbeindringprüfungen
 - Magnetpulverprüfung
 - Visuelle Prüfung
 - Mechanisch-Technologische Prüfungen
 - Wirbelstromprüfung
 - Dichtheitsprüfung
- zu unseren Dienstleistungen.

Für mehr als 10 verschiedene Verfahren und Standards können wir Ihnen hoch qualifizierte und zugelassene Prüfer und Inspektoren an

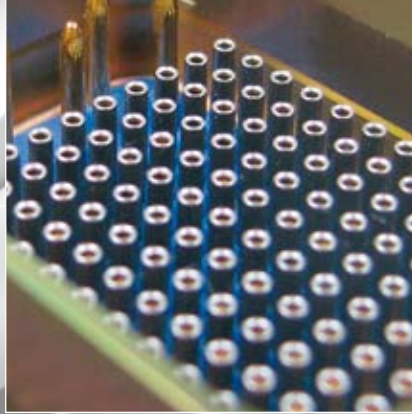
die Seite stellen. Wir sind als Prüflabor und Inspektionsstelle nach den einschlägigen DIN-EN-Vorschriften akkreditiert, zertifizieren Subunternehmer nach den Regeln der Safety Certificate Contractors und prüfen auf Level 2 und 3 nach EN 4179.

Kohlenstoffaserverstärkte Kunststoffe gehören zu den wichtigsten Materialien im modernen Flugzeugbau. Das SGS-Team Industrievermessung kontrolliert die Zusammenbauten, analysiert das Materialverhalten während des Fertigungsprozesses, prüft die Geometrie von CFK-Klebbteilen oder vermisst Bauteile nach dem Aushärtungsprozess bzw. der mechanischen Bearbeitung. Von der einzelnen Fertigungskomponente bis zur kompletten Produktionsanlage kontrollieren wir unter Einsatz unseres Laser Trackers alle qualitätsrelevanten geometrischen Aspekte.

In der **Fehler- und Schadensanalytik** geht es uns in erster Linie um die präventive Qualitätssicherung. Wir

entwickeln Prüfverfahren, um mögliche Fehlerquellen bereits im Fertigungsprozess auszuschließen. Bei den **CFK-Komponenten** untersuchen wir Klebefehler, Brüche oder Delaminationen mit modernster 3-D-Computertomografie sowie Licht- und Rasterelektronenmikroskopen. **Potenzialmessungen zur Elektrokorrosion** durch eindringende Feuchte führen wir vor Ort durch. Schon im Vorfeld bedeutsam ist die Charakterisierung aller Werkstoffe auf ihre chemische Zusammensetzung hin, bspw. bei Harzen oder Fasermaterialien – **wir übernehmen die Analysen für Sie.**

Auch der **Werkstoff Aluminium** steht im Fokus unserer Tests: Lötstellen, Schweißnähte, Klebungen, Nieten, Plattierung, Untersuchung von Gussfehlern und tiefgezogenen Materialien, Bruchanalyse und Korrosion – jede Analyse, jede Untersuchung dient dazu, mögliche Schäden schon vor oder beim Einbau zu erkennen und die strukturelle Integrität des Airframe zu gewährleisten.



KABINE

ARBEITSPLATZ UND AUSHÄNGESCHILD. SICHERHEIT, KOMFORT UND GEBORGENHEIT FÜR CREW UND PASSAGIERE.

Auch beim Innenraum eines Flugzeuges gilt, dass er aus unterschiedlichsten Komponenten und Materialien gefertigt wird. Sie alle dienen einem übergeordneten Ziel: der Gesundheit von Passagieren und der Crew. Ein hochwertiges Interieur soll zudem ein Ambiente schaffen, in dem sich die Passagiere wohlfühlen.

Wir von der SGS prüfen Ihre **Materialien für Innenräume** im Flugzeug, wie Garne und Textilien, Leder und Kunstleder, Kunst- und Schaumstoffe. Analysegegenstand sind bspw. Emissionen, der Fogging-Effekt nach den DIN-Regeln und die Entflammbarkeit nach den einschlägigen Sicherheitsregeln der FMVSS. Auch zu den Auswirkungen der Alterung von Materialien – zudem unter dem Einfluss von Feuchtigkeit – können wir verlässliche Aussagen treffen. Für komplette Sitze bieten wir Haltbarkeitstests für Ein- und Ausstieg, Baggy-Saggy-Tests und natürlich Emissionsprüfungen nach VDA an.

Die **Qualität der Kabinenluft** ist von zentraler Bedeutung für das Wohlbefinden und die Gesundheit von Crew und Passagieren. Wir helfen Ihnen dabei, im Bereich Luftqualität allen Anforderungen und Bedürfnissen gerecht zu werden. Im Rahmen von z.B. VOC-Screenings können wir erhöhte Rückstände von Lösemitteln, Lacken oder Fußbodenklebern in der Raumluft analysieren, und mögliche gesundheitliche Beeinträchtigungen toxikologisch abschätzen. Weiterhin ermitteln wir die Emissionsquellen von flüchtigen organischen Verbindungen, wie z. B. Aldehyde, Weichmacher und Flammschutzmittel, welche z. B. in Polymeren wie Kabelummantelungen, Dämmstoffen, Bodenbelägen und Deckenverkleidungen enthalten sein können. Weiterhin führen wir auch Arbeitsplatzmessungen gemäß TRGS 402 durch, wobei eine gesundheitliche Gefährdung der Mitarbeiter z. B. durch TCP-Belastungen aus Triebwerksölen überprüft werden kann. Wir untersuchen die Quellen mikrobiell emittierter organischer Verbindungen, von Form- und anderen Aldehyden, polycyclischen aromatischen

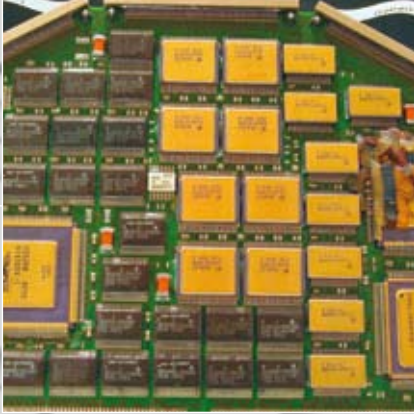
Kohlenwasserstoffen, Flammschutzmitteln, z. B. in Polymeren wie Kabelummantelungen, Dämmstoffen oder Bodenbelägen. Transformatoren, Fugendichtungen und Deckenverkleidungen können polychlorierte Biphenyle enthalten.

WIR PRÜFEN, OB DIESE EMITTIEREN.

Für jeden Test und jede Ihrer Anforderung an unsere Analysen stehen Ihnen unsere **umfassend ausgestatteten Labore** für Elektronik und Materialographie auch zur Oberflächenanalytik nach TOF-SIMS, XPS, AES, GDOES zur Verfügung.

Bei der **Fehler- und Schadensanalytik** prüfen wir das Versagen von Kunststoffkomponenten bei Bruch und die Qualität der Beschichtungen von Oberflächen unterschiedlicher Substrate.

AUCH BEI DEN INNENRÄUMEN IM FLUGZEUG GILT UNSER MOTTO: PRÄVENTION IST BESSER ALS DIE ERMITTLUNG VON SCHADENSURSACHEN.



SYSTEM, ELEKTRONIK UND TRIEBWERK

HERZ, KREISLAUF UND NERVENSYSTEM – VON EXPERTEN GEPRÜFT.

Jeder Pilot eines Luft- oder Raumfahrzeugs muss sich auf die Systeme, die Elektrik und Elektronik an Bord verlassen können. Zu jedem Zeitpunkt. Das gilt auch für die Maschinen und Triebwerke und ihre Kraft- und Schmierstoffe. Wir von der SGS können wichtige Beiträge leisten, um die absolute Zuverlässigkeit von Systemen, Bordelektronik und Maschinen weitestmöglich zu garantieren.

Für **komplexe technische Themen** steht unseren Kunden das Know-how eines multidisziplinären Teams aus Experten für Elektrotechnik und Physik, Luft- und Raumfahrttechnik, Werkstofftechnik, Chemie und Maschinenbau zur Verfügung. Sie bringen ihr detailliertes Wissen hinsichtlich Komponenten, Werkstoffen, Produkten und Prozessen in die Untersuchung von Baugruppen und Systemen ein. Wir können Sie schon beim Design, bei der Konstruktion und der Technologie von Bauteilen und Modulen beraten.

Unser **Schwerpunkt liegt auf den elektrischen und elektronischen Komponenten**, die in der Luft- und Raumfahrtindustrie verwendet werden. Dabei analysieren wir bspw. Steuergeräte, Sensoren, Aktoren, Leiterplatten oder Steckverbindungen auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), unterziehen sie u.a. mechanischen oder klimatischen Belastungstests und führen Schadensanalysen durch. Unsere Labore sind u. a. nach RTCA/DO-160, MIL-STD-461 und MIL-STD-810 akkreditiert.

Materialverträglichkeitstests geben Ihnen Gewissheit, ob und wie lange welcher Stoff bestimmten Einflüssen oder Umgebungen standhält. Wir lagern Prüflinge – vor allem Kunststoffe – in Ölen und Kraftstoffen ein. Bei den anschließenden Tests kommen wir zu verlässlichen Ergebnissen in Bezug auf Zugfestigkeit, Gewichtsänderung, Pendelschlag, Biege- oder anderen mechanischen Belastungen.

Bei den Triebwerken konzentrieren wir uns auf die Metallographie und die Analyse von Kraft- und Schmierstoffen. Konkret validieren unsere Spezialisten die Turbinenschaufeln nach Ihren Vorgaben als Kunde oder überprüfen den Reinheitsgrad an Meisterschmelzen für Turbinenschaufeln. Die Analyse von Flugkraftstoffen, Motoren-, Hydraulik- und Getriebeölen gehört zu den Kernkompetenzen unseres Unternehmens.

Schon im Entwicklungsprozess profitieren Sie bei **HALT** (Highly Accelerated Life Test), Verfügbarkeitsberechnungen, Thermo- und EMV-Simulation von unseren Beratungs- und Consultingleistungen.

ZIEL UNSERER QUALITÄTSSICHERUNG IST, JEDEN AUSFALL ZU VERHINDERN, JEDE GEFÄHRDUNG ZU VERMEIDEN.



QUALITY MANAGEMENT

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT, ZERTIFIZIERUNG UND TRAINING – IM DIENSTE DER EFFIZIENZ UND DER WIRTSCHAFTLICHKEIT.

SGS definiert und unterstützt integrierte End-to-End-Prozesslösungen.

Mit unseren verknüpften Services

- Qualitätsmanagement, Projektmanagement, Supply Chain Quality, Zertifizierung und Training

profitieren Sie vom tiefen Wissen unserer Spezialisten, unserer globalen Vernetzung und der branchenübergreifenden Erfahrung des Weltmarktführers für alle Dienstleistungen rund um das Thema Qualität.

Beim **QUALITÄTSMANAGEMENT**

bereiten wir mit Ihnen die Zertifizierungsverfahren und Audits vor – nach Ihren kundenspezifischen Anforderungen oder den aktuellen Normen. Wir erstellen für Sie die Qualitäts- und Prüfpläne und kontrollieren die Ergebnisse.

Im **PROJEKTMANAGEMENT** koordinieren wir Ihre Kundenprojekte und fungieren als Schnittstelle zu Ihren Lieferanten. Wir erstellen Gutachten, überwachen Termine und Prozesse und kümmern uns mit unseren On-Site-Representatives um das Expediting. Vor allem aber sind

unsere Mitarbeiter vor Ort und sorgen dafür, dass Ihre Lieferanten in der Qualität liefern, die Sie für Ihre Produkte brauchen.

Die **SUPPLY CHAIN QUALITY** sehen wir als unsere Kernaufgabe an. Entlang der gesamten Wertschöpfungskette checken wir bei Capacity und Capability Assessments ob Ihre Zulieferer über die notwendigen Produktionsbedingungen, das Fachwissen und die technischen Fertigkeiten verfügen, um Ihre besonderen Anforderungen in der Luft- und Raumfahrt zu erfüllen. Mit First Article und Source Inspections bei Ihren Lieferanten untersuchen wir die zugesicherte und termingerechte Qualität der zugelieferten Bauteile und Module. Prozessaudits geben Ihnen Auskunft über die Qualität und Kontinuität relevanter Unternehmensprozesse bei Ihren Lieferanten.

Bei der **ZERTIFIZIERUNG** sind wir global führend. Wir haben mehr als 100.000 Zertifikate für 80.000 Kunden in über 70 Ländern ausgestellt – so viele wie kein anderes Unternehmen weltweit.

Als wichtigster und international geforderter Standard in der Luft- und Raumfahrtindustrie ist die AS/EN 9100 Maßstab für Hersteller, Wartungs- und Instandhaltungsbetriebe. Die Norm basiert auf der ISO 9001 und bezieht luft- und raumfahrtspezifische Faktoren ein. Selbstverständlich unterstützen wir Sie auch mit Zertifikaten der gängigen Management-, Umwelt-, Arbeitssicherheits- und IT-Standards.

Mit **SGS TRAINING** schulen und trainieren wir Ihr Personal professionell und kompetent insbesondere im Qualitäts- und Prozessmanagement und in vielen anderen Themen rund um Qualität.

Unser Ziel ist Ihr Erfolg in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Mit unseren Prozesslösungen steigern Sie die Effizienz und Wirtschaftlichkeit Ihres Unternehmens, erfüllen die Forderungen Ihrer Auftraggeber, garantieren die Verlässlichkeit Ihrer Zulieferer. Sie tragen Ihren Teil dazu bei, dass Passagiere und Crew an Bord sicher sind.

MIT UNTERSTÜTZUNG DER SGS.

WWW.DE.SGS.COM