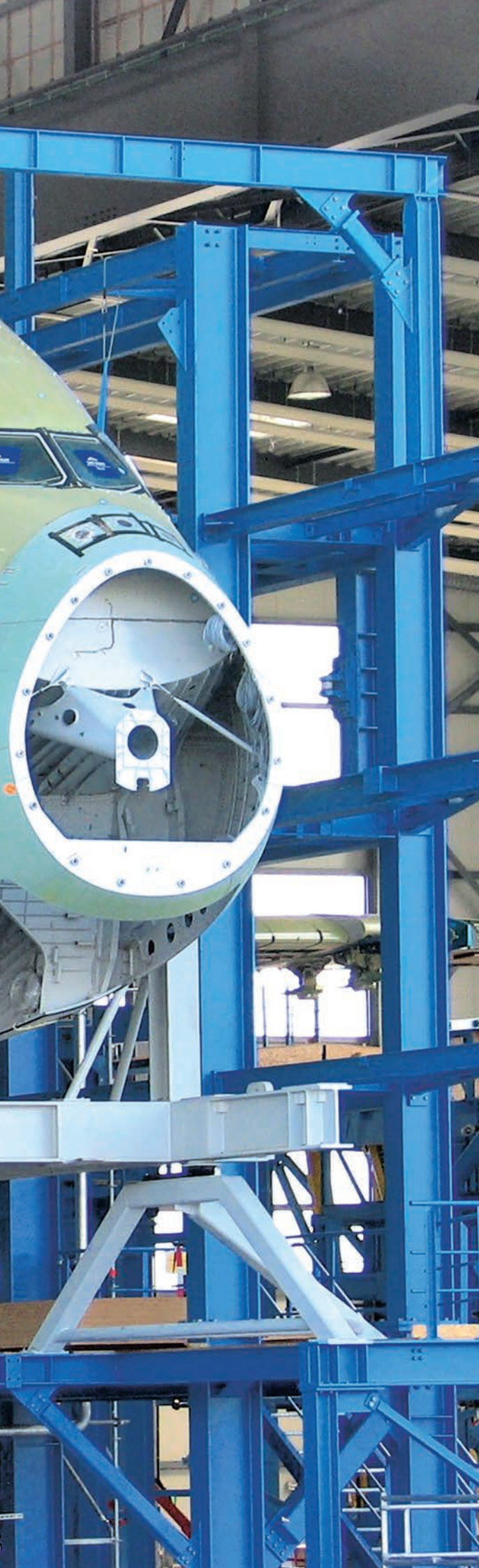


## PRÜF- UND ENTWICKLUNGSZENTRUM FÜR DIE LUFTFAHRTINDUSTRIE

Als unabhängige, anerkannte, akkreditierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle testen wir Ihre Komponenten, Materialien und komplette Systeme nach den geltenden Normen und Richtlinien oder individuellen Prüfprogrammen.

# ERSTE ADRESSE FÜR DIE STRUKTUR- UND MATERIALPRÜFUNG IN DER LUFTFAHRTINDUSTRIE

Eine starke Luftfahrtindustrie braucht leistungsfähige und zuverlässige Partner, auf die sie sich bei der Entwicklung von Flugzeugstrukturen und Bauteilen von der Idee bis zur Serienreife hundertprozentig verlassen kann.



Die Applus+ IMA Dresden ist international anerkannter und akkreditierter Partner der Luftfahrtindustrie und unterstützt die Entwicklungsabteilungen der Hersteller und Zulieferer entlang der gesamten Entstehung eines Produktes, um dessen Haltbarkeit, Funktion und Sicherheit nachzuweisen.

Dafür prüfen, simulieren oder berechnen die Applus+ IMA-Ingenieure jegliche Konstruktionsgruppen eines Flugzeuges oder Helikopters wie z. B. Rumpfwerke, Tragwerke, Leitwerke, Fahrwerke und Triebwerke sowie Interieurkomponenten. Sei es für den Nachweis der Lebensdauer oder für die Zulassung des Flugzeugbauteils, mit solchen Prüfungen bieten wir Ihnen alle Möglichkeiten, verschiedene Einflüsse auf die Festigkeit experimentell zu untersuchen, Materialeinsatz und Konstruktionsprinzipien zu vergleichen und Berechnungsverfahren zu verifizieren.

Darauf ist Verlass: unsere Labore sind nach DIN EN 9100 zertifiziert, nach ISO 17025 akkreditiert und nach NADCAP für Materialprüfung von Metallen und nicht-metallischen Werkstoffen akkreditiert. Somit können wir Ihnen maßgeschneiderte Lösungen für die unterschiedlichsten Strukturen und Testanforderungen bereitstellen.

### Applus+ IMA Dresden – und es funktioniert:

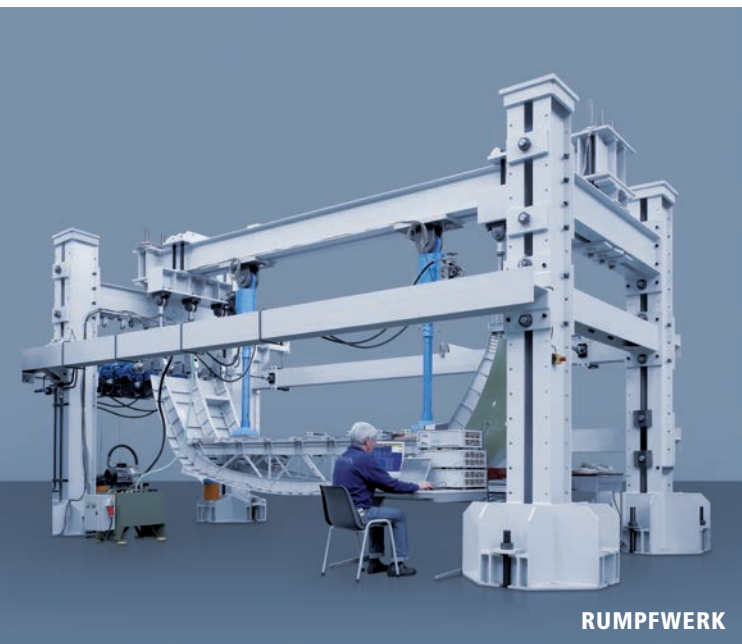
- Werkstoffprüfungen
- Struktur- und Komponentenprüfungen
- Zerstörungsfreie Prüfung
- Elektrische Prüfungen
- Materialographie und Schadensanalyse
- Simulation und Festigkeitsbewertung
- Systeme für Prüf- und Labordaten

## VOM WERKSTOFF ZUR GESAMTZELLE – GERÜSTET FÜR EINEN LANGEN WEG



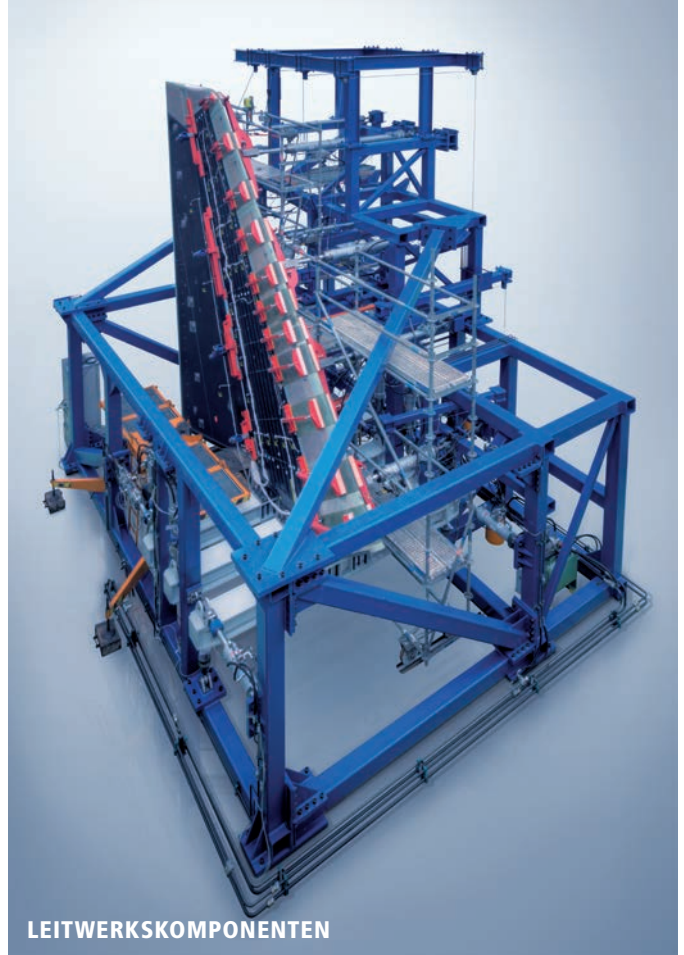
# IM BLICKPUNKT: FLUGZEUGSTRUKTUREN

Kleine Schäden infolge Ermüdung oder äußerer Einwirkung sind im Luftfahrt-Leichtbau kein Tabu, vielmehr Teil des Sicherheitskonzepts. Wir untersuchen, wann und wo Bauteilverformungen und Schäden entstehen, wie sie wachsen, welche Restfestigkeit verbleibt und wie eine Struktur etwa auf zyklische Lasten nach einem Impact reagiert.



RUMPFWERK

In Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Prüfkörpers, des Materials und den Randbedingungen, die auf die Struktureinheit wirken, erstellen wir mit Ihnen ein Prüfprogramm und unterstützen Sie bei der Auswahl der richtigen Belastungsgrößen und charakteristischen Werten wie etwa Eigenfrequenzen. Und auch für die Neuzulassung bieten wir Zertifizierungsversuche an. Einmal den kompletten Zulassungsprozess absolviert, wird ein Flugzeugtyp über viele Jahre hinweg zuverlässig und sicher produziert. Verbesserungen am Material oder an Herstellungstechnologien fließen dabei kontinuierlich in die Produktion ein. Um bei Veränderungen an Strukturen weiterhin die Erfüllung der Zulassungsvorschriften nachzuweisen, bieten wir Ihnen Qualifikationsversuche und Entwicklungsversuche. Hier bieten wir Ihnen die Möglichkeit, Lebensdaueraussagen zu treffen oder Neukonstruktionen an Struktureinheiten zu testen. Auch Reparaturlösungen lassen sich so auf die Lebensdauer und Festigkeit prüfen.



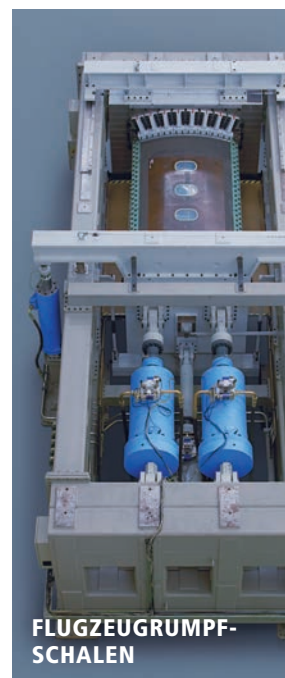
LEITWERKSKOMPONENTEN



GESAMTZELLENVERSUCHE



TRAGWERKE UND FLÜGEL



FLUGZEUGRUMPF-SCHALEN

## LEITWERKSKOMPONENTEN

Leitwerks- und Ruderstrukturen spielen eine zentrale Rolle bei der Entwicklung und Qualifikation moderner Flugzeugsysteme. Dabei spielen Fragen der optimalen technischen Lösungen im Rahmen von Entwicklungs- und Zulassungsversuchen für metallische, Faserverbund- und hybride Strukturen eine große Bedeutung. Aufgrund umfangreicher Erfahrungen bieten wir unseren Kunden spezielle auf ihre Fragestellung zugeschnittene Lösungen.

## RUMPFWERK

Der Flugzeugrumpf, auch Zelle genannt, ist ein permanentes Entwicklungsfeld – moderne Fügetechnologien, Materialsubstitutionen oder neuartige Anforderungen bzgl. Rumpfgeometrie und -design führen zu neuen technischen Konzepten. Hierfür bieten wir in Qualifikation und Entwicklung maßgeschneiderte experimentelle und numerische Lösungen – von einzelnen Strukturbauteilen über Rumpfschalen bis hin zur Gesamtzelle.



FLÜGEL / TRAGFLÄCHEN



STRUKTURELEMENTE

## FLUGZEUGTÜREN

Ob Passagiertüren oder Frachttore, Compositetechnologie oder Aluminiumguss – mit Entwicklungsversuchen und Zulassungstests treffen wir Aussagen zur Lebensdauer und Festigkeit. Dabei bieten wir Dauerversuche, Schadenstoleranzversuche, Fail-Safe-Untersuchungen und statische Tests bis zu einem Differenzdruck von 2 DeltaP.

## FLUGZEUGRUMPFSCHALEN

Anstelle zeit- und kostenintensiver Barreltests bieten wir Ihnen das optimale Prüfverfahren, den Schalentest. Statt ganzer Rumpfquerschnitte untersuchen wir hier gekrümmte Ausschnitte (Schalen) und schaffen die notwendigen Randbedingungen. Die an Flächentragwerken multiaxial und kontinuierlich aufgebrachten zyklischen Lasten bilden die Realität exakt ab: die Druckdifferenz zwischen Kabine und Umgebung und masse- und bewegungsbedingte Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen.

## STRUKTURELEMENTE (STRINGER, PANELS, FITTINGS)

Ob Stringer, Spante oder Paneele (Panels) – für die Realisierung von Einzelversuchen oder Serientests nutzen wir Standardprüfmaschinen, die wir mit speziellen Adaptern an die jeweilige Aufgabe anpassen. Für individuelle und komplexe Versuche konzipieren und konstruieren wir auch spezielle Prüfeinrichtungen. Für statische und dynamische Versuche steht uns leistungsfähige Mess- und Regeltechnik zur Verfügung. Mittels isolierter Kammern realisieren wir Tests unter Temperatureinfluss zwischen -55 °C und +90 °C.

## TRAGWERKE UND FLÜGEL

Seit vielen Jahren führt die IMA Dresden statische Versuche, Ermüdungstests und Versuche zur Bestimmung der Schadenstoleranz an Flügeln und deren Subkomponenten wie Hochauftriebssystemen (Flaps, Slats, Ailerons). durch. Außerdem prüfen wir Tragflächen-Strukturen für den Einsatz von JET-Triebwerken (Pylons) und testet die Funktion und Sicherheit von ganzen Landeklappensystemen. Bei Versuchen an Flap Tracks simulieren wir unterschiedliche Klappenstellungen und sämtliche Lasten, die bei maximal zulässigem Startgewicht auftreten können.

## FLÜGEL / TRAGFLÄCHEN

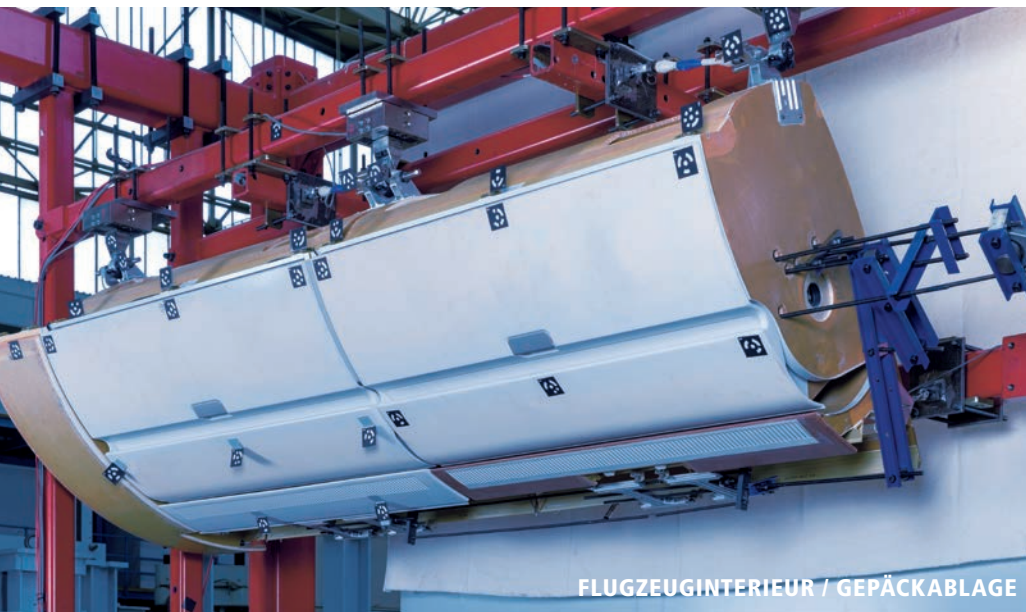
Als tragendes Hauptelement nehmen Flügel/Tragflächen aerodynamische Lasten oder Lasten aus dem Triebwerkschub auf. Hierdurch ergeben sich im besonderen Maße hohe Anforderungen an Zuverlässigkeit und Sicherheit der Flügel. Das gilt u.a. für den Nachweis der statischen und dynamischen Beanspruchbarkeit, sowie dem Schadenstoleranzverhalten.

## GESAMTZELLENVERSUCHE

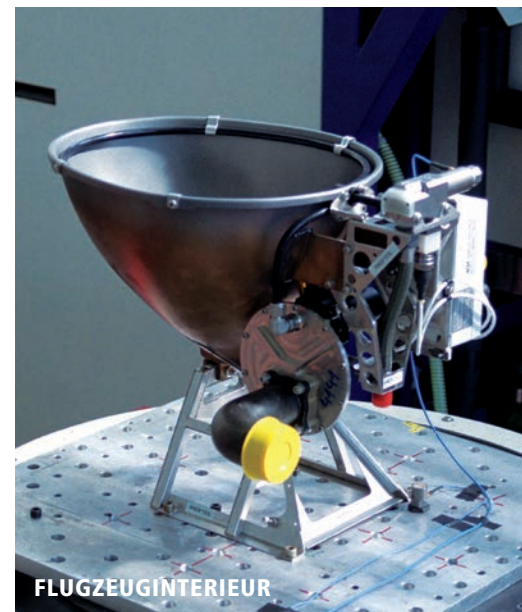
Wesentlicher Bestandteil jeder Flugzeugentwicklung ist der Zulassungsversuch an Rumpfsektionen oder der Gesamtzelle. Das Know-how unserer Ingenieure für derart anspruchsvolle Aufgaben hat eine lange Tradition. 1993 übernahmen wir die komplette Abwicklung des Bruchversuchs und der Ermüdungstests an der Tragfläche der Fairchild Dornier Do 328JET und den Barreltest für den Typ Do728JET. Applus+ IMA Dresden bündelt sämtliche, für Gesamtzellenversuche notwendige Kompetenzen: Gemäß Kundenwunsch übernehmen wir die komplette Versuchsabwicklung von der Planung über die Durchführung bis zur vollständigen Dokumentation. Wir verfügen über Hallen, die mit Spannfundamenten und ausreichend dimensionierter hydraulischer und pneumatischer Infrastruktur für große Gesamtzellenversuche gerüstet sind.

# IM BLICKPUNKT: KOMPONENTEN

Wir realisieren sowohl rechnerische als auch experimentelle Simulationen statischer sowie vielfältiger dynamischer Belastungen an Ihrem tragenden Bauteil, entwickeln notwendige Konzepte, spezielle Prüfeinrichtungen und Elemente zur Lasteinleitung. Von der Dimensionierung und Auslegung bis zum Festigkeitsnachweis kooperieren unsere Test- und Berechnungsingenieure intensiv – im Sinne zuverlässiger Resultate, gemäß jeweils gefordertem Sicherheitskonzept.



FLUGZEUGINTERIEUR / GEPÄCKABLAGE



FLUGZEUGINTERIEUR

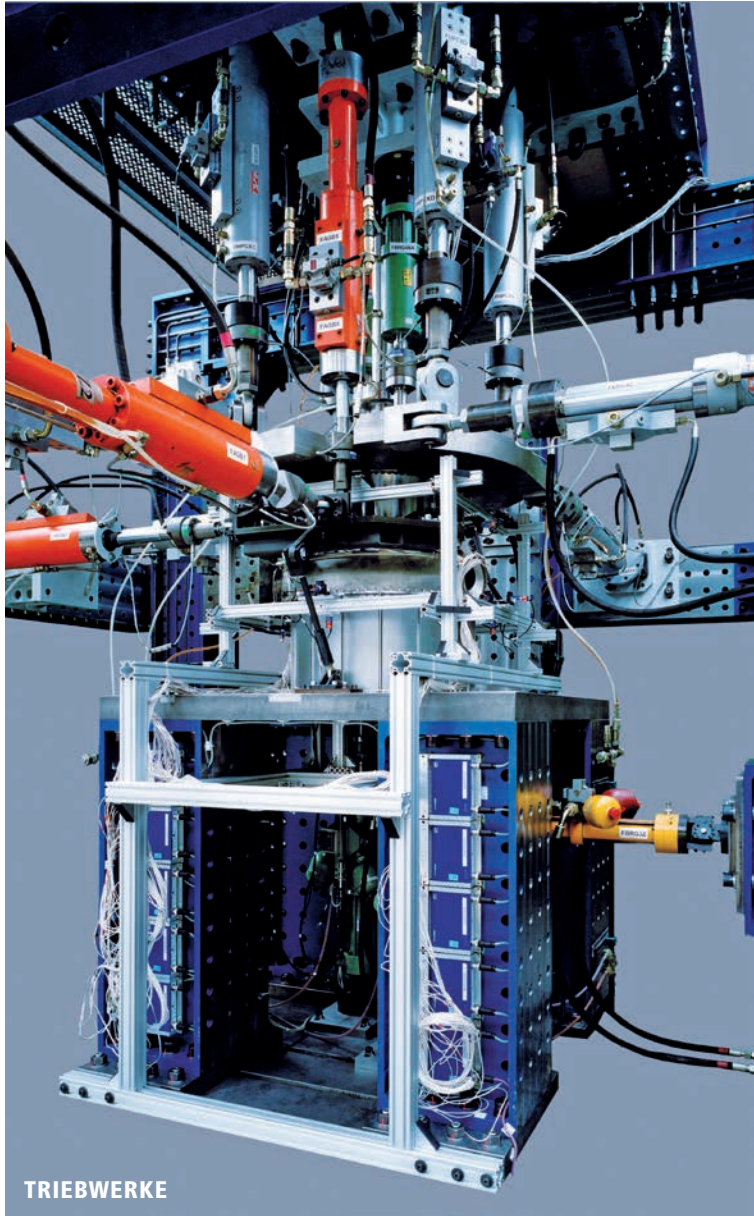
## FAHRWERKSSYSTEME

Ob Hauptfahrwerk, Bugfahrwerk oder Stützfahrwerke (nose-landing gear, center-landing gear oder main landing gear) – mit unseren Prüfungen unterstützen wir Sie bei der Zulassung und Entwicklung von Fahrwerkssystemen oder seinen einzelnen Strukturbauteilen. Bei der experimentellen Ermittlung der Lebensdauer von Fahrwerken simulieren wir die im Einsatz auftretenden Belastungen realitätsnah. Dazu zählen beispielsweise maximale Sink- und Landegeschwindigkeiten bei maximaler Beladung des Flugzeuges oder die Simulation aller Landevorgänge und sonstigen Fahrwerklasten eines Flugzeuglebens. Unsere Festigkeits- und Lebensdauerversuche bieten Ihnen Sicherheit im Zulassungsprozess und mit unserer Expertise und Erfahrung helfen wir Ihnen, Ihre Fahrwerkssysteme zu verbessern und entsprechend den gültigen Zulassungsvorschriften (EASA, FAA, ...) zu qualifizieren, egal ob für Kleinflugzeug, Regionaljet oder Großflugzeug.

## TRIEBWERKE

Für jede Triebwerkskomponente entwickeln wir entsprechend der Anforderungen unserer Kunden bzw. der Luftfahrtzulassungsbehörden ein Testkonzept. Dies beinhaltet meist auch die Dimensionierung von Lasteinleitungsstrukturen, welche die Eigenschaften der anderen Anbauteile im realen Triebwerk simulieren. Hier werden häufig Materialien substituieren, z.B. Titan durch Stahl. Auf diesem Gebiet können wir auf umfangreiche Erfahrungen sowohl in Auslegung und Berechnung als auch bei der Definition und Überwachung des Fertigungsprozesses zurückgreifen.

Welche Lasten sind anzunehmen? Vor allem: Wie sind sie in die Struktur einzuleiten? Dies sind zentrale Fragen, mit denen sich unsere Ingenieure beschäftigen. Die entworfenen Versuchsaufbauten stellen sicher, dass die aufgebrachten Kräfte korrekt verteilt eingeleitet werden. Vor dem Hintergrund wirtschaftlichen Testens bedeutet dies erstens, Ersatzstrukturen (Dummy-Strukturen) dort zu realisieren, wo Prüflinge selbst Elemente komplexer Systeme sind. Zweitens müssen diese Dummies in ihrer Festigkeit und Steifigkeit den Originalbauteilen ausreichend nahe kommen.



TRIEBWERKE

Zum Messen und Regeln aller relevanten Größen während der Versuche stellen wir skalierbare Systeme zur Verfügung und passen sie den jeweiligen Anforderungen optimal an. Regelmäßig werden durch uns Kräfte, Verformungen und Dehnungen an den Triebwerkskomponenten gemessen.

Statische und dynamische Lasteneinleitungen in die Strukturen sind möglich. Die Komponenten der Belastung können Kräfte, Temperaturen und Innendruck sein. Kürzlich wurde ein Testaufbau in Betrieb genommen, bei dem die Triebwerkskomponente bei 400 °C und unter einem Innendruck von 14 bar zusätzlich mit Kräften belastet wird. Zur Auswertung und Aufbereitung der Versuchsdaten verwenden wir diverse Softwarelösungen. Unseren Kunden stellen wir die Messdaten in ihren Bedürfnissen entsprechenden Formaten zur Verfügung. Mittels zerstörungsfreier Prüfung detektieren wir Schäden und dokumentieren deren Verhalten während des Tests.

## FLUGZEUGINTERIEUR

Wir führen statische und dynamische Qualifikationstests an allen Arten von Kabineneinbauten durch. Dies reicht von Kofferablagen über Flugzeugküchen bis zu kompletten Ruhekabinen für Flugbegleiter und Piloten. Dabei können kundenspezifische Materialanforderungen und Lastenleitungs-konzepte berücksichtigt werden. Dies erlaubt eine besonders flexible und schnelle Testdurchführung auch für sehr große Kabineneinbauten mit einem Gewicht von mehreren Tonnen.



FAHRWERKSSYSTEME

Für alle experimentellen Untersuchungen bieten wir Ihnen den Komplettservice an:

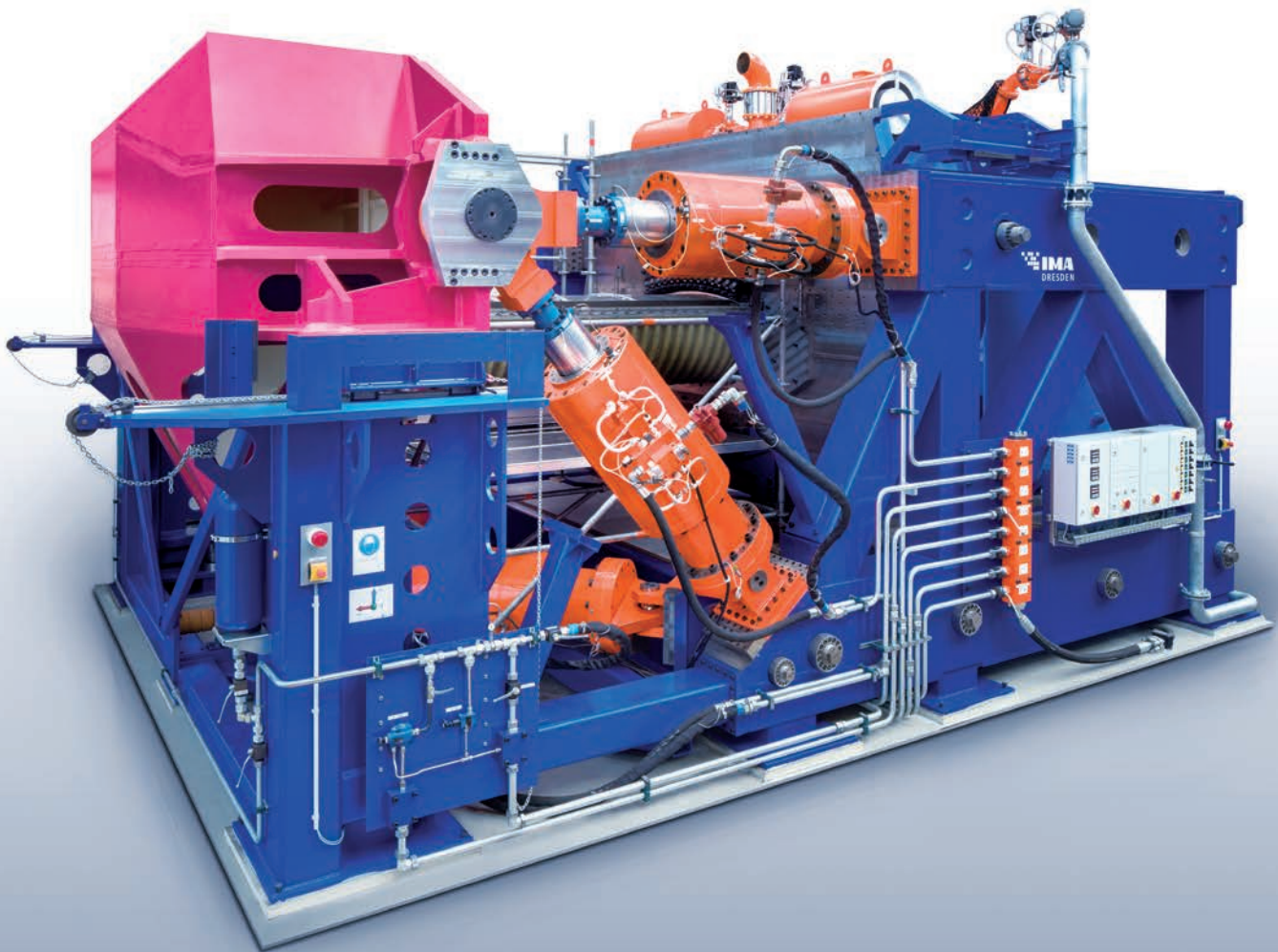
- Testberatung, Beratung für Zulassungsprozesses und Entwicklung des Testkonzeptes
- Projektmanagement
- logistische Leistungen
- Design und der Aufbau der Prüfeinrichtung Durchführung des Versuches
- Inspektion, zerstörungsfreie Prüfungen, Messwertaufzeichnung
- Ab- und Ausbau des Prüfobjektes
- Berichterstellung

und außerdem

- Vorschäden einbringen (z.B. Impacts)
- Festigkeitsnachweis und Simulation
- Vor-Ort-Service

# IM FOKUS: FLUGZEUGGRUMPFSCHALEN

Ist von „Applus+ IMA-Schalen“ die Rede, dann sind jene Prüfobjekte gemeint, mit deren Test sich unser Haus in den letzten Jahren einen besonderen Namen gemacht hat. Anstelle komplexer und kostenintensiver Barreltests bieten wir Ihnen ein optimiertes Prüfverfahren, den Schalentest.



Statt ganzer Rumpfquerschnitte untersuchen wir hier gekrümmte Ausschnitte (Schalen) und schaffen die notwendigen Randbedingungen. Die an Flächentragwerken multi-axial und kontinuierlich aufgebrachten zyklischen Lasten bilden die Realität exakt ab: die Druckdifferenz zwischen Kabine und Umgebung und masse- und bewegungsbedingte Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen.

Je nach Lage im Rumpf herrschen verschiedene, quasi-homogene Schnittlastverhältnisse vor. Ob Schalen aus Aluminium, CFK oder GLARE<sup>®</sup>, ob Ober-, Seiten- oder Unterschale,

ob Startphase, Flug in maximaler Höhe oder Landung – unsere Schalentests simulieren jede relevante Belastung. Das Verfahren ist durch Barreltests validiert.

Mit diesem Prüfstand können Schalen aus allen Bereichen des Rumpfes untersucht werden. Dabei simulieren wir Innendruck und daraus resultierende Umfangslasten, Zug- und Drucklasten in Längsrichtung sowie Schubbelastungen. Hierbei können in Umfangsrichtung verteilte Längs- und Schubbeanspruchungen, z.B. aus Querkraft und Rumpfbiegung, simuliert werden.

# MATERIALPRÜFUNG AN KUNSTSTOFFEN UND METALLEN

Die Versagensgrenzen eines Materials bei unterschiedlichen Belastungsarten zu bestimmen, um damit die Lebensdauer eines Bauteils nachzuweisen, ist eine anspruchsvolle Aufgabe – für uns eine Kernkompetenz.

Wir übernehmen für Sie die umfassende Bestimmung von Materialkennwerten sowie die Ermittlung der Beanspruchbarkeit von metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen, Fügeverbindungen oder hybriden Werkstoffkombinationen.



## LAMINAT- UND PROBENHERSTELLUNG

Unser Labor bietet vielseitige Möglichkeiten zur Herstellung von Prüflaminaten: aus textilen Halbzeugen, vorimpregnierten Halbzeugen, Fasergarnen und Harzsystemen.

Profitieren Sie von unserer Erfahrung im Bereich der Thermoplastverarbeitung aber auch Laminatfertigung mit Vakuuminfusion, RTM und Wickelverfahren. Aus den Prüflaminaten fertigen wir hochqualitative Prüfkörper gemäß der nationalen und internationalen Prüfnormen.

## PRÜFSPEKTRUM

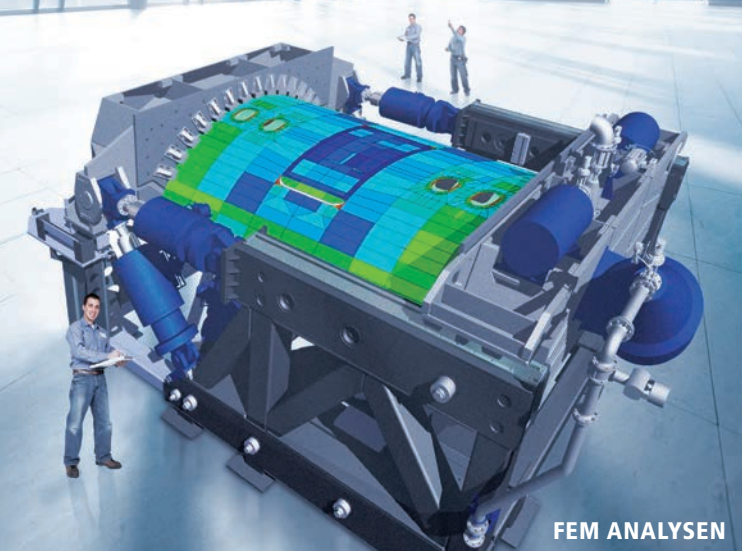
- Physikalische Prüfungen
- Statisch-Mechanische Materialprüfung
- Materialermüdungsprüfung
- Materialkriechprüfung
- Thermische Analysen
- Umweltprüfung
- Bruchmechanische Prüfung
- Korrosionsprüfung
- Impact Prüfung

## MATERIALOGRAPHIE

Ob zur Qualitätssicherung, Schadensfallanalytik oder für Forschung und Entwicklung – in unseren akkreditierten Materialographielaboren nehmen wir sowohl metallische als auch nichtmetallische Werkstoffe unterschiedlichster Zusammensetzung mit den jeweils passenden qualitativen und quantitativen Charakterisierungsverfahren unter die Lupe. Dies beinhaltet die Probenpräparationsverfahren und die Anwendung aller mikroskopischen Methoden von der Licht- bis zur Elektronenmikroskopie bis hin zur Analyse, Bewertung und Dokumentation der mikroskopischen Untersuchungsergebnisse. Bei Bedarf können die Untersuchungen durch weitere werkstoffanalytische, mechanisch-technologische und physikalische Verfahren unterstützt und begleitet werden.



# THE FULL SERVICE TEST CENTER



## SCHADENSFALLANALYSE

Liegt es am ungünstigen Kraftfluss? An fehlender Eignung des Materials oder der Technologie? An ungeeigneter Wärmebehandlung, Überbeanspruchung, Reibung oder Verschleiß? Unsere erfahrenen Ingenieure helfen Ihnen, unerwünschte Schadensphänomene bis ins Detail zu ergründen – etwa per Mikroskop (Licht, Rasterelektronen, AFM), Spektrometer oder akustischer Schadensdetektion (Burstsignal-Analyse).

## ZERSTÖRUNGSFREI PRÜFEN

Das interdisziplinäre Fachgebiet Zerstörungsfreie Prüfung der Applus+ IMA Dresden untersucht Strukturen und Bauteile in der Testphase und auch im realen Einsatz auf Schädigungen. Mehr noch – es untersucht, wann und wo Schäden entstehen und wie sie wachsen und wie eine Struktur etwa auf zyklische Lasten nach einem Einschlag (Impact) reagiert. Delaminationen, Materialabweichungen, Risse oder Materialeinschüsse werden sichtbar gemacht und ermöglichen Rückschlüsse auf Material, Technologie, Prozess und Betrieb sowie deren Optimierung. Unsere qualifizierten Inspektoren umfassende Erfahrung bei der Planung, Koordination und Durchführung umfangreicher Prüf- und Inspektionsaktivitäten – vom Couponversuch bis zur gesamten Dauerüberwachung von technischen Anlagen.

In den eigenen Laboren, aber auch bei Ihnen vor Ort, können wir Aussagen zur Qualität Ihres Prüfgegenstandes treffen. Unser Prüfpersonal ist qualifiziert nach den Normen ISO 9712 und EN 4179 und bietet Ihnen zahlreiche Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung. Wir arbeiten nach deutschen und internationalen Normen und Richtlinien (DIN, ASTM, ISO...) oder nach Werksvorgaben.

Hierfür nutzen wir modernste Prüftechnik und maßgeschneiderte Prüfkonzepte. Neben den klassischen Methoden mittels Handprüfung kommen auch spezielle Verfahren, wie zum Beispiel die Tauchttechnik, die Gruppenstrahlertechnik (Phased-Array) an CFK, GFK und GLARE<sup>®</sup> sowie Vier-Frequenz-Rototests zum Einsatz. Unsere ZfP-Spezialisten unterstützen Sie mit dem jeweils geeignetsten Verfahren.

## FEM ANALYSEN

Erfahrene Berechnungsingenieure der Fachgebiete Statik, Betriebsfestigkeit und Dynamik stehen zur Verfügung, um auf Basis von FE-Analysen Ihre Produkte zu dimensionieren bzw. in Masse und Form zu optimieren. Dabei ermitteln wir Spannungen und Verformungen, untersuchen das Stabilitätsverhalten, erbringen statische, Betriebs- und Dauerfestigkeitsnachweise, bewerten Eigenformen und Resonanzen, analysieren und begutachten Schäden.

## FESTIGKEITSBEWERTUNGEN

Wir stehen Ihnen mit leistungsfähiger Technik zur Verfügung, um Beanspruchung und Zuverlässigkeit von Bauteilen und Strukturen nach der Finite Elemente-Methode zu analysieren und Festigkeitsnachweise durchzuführen. Wir treffen Aussagen zur Sicherheit von Konstruktionen in Form von statischen Festigkeitsnachweisen, Betriebsfestigkeitsnachweisen, Dauerfestigkeitsnachweisen sowie durch Untersuchungen zum Fahrkomfort auf Basis von berechneten und gemessenen Spannungen. Das komplette vorhan-



dene Wissen zur Festigkeitsbewertung steht gleichfalls für die Messdatenanalyse sowie für die Erstellung von Prüflasten für Festigkeitsversuche zur Verfügung. Wir sorgen für den Abgleich unserer Berechnungen mit eigenen Messergebnissen, optimieren Massen und Formen sowohl für statisches als auch für dynamisches Verhalten, analysieren und begutachten Schäden.

## ELEKTRISCHE PRÜFUNG IM NIEDERSPANNUNGSBEREICH

Ob Kurzschluss, Kurzzeitstromfestigkeit, Schaltvermögen oder Dauerstromprüfungen – mit den hauseigenen Trafos können wir mit Prüfströmen bis 25.000 A Wechselstrom bei 1.000 V und 20.000 A Gleichstrom bei 1.100 V Prüfdienstleistungen anbieten. In modernen geräumigen Prüffeldern werden die Prüfströme SPS-gesteuert geschaltet und die Daten wie Strom-Spannung-Verläufe und Temperaturen aufgezeichnet. Sie erwartet umfassende Ingenieurkompetenz in Sachen Entwicklungsprüfungen und Typprüfungen mit einem umfangreichen Dienstleistungsangebot im Hochleistungsprüffeld.

## LUFTFAHRTSPEZIFISCHE NDT-LEHRGÄNGE

In der IMA Dresden finden jährlich mehrere Lehrgänge zu zerstörungsfreien Prüfverfahren statt. In Kooperation mit EFW Elbe Flugzeugwerke GmbH und Testia GmbH werden in dem Dresdner Trainingszentrum, basierend auf den Stoffplänen der NANDTB, luftfahrtspezifische Kenntnisse vermittelt. Die Ausbildungsinhalte sind auf zukunftsorientierte Themen ausgerichtet: die Anforderungen eines Wartungsbetriebes und die spezifischen Aspekte von Bauteilprüfungen, Materialkenntnissen und Zulassungstests. Noch ein Plus: Neuentwicklungen in der Luftfahrt wie Herstellverfahren, Werkstoffe, Prüfmethoden werden kontinuierlich eingearbeitet.

## WIAM® FATIGUE RIFEST

WIAM® fatigue RIFEST ist eine Software für den Konstruktionsprozess und die Bauteilbeanspruchungsanalyse und bildet den richtliniengetreuen Festigkeitsnachweis an Nachweisstellen für nichtgeschweißte und geschweißte Bauteile nach FKM-Richtlinie Ausgabe 2012 ab. Die Richtlinie für Maschinenbauteile aus Aluminium-, Stahl- und Eisengusswerkstoffen gilt für Maschinenbauteile und entstand 1994 erstmals unter Federführung unseres Hauses.



## INFORMATIONEN FINDEN, DATEN VERWALTEN, WISSEN VERNETZEN: WIAM® ICE

Die Strukturierung, Bearbeitung und Verwaltung von Informationen hilft, langfristig technologisches und fachliches Know-how zu sichern, Prozesse zu verkürzen und demnach Qualität und Effizienz zu steigern. Das Standardprodukt WIAM® ICE fördert den Wissensfluss, die Darstellung von Zusammenhängen, vereinfacht Komplexität und sichert Wertschöpfung und Innovationskraft. Aus dem Bereich der Werkstoffwissenschaft entstanden, kann das generische WIAM-Datenmodell heute alle Arten von Wissen und Informationen verwalten. Mit WIAM® ICE können Sie Ihre vielfältigen Daten einfach und übersichtlich erfassen, recherchieren, verlinken, visualisieren, vergleichen und auswerten.



## NUTZEN SIE DIE KOMPETENZ VON APPLUS+ IMA DRESDEN FÜR IHRE LUFTFAHRTKOMPONENTEN

Die IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH, kurz Applus+ IMA Dresden, ist das Entwicklungs- und Prüfzentrum für Hersteller und die gesamte Zulieferindustrie, um neue Entwicklungen schneller marktfähig zu machen. Als unabhängiger Prüfdienstleister bieten wir zuverlässige Ergebnisse und strengste Vertraulichkeit.

Wo immer es um Festigkeit, Validierung oder Materialkennwerten geht, bündelt Applus+ IMA Dresden die Kräfte in Sachen Prüfnormen, Zulassungsprüfungen und experimentellen Untersuchungen. Auf über 10.000m<sup>2</sup> Prüffläche in zertifizierten und akkreditierten Prüflaboren testen wir innovative Produkte und Technologien aus der Luftfahrt-, Schienenfahrzeug-, Automobil- und Medizintechnik, dem Schiffbau, der Kunststoff-, Metall- und Elektroindustrie und anderen Industriezweigen. Darauf ist Verlass: die Prüfaufgaben werden bei Applus+ IMA Dresden nach dem aktuellen Stand der Technik bearbeitet und genießen Akzeptanz und Vertrauen.

Seit Mai 2021 ist die IMA Dresden ein Teil von Applus Laboratories.  
Kontaktieren Sie uns bei Fragen oder Anfragen gern über [sales@ima-dresden.de](mailto:sales@ima-dresden.de)



Die Prüfleistungen von Applus+ IMA (IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH) sind gemäß der DAkkS Akkreditierungs-urkunde akkreditiert.



### BILDNACHWEISE

Jan Gutzeit: Titelseite, Seite 4, Seite 5, Seite 7, Seite 8 Lichtwerkedesign:  
Seite 9, Seite 10, Seite 11  
IMA Dresden (übrige)



 [www.ima-dresden.de](http://www.ima-dresden.de)  
 [www.appluslaboratories.com](http://www.appluslaboratories.com)

Folgen Sie uns:   