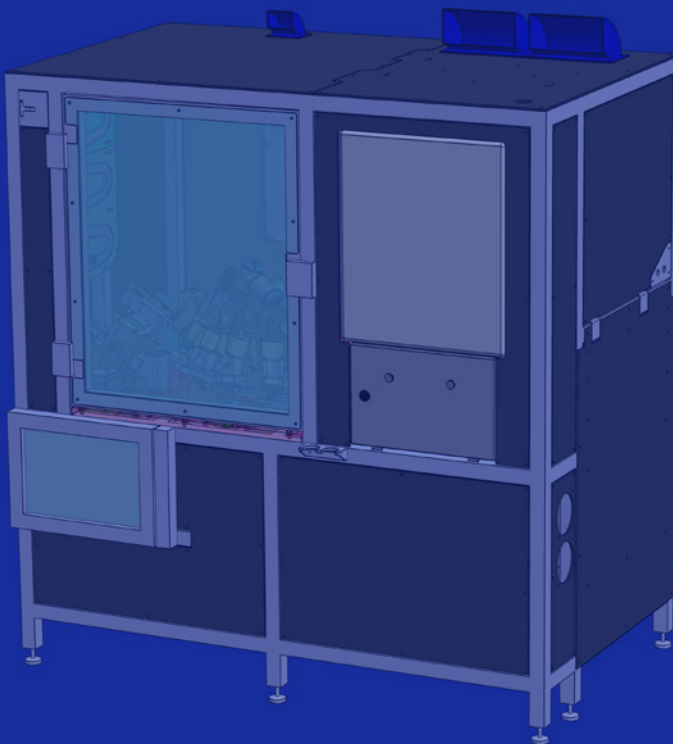


CRMA AERO REPAIR

INNOVATIVE TECHNOLOGIEN FÜR EINE VERBESSERTE FLUGZEUGWARTUNG MIT
LÖSUNGEN VON SOLIDWORKS

Fallstudie



Mit der SOLIDWORKS Professional Konstruktionssoftware hat CRMa C.Lab seit seiner Gründung im Jahr 2018 25 wichtige Technologien zur Verbesserung der Flugzeugwartung entwickelt, jährlich 250 Prototypenforschungsprojekte abgeschlossen und sich als Kompetenzzentrum innerhalb von Air France Industries KLM Engineering & Maintenance etabliert.

Herausforderung:

Etablierung von CRMa C.Lab als Kompetenzzentrum innerhalb von Air France Industries KLM Engineering & Maintenance. Erfindung und Entwicklung sicherer, effizienter und kostengünstigerer Technologien und Methoden zur Flugzeugwartung.

Lösung:

Implementierung der SOLIDWORKS Professional Konstruktionssoftware.

Ergebnisse:

- Bereitstellung von 25 wichtigen Technologien zur Verbesserung der Flugzeugwartung
- Durchführung von jährlich 250 Forschungsprojekten für die Prototypenentwicklung
- Einsparung von jährlich 1.000 Stunden bei der Reinigung von Flugzeugbremskolben
- Schnelleres Tempo bei der Prototypenentwicklung, beim Testen und bei der Konstruktion von Maschinen



„Mit SOLIDWORKS können wir Teile sehr schnell konstruieren und auch schnell und einfach Prototypen anhand von SOLIDWORKS Modellen herstellen. Außerdem schätzen wir die SOLIDWORKS Funktionen für die Konstruktion großer Baugruppen und für dynamische Bewegungen, die aufgrund unseres zunehmenden Einsatzes von Robotik erforderlich sind. Mit diesen Werkzeugen können wir sicherstellen, dass es zu keinen Interferenzen oder Kollisionen zwischen Teilen kommt, und können die Bewegungen von robotergestützten Baugruppen simulieren, um dafür zu sorgen, dass der Roboter wie vorgesehen funktioniert.“

– Erwan Guerin, Innovation & C.Lab Manager

Als Kompetenzzentrum innerhalb von Air France Industries KLM Engineering & Maintenance bietet die Tochtergesellschaft CRMa Aero Repair weltweit verschiedenen Kunden aus der Luftfahrt MRO-Services (Maintenance, Repair and Overhaul; Wartung, Reparatur und Überholung) an, einschließlich Erstausrüstern (OEMs), Teilehändlern, Fluggesellschaften und deren Partnern sowie unabhängigen MRO-Auftragnehmern. Mit Unterstützung der Abteilung für Konstruktion und Innovation der Muttergesellschaft industrialisiert CRMa neue Reparaturverfahren für seine Kunden, darunter innovative Technologien für die Flugzeugwartung, die sicherer, umweltfreundlicher, effizienter und kostengünstiger sind. Zu den derzeit mit CRMa-Technologien gewarteten Flugzeugmotoren gehören GEnx, Trent XWB, Trent 1000, die Serie CFM56, GE90 und GP7000.

Das 2018 gegründete CRMa C.Lab ist Teil der Abteilung für industrielle Entwicklung und Strategie sowie des MRO-Labornetzwerks des Unternehmens. Es unterstützt CRMa im Bereich Forschung und Entwicklung sowie bei schnellen Prototyping- und Testverfahren, um die besten Ideen zur Verbesserung der Flugzeugwartung zu untersuchen, die von Flugzeugwartungsexperten eingereicht wurden. Mitarbeiterorientierte Innovation gehört zur DNA des Unternehmens und wird durch kontinuierliche Verbesserungsprogramme gefördert, durch die jeder Mitarbeiter innovative Ideen einreichen und umsetzen kann.

C.Lab hat die Aufgabe, die besten Ideen für die Flugzeugwartung in praktische Innovationen und Verbesserungen umzusetzen. CRMa sammelt nicht nur Ideen von Fachkräften und Mitarbeitern im Bereich der Luftfahrtwartung, sondern arbeitet auch mit Start-ups, Universitäten und Herstellern zusammen, um Lösungen mit hohem Mehrwert zu liefern. Kurz gesagt: C.Lab ist zuständig für die Bereitstellung von Innovationen für die Flugzeugwartung, die dem Mutterunternehmen dabei helfen, wettbewerbsfähige Lösungen für optimale Leistung anzubieten.

Als C.Lab gegründet wurde, hatte die Implementierung eines Konstruktionssystems, das die Tätigkeit des Labors beim schnellen Prototyping und beim Testen unterstützt, oberste Priorität, sagt Innovation & C.Lab Manager Erwan Guerin. „Bevor wir C.Lab einführen, konnte es 8 bis 10 Monate dauern, bis ein Verbesserungsvorschlag vollständig untersucht worden war“, erklärt Guerin. „Mit C.Lab können wir neue Ideen sofort weiterentwickeln, Prototypen herstellen und die Ideen testen. Deshalb benötigten wir ein Konstruktionssystem, das schnelles Prototyping und Testen sowie Maschinenkonstruktionen, Werkzeugbau und Vorrichtungsentwicklung unterstützt. Um diese Ziele zu erreichen, haben wir uns für die SOLIDWORKS® Software entschieden.“

CRMa entschied sich für die SOLIDWORKS Professional Konstruktionssoftware, um die Arbeit des C.Lab voranzutreiben, da die Software einfach

zu bedienen ist und nur minimalen Schulungsbedarf erfordert, leistungsfähige Funktionen für große Baugruppen und dynamische Bewegungen bietet, die es C.Lab ermöglichen, die Robotertechnologie besser zu nutzen, und schnelle Prototypenerstellung und Werkzeugentwicklung unterstützt. „Wir setzen SOLIDWORKS Software ein, um Ideen für die Verbesserung der Flugzeugwartung schnell und kostengünstig weiterzuentwickeln, Prototypen herzustellen und die Ideen zu testen“, betont Guerin.

„Wir konzentrieren uns voll und ganz auf die Evaluierung von Ideen und die schnelle Erfindung neuer Technologien für die Flugzeugwartung. Dabei nutzen wir unsere Fähigkeiten in den Bereichen 3D-Druck, Laserschneiden und CNC-Fräsen“, fügt Guerin hinzu. „Wir haben SOLIDWORKS von Anfang an im Labor verwendet und haben es sehr erfolgreich für unsere Zwecke eingesetzt.“

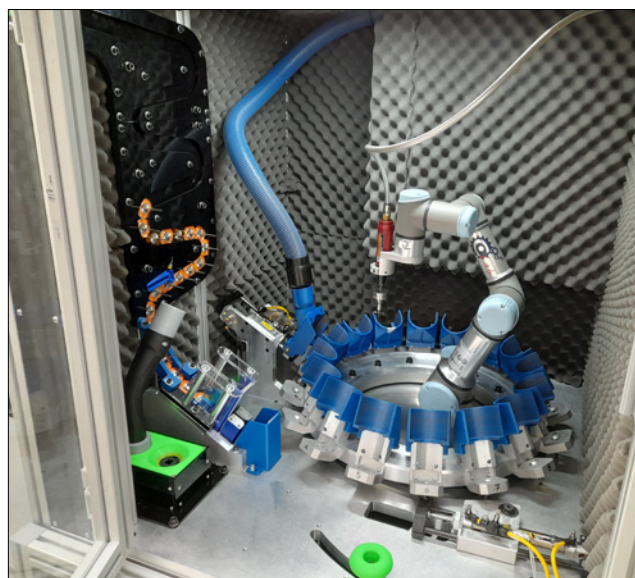
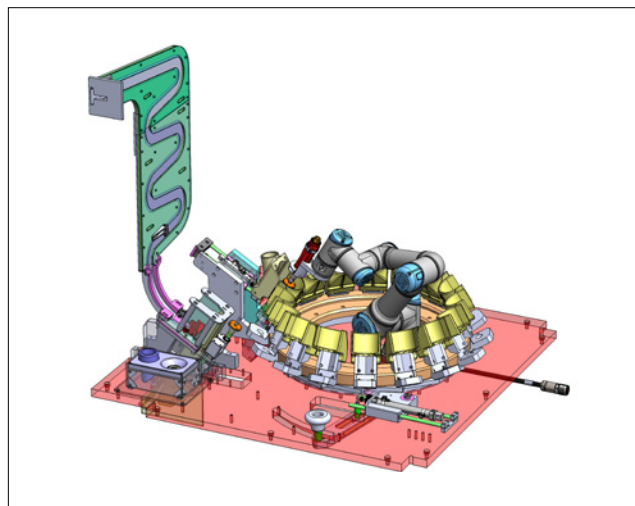
SCHNELLE KONSTRUKTION UND SCHNELLES PROTOTYPING KENNZEICHNEN DEN ERFOLG VON C.LAB

Seit der Implementierung von SOLIDWORKS Professional hat C.Lab 25 wichtige Technologien zur Verbesserung der Flugzeugwartung bereitgestellt und führt jährlich etwa 250 Forschungsprojekte in den Bereichen Konstruktion, Prototyping und Prüfung durch. „Mit SOLIDWORKS können wir Teile sehr schnell konstruieren und auch schnell und einfach Prototypen aus SOLIDWORKS Modellen herstellen“, fügt Guerin hinzu.

„Außerdem schätzen wir die SOLIDWORKS Funktionen für die Konstruktion großer Baugruppen und für dynamische Bewegungen, die aufgrund unseres zunehmenden Einsatzes von Robotik erforderlich sind“, fährt Guerin fort. „Mit diesen Werkzeugen können wir sicherstellen, dass es zu keinen Interferenzen oder Kollisionen zwischen Teilen kommt, und können die Bewegungen von robotergestützten Baugruppen simulieren, um dafür zu sorgen, dass der Roboter wie vorgesehen funktioniert.“

BREMSKOLBEN-REINIGUNGSTECHNOLOGIE SPART JÄHRLICH 1.000 STUNDEN

Obwohl viele der von C.Lab entwickelten Innovationen im Bereich der Flugzeugwartung die Triebwerkswartung betreffen, spart eine robotergestützte Maschine, die Bremskolben von Flugzeugen reinigt, den Wartungsunternehmen nicht nur tausende Wartungsstunden pro Jahr, sondern beseitigt auch potenzielle Gefahren für Mitarbeiter. Bremskolben in Flugzeugen verschmutzen durch



Mit den Konstruktionswerkzeugen in SOLIDWORKS Professional können die Konstrukteure von CRMa C. Lab schnell recherchieren, innovieren, Prototypen erstellen und sicherere, effizientere und kostengünstigere Technologien und Methoden zur Flugzeugwartung, wie die hier gezeigte Robotertechnologie zur Reinigung von Flugzeugbremskolben entwickeln. Die Technologie spart jährlich 1.000 Stunden ein und bietet den Instandhaltungsmitarbeitern wichtige Gesundheits- und Sicherheitsvorteile.

Kohlenstoff- und Ölablagerungen, die vor der erneuten Inbetriebnahme der Kolben mit einer Schleifscheibe weggeschliffen werden müssen.

„Obwohl eine Verbesserung, die jährlich 1.000 Stunden Wartungszeit einspart, zunächst die Aufmerksamkeit aller auf sich zieht, sind die größten Vorteile unserer Technologie für die Reinigung von Flugzeugbremsen und Kolben die Vorteile für Gesundheit und Sicherheit“, sagt Guerin. „Durch das Schleifen der Kolben entsteht gefährlicher Staub und das Bedienpersonal muss einen Atemschutz tragen. Außerdem können die Vibrationen, die bei diesem Prozess entstehen, negative Auswirkungen auf das Wartungspersonal haben, das diese sich wiederholende Aufgabe über viele Jahre erledigt.“

VOM FAB LAB ZUM KOMPETENZZENTRUM FÜR INNOVATION

Mithilfe von SOLIDWORKS Professional Software konnte sich C.Lab durch die Lieferung von drei oder vier großen Geräten im Jahr zur Verbesserung der Flugzeugwartung von einer einfachen Fertigungs- und Prototyping-Abteilung in ein innovatives Kompetenzzentrum verwandeln. „C.Lab war zu Beginn eigentlich nur als FabLab für die Entwicklung von Prototypen gedacht“, erklärt Guerin. „Als wir jedoch im ersten Jahr eine äußerst eindrucksvolle, auf Robotik basierende Maschine entwickelten, die als Erfolg angesehen wurde, verlagerte sich unser Fokus vom reinen Prototyping auf die Herstellung von Prototypen, Maschinen und Geräten.“

„Heute arbeiten Maschinenbau-, Elektro- und Robotikkonstrukteure in SOLIDWORKS zusammen, um die besten Ideen zur Verbesserung der Flugzeugwartung in konkrete Technologien zu verwandeln, die die Wartung für unsere Kunden sicherer, sauberer, effizienter und kostengünstiger machen“, so Guerin.

CRMa Aero Repair
14 Av. Gay Lussac
78990 Élanecourt
Frankreich

Telefon: +33 1 30 68 00 68

www.crma.fr

Fachhändler: AvenAo, Montigny-le-Bretonneux,
Frankreich

Dassault Systèmes ist ein Impulsgeber für menschlichen Fortschritt. Seit 1981 ist das Unternehmen führend in der Entwicklung virtueller Technologien, die das reale Leben von Verbrauchern, Patienten und Bürgern verbessern.

Mehr als 370.000 Kunden aller Größen und Branchen arbeiten auf der **3DEXPERIENCE** Plattform von Dassault Systèmes zusammen, entwickeln Ideen und realisieren nachhaltige Innovationen, die sich positiv auf das private und öffentliche gesellschaftliche Leben auswirken.

Weitere Informationen erhalten Sie unter: www.3ds.com/de.



Europa/Naher Osten/Afrika

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
Frankreich

Asien-Pazifik-Raum

Dassault Systèmes
17F, Foxconn Building,
No. 1366, Lujiazui Ring Road
Pilot Free Trade Zone,
Shanghai 200120
China

Nord-, Mittel- und Südamerika

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
USA

**Virtual Worlds
for Real Life**

**3D DASSAULT
SYSTEMES**

2025 © Dassault Systèmes. Alle Rechte vorbehalten. 3DEXPERIENCE, das 3DS Logo, Compass Symbol, IFWE, 3DSCITE, 3DVIA, BIOVIA, CATIA, CENTRIC PLM, DELMIA, ENOVIA, GEOVIA, MEDIATOR, NETVIBES, OUTSCALE, SIMULIA und SOLIDWORKS sind Handelsmarken oder eingetragene Marken von Dassault Systèmes, einer europäischen Gesellschaft (societas Europaea) nach französischem Recht. Handelsregister Versailles Nr. 322 306 440, oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Die Verwendung der Marken von Dassault Systèmes oder seinen Tochterunternehmen ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung gestattet. HDSVCSCHN02025