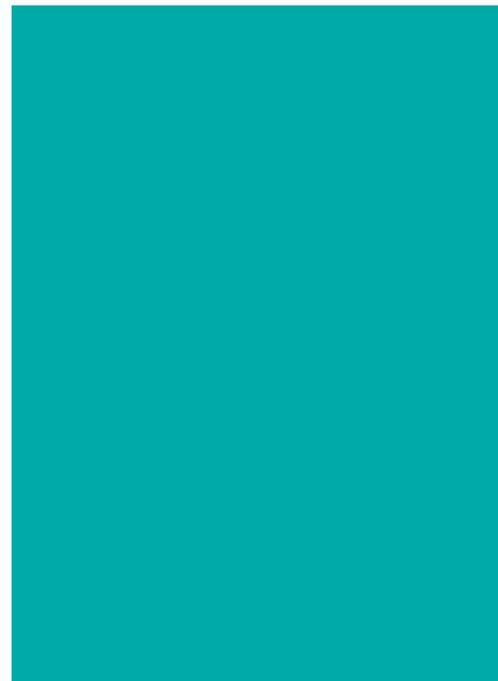


Kundenreferenz



Mit Weitblick und Methode in die Zukunft
Partner der Luftfahrtindustrie

cenit



Maßgeschneiderte CATIA-Schulungsmethodik, optimierter CAD-Modellierungsprozess, leistungsfähige Offline-Programmierung und verbesserte Postprozessor-Qualität sorgen für ein Mehr an Effizienz und Wettbewerbsstärke.

Einführung von CATIA als Startpunkt für Innovations- und Optimierungsprozesse

Liebherr-Aerospace fasste im Jahr 2010 den Entschluss, im Bereich Entwicklung, Konstruktion und Fertigung zukünftig auf CATIA als CAD/CAM-System zu setzen. Damit sollte unter anderem eine höhere Kompatibilität der Lösungen von Liebherr-Aerospace zu den CAD-Umgebungen der Kunden sichergestellt werden. Im Folgejahr entschied man sich, auch im NC-Umfeld zukünftig durchgängig auf CATIA-NC zu setzen, um die Vorteile einer geschlossenen CAD-CAM-Kette nutzen zu können. Die Wahl eines geeigneten Partners für die Schulungen sowie Methodiken im CATIA-Umfeld war damit essentiell.

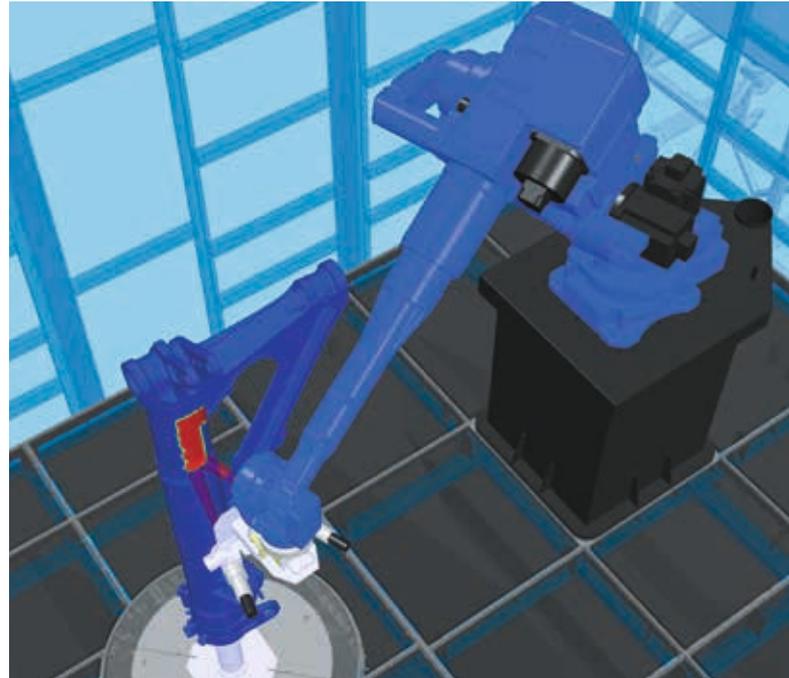
Der richtige Partner für einen gemeinsamen Weg

Für die Themen CATIA-Schulung, -Support, -Methodik und -Programmierung – sowohl für CAD als auch NC und Robotics – suchte Liebherr-Aerospace somit nach einem kompetenten Anbieter, der das Unternehmen im Rahmen einer langfristigen Partnerschaft begleiten würde. „Gefragt war ein Partner auf Augenhöhe – ein Unternehmen mit gleichen Prioritäten wie Liebherr-Aerospace, das hohe Flexibilität, strukturiertes Vorgehen, Umsetzungsstärke und kurze Dienstwege garantieren konnte“, erklärt Manfred Golsner, Leiter der Abteilung „Technische Informationssysteme“ bei Liebherr-Aerospace, die Anforderung des Unternehmens.

Aufgrund ihrer guten Referenzen im Bereich Aerospace/Defense, ihrer Position als langjähriger und bedeutender Partner von Dassault Systèmes (das Unternehmen ist direkter CATIA Lieferant bei Liebherr-Aerospace) sowie der stark ausgeprägten Expertise im CATIA-, DELMIA- und Fertigungsumfeld überzeugte die CENIT den Auftraggeber Liebherr-Aerospace im Rahmen einer umfangreichen Ausschreibung.

Meilensteine der Zusammenarbeit

Die im Jahr 2010 gestartete Zusammenarbeit der beiden Unternehmen sollte sich zunächst auf vier Kernelemente fokussieren: Schulungen, Support, Methodenentwicklung sowie Anwendungsprogrammierung rund um das Themenfeld CATIA. Begonnen wurde mit der gemeinsamen Entwicklung einer CATIA-Schulungsmethodik, welche klar strukturiert der zielgerichteten Ausbildung der verschiedenen Anwenderprofile Rechnung tragen sollte. Hierzu gehörten unter anderem CATIA V5 Schulungen in den Bereichen Fahrwerk, Flugsteuerung, R&D, Prüfstandsbau, Betriebsmittelkonstruktion sowie NC-Programmierung. „Auf dieser Basis konnten wir für jede Anwender-Zielgruppe bedarfsgerecht den bestmöglichen Ausbildungspfad anbieten“, fasst M. Golsner das Vorgehen zusammen. Nach Finalisierung des Schulungskonzepts im März 2011 folgten die Trainings der rund 200 CAD-User, die „on demand“, d.h. jeweils im Vorfeld von neuen Projekten stattfanden und bis ca. 2014 andauerten. Eines der wesentlichen Trainingsziele bestand dabei darin, den Usern neben „CATIA-Standardfunktionen“ den methodischen Ansatz zu vermitteln. Hierbei kam den Themen CATIA-Datenverwaltung (SmarTeam), Skeleton-Methodik, standardisierter Modellaufbau und Zeichnungserstellung besondere Bedeutung zu.



Methodik-Projekte im CAD-Umfeld sichern höhere Effizienz für die Endanwender

Parallel zu den Schulungsmaßnahmen setzten Liebherr-Aerospace und CENIT diverse Methodik-Projekte im CAD-Umfeld um; hierzu gehörten u.a. Tools für die Generierung von „Transmissionswellen-Baugruppen“ sowie die „Typenschilderstellung“. Das klare Ziel dahinter: Die entwickelten Methoden sollten funktionell optimiert in CATIA bereitgestellt werden. Damit, so Ralf Duft, Leiter Vertrieb 3DS-PLM Lösungen bei CENIT, soll die Leistungsfähigkeit von CATIA bei Liebherr-Aerospace auch zukünftig größtmöglich ausgeschöpft und die Effizienz für die Endanwender nachhaltig gesteigert werden. Um die Effizienz weiter zu verbessern, wurde im Rahmen der Zusammenarbeit die CENIT-eigene Softwarelösung cenitFLEX+ in die Prozesslandschaft integriert. Die Lösung bietet eine Administrations- und Benutzeroberfläche für die standardisierte Verwaltung und Nutzung unterschiedlicher CAx-Applikationen und deren Umgebungen.

Neue Lösungen für die Offline-Programmierung

Im Rahmen der Anwendungsprogrammierung und -implementierung, die eines der vier Kernelemente der Zusammenarbeit zwischen Liebherr-Aerospace und CENIT bildet, zählt die Einführung der Lösungen FASTSURF und DELMIA im Umfeld der Offline-Programmierung und -Simulation zu den wesentlichen Meilensteinen. Beide Unternehmen entwickelten gemeinsam eine maßgeschneiderte Lösung im Bereich Kugelstrahlen. Diese Lösung ermöglicht es, den Kugelstrahl-Prozess nicht nur offline zu programmieren, sondern auch zu simulieren – eine Neuheit auf dem Markt.

Offline-Programmiersystem für das Kugelstrahlen

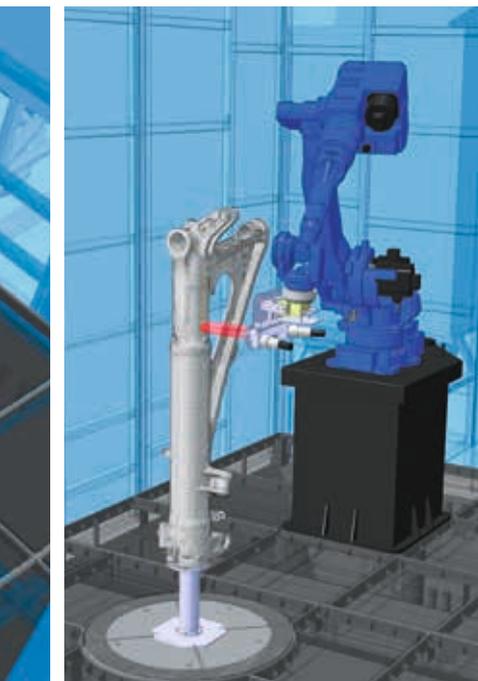
Kugelstrahlen ist ein wichtiges und vor allem aus Sicherheitsgründen ein unerlässliches Verfahren in vielen Industriebereichen, vor allem aber in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Bei dem Verfahren wird die Oberfläche eines Werkstückes mit feinen Metallkugeln bestrahlt, um die Druckeigenspannung zur Stabilisierung und Erhöhung der Lebensdauer zu induzieren. Das Verfahren verlangt absolute Genauigkeit und Reproduzierbarkeit. Bei genauer Einhaltung aller Strahlparameter wie Auftreffwinkel, Strahlzeit und Strahlendruck (Druckluftstrahlen), Abwurfgeschwindigkeit des Strahlmittels aus den Turbinen, Typ des Strahlmittels und Flächenüberdeckungsgrad erhöht sich die Lebensdauer vieler Werkstücke.

Die Liebherr-Aerospace beauftragte die CENIT mit der Entwicklung einer Offline-Programmierlösung für das robotergestützte Kugelstrahlen basierend auf der CENIT Lösung FASTSURF.

Die Lösung ermöglicht das komfortable Programmieren der flächenbasierten Bearbeitung. Ein integriertes Prozessmodell gibt dem Anwender Feedback über die zu erwartende Qualität bei seiner gewählten Bearbeitungsstrategie. Das System berechnet und visualisiert folgende, prozessrelevante Parameter:

- Aktuelle Winkelabweichung
- Maximale Winkel
- Überdeckung
- Überdeckungsverhältnis
- Bestrahlungsintensität

Mit der Lösung der CENIT liegt nun erstmals ein System vor, das über ein integriertes Prozessmodell des Kugelstrahlens



verfügt. Durch das neue, integrierte Prozessmodell sind erstmals fundierte Aussagen über die zu erwartende Bearbeitungsqualität möglich. Das Prozessmodell stellt eine signifikante Weiterentwicklung des Offline-Programmiersystems FASTSURF dar.

Das System konzentriert sich nicht nur auf die Bewegungsführung des Roboters, sondern erlaubt eine technologieorientierte Programmierung für das Kugelstrahlen. Der Programmierer kann so die zu erwartende Bestrahlungsqualität mittels Simulation des Prozessmodells sehr gut abschätzen.

Aufwendige Versuche zur Bestimmung der Bestrahlungsqualität werden hierdurch drastisch reduziert. Zudem wird die Anlage nicht zum Teachen belegt, was sich sehr positiv auf die Auslastung der Anlage auswirkt. Das System leistet hierdurch einen wichtigen Beitrag zur Wirtschaftlichkeit der Kugelstrahl-Anlagen.

Die Lösung spart überdies unnötige Bearbeitungen zum Herausfinden der optimalen Bearbeitungsparameter ein. Durch die Flexibilität der Lösung hinsichtlich der technologischen Realisierung (Anzahl der Roboter, Drehkipptisch, Rotations- oder Linearachse) leistet die CENIT einen wichtigen Beitrag.

FASTPOST generiert NC-Postprozessoren mit hoher Effizienz

Ein weiterer Meilenstein der Zusammenarbeit: die Implementierung des NC-Postprozessor-Generators FASTPOST im Bereich Fertigung. „Wir haben uns für diese CENIT Software entschieden, da unsere PP-Entwickler Postprozessoren für CATIA mit FASTPOST noch effizienter erstellen und anpassen können. Auch NC-Sequenzen können damit zügiger definiert und NC-Abläufe mit der integrierten Makrosprache generisch abgebildet werden. Die Möglichkeit, bei CENIT direkt und am Markt Dienstleistungen für die PP-Erstellung auf Fastpost-Basis akquirieren zu können, war darüber hinaus ein ausschlaggebender Faktor“, begründet M. Golsner die Entscheidung. Seit drei Jahren werden auf dieser Basis alle CATIA-Postprozessoren in den Bereichen Drehen und Fräsen entwickelt.

Klarer Projekterfolg

Nach bislang fünf Jahren Zusammenarbeit blicken Liebherr-Aerospace und CENIT auf eine Reihe erfolgreicher Vorhaben und damit einhergehend sehr gute Ergebnisse zurück: Eine allgemein höhere Prozesssicherheit sowie ein vereinfachter und optimierter CAD-Modellierungsprozess gehören ebenso dazu, wie die deutliche Erhöhung der Effizienz im Bereich des Kugelstrahlens. Auch die Ausgabequalität der Postprozessoren konnte klar erhöht werden, was in der Folge ein schnelleres Einfahren und weniger Folgefehler bedeutet. In der Gesamtbetrachtung tragen diese einzelnen Aspekte somit dazu bei, die Qualität und Effizienz von Liebherr-Aerospace nachhaltig zu stärken und weiter auszubauen. Mit dieser Zielsetzung soll die Kooperation auch weiter fortgeführt werden.

Auch im Hinblick auf die Zusammenarbeit ziehen die Beteiligten beider Seiten ein durchweg positives Fazit: „Einer der wichtigsten Aspekte für den Aufbau einer guten, langjährigen Partnerschaft und eines nachhaltigen Projekterfolgs sind die saubere vertragliche Definition der kaufmännischen und technischen Rahmenbedingungen, das fortwährende Bemühen im Streben nach Optimierung der Prozesse und Technologien auf beiden Seiten, die fundierte Spezifikation der einzelnen Vorhaben und die Etablierung eines klar strukturierten Change Management Prozesses“, erklärt Manfred Golsner. „Die CENIT erfüllt all diese Anforderungen seit Beginn der Zusammenarbeit. Uns verbindet ein sehr gut kooperierendes Miteinander, bei dem die CENIT ihren Platz als der CATIA-/DELMIA-Kompetenzpartner bei Liebherr-Aerospace inne hat und anlassbezogen bei geplanten Aktivitäten und Projekt-Anforderungen in die Abstimmungen einbezogen wird“, führt er weiter fort. Auch seitens der CENIT ist man von der Zusammenarbeit überzeugt: „Die partnerschaftliche Herangehensweise, einheitliche Zielvorstellungen, sowie die gemeinschaftlich erarbeiteten und umgesetzten Lösungen sind das, was die Vorhaben nach vorne bringen“, so das Fazit von Ralf Duft von CENIT.

Über Liebherr-Aerospace

Liebherr ist ein führender Zulieferer von Systemen für die Luftfahrtindustrie mit mehr als fünf Jahrzehnten Erfahrung. Das Spektrum von Liebherr-Luftfahrtausrüstungen für den zivilen und militärischen Bereich umfasst Flugsteuerungen und Betätigungssysteme, Fahrwerke, Luftmanagementsysteme sowie Getriebe. Eingesetzt werden diese Systeme in Großraumflugzeugen, Zubringerflugzeugen und Regionaljets, Business Jets, Kampfflugzeugen, Militärtransportern, militärischen Trainingsflugzeugen sowie in zivilen und militärischen Hubschraubern.

Auf einen Blick

Herausforderung

- Implementierung von CATIA und CATIA NC und Wechsel von Pro/ENGINEER
- Schulungen, Support, Methodenentwicklung und Anwendungsprogrammierung rund um CATIA und CATIA NC

Lösung

- Erarbeitung individueller CATIA Schulungsmethodik; Durchführung von Schulungen
- Einführung von cenitFLEX+ als Administrations- und Benutzeroberfläche für CATIA und Pro/E (Verwaltungs- und Starttool)
- Methodik-Projekte im CAD-Umfeld, u.a. Federntemplate, die Generierung von Transmissionswellen-Baugruppen, Typenschilderstellung
- Einführung von FASTSURF / DELMIA zur Roboter-Programmierung und -Simulation im Bereich Kugelstrahlen
- Einführung FASTPOST Lösung (Generator von NC-Prozessoren) im Bereich Fertigung (Drehen und Fräsen)

Nutzen

- Vereinfachung / Optimierung des CAD-Modellierungsprozesses
- Deutliche Erhöhung der Effizienz im Bereich des Kugelstrahlens
- Verbesserung der Postprozessor-Ausgabequalität: schnelleres Einfahren, weniger Folgefehler
- Allgemein höhere Prozesssicherheit & Effizienz, gesteigerte Qualität und einheitliche Arbeitsweisen

Die Liebherr-Sparte Aerospace und Verkehrstechnik beschäftigt rund 4.900 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und verfügt über vier Produktionsstätten für Luftfahrtausrüstungen in Lindenberg (Deutschland), Toulouse (Frankreich), Guaratinguetá (Brasilien) und Nizhny Novgorod (Russland). Diese Werke bieten einen weltweiten Service mit zusätzlichen Stützpunkten in Saline (Michigan, USA), Seattle (Washington, USA), Montreal (Kanada), Sao José dos Campos (Brasilien), Hamburg (Deutschland), Moskau (Russland), Singapur, Shanghai (China) und Dubai (VAE).



CENIT

CENIT ist als führender Beratungs- und Softwarespezialist für die Optimierung von Geschäftsprozessen in den Feldern Digital Factory, Product Lifecycle Management (PLM), SAP Solutions, Enterprise Information Management (EIM), Business Intelligence (BI) und Application Management Services (AMS) seit über 25 Jahren erfolgreich aktiv. Standardlösungen von strategischen Partnern wie DASSAULT SYSTEMES, SAP und IBM ergänzt CENIT um etablierte, eigene Softwareentwicklungen.

Das Unternehmen beschäftigt rund 700 Mitarbeiter/innen weltweit. Diese arbeiten unter anderem für Kunden aus den Branchen Automobil, Luft- und Raumfahrt, Maschinenbau, Werkzeug- und Formenbau, Finanzdienstleistungen, Handel und Konsumgüter.

Kontakt

CENIT AG
Industriestraße 52-54
70565 Stuttgart
Tel.: +49 711 7825-30
Fax.: +49 711 7825-4000
E-Mail: info@cenit.de
www.cenit.com

cenit