



Premium AEROTECH

May the FORCE be with you



Anwenderberichte

Wirtschaftliche Präzisionsbearbeitung in der Luft- und Raumfahrtindustrie mit NC-Simulation (Vericut®) und maximal betriebssicherem Vorschub (Force™)

Köln, August 2017.

Luftfahrt-Experten erwarten einen regelrechten Boom: Über 30.000 neue Passagier- und Frachtflugzeuge bis 2033 stellen die Fertigungsbetriebe der Luft- und Raumfahrt vor enorme quantitative und qualitative Herausforderungen. Als einer der technisch ohnehin anspruchsvollsten und innovativsten Industriezweige weltweit wird sich der Unternehmenserfolg an drei kritischen Parametern messen lassen: Qualität der Produkte und Verfahren, zukunftsichere Services sowie betriebliche Effizienz als Voraussetzung für Wettbewerbsfähigkeit. Die Stunde der Wahrheit schlägt primär in der spannenden



Fertigung von Teilen und Komponenten für u. a. Triebwerk, Rumpf und Fahrwerk - nicht zuletzt wegen neuer Materialien, neuer (Integralbau-)Teile und zunehmend komplexerer Fertigungstechnologie. Die Airbus-Tochter Premium AEROTEC aus Augsburg sichert ihre Fertigung in diesem Spannungsfeld mit NC-Simulation durch Vericut® und das neue Modul Force™ für maximal betriebssicheren Vorschub nachhaltig ab.

Premium AEROTEC

Premium AEROTEC zählt zu den weltweit Führenden in der Entwicklung und Herstellung von Strukturen und Fertigungssystemen für den zivilen und militärischen Flugzeugbau. An seinen Standorten Augsburg, Bremen, Hamburg, Nordenham, Varel und Braşov (Rumänien) entwickelt und fertigt Europas führender Luftfahrtzulieferer modernste Flugzeugstrukturen aus Aluminium, Titan und Kohlenstofffaserverbundstoffen für die gesamte Airbus-Familie. Darüber hinaus leistet Premium AEROTEC einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung und Herstellung der A350 XWB. Zudem liefert das Unternehmen Bauteile für die Boeing 787 „Dreamliner“, den Eurofighter sowie die A400M. Das Unternehmen entstand am 1. Januar 2009 durch Zusammenlegung des EADS Werks Augsburg mit den Werken der Airbus Deutschland in Nordenham und Varel. Alleiniger Eigentümer ist die Airbus Group. Die Zentrale des

Unternehmens befindet sich in Augsburg. Am Standort Augsburg sind rund 4.000 Beschäftigte tätig. Im Mittelpunkt stehen die Fertigung und Montage von Rumpfteilen und hochbelasteten Strukturkomponenten für militärische und zivile Programme, unter Nutzung von Hybrid-Leichtbaukonstruktionen, CFK-Technologien, Infiltrationsverfahren und Sandwichbauweisen.



NC-Simulation contra Maschinenkollision

Um die geforderten Oberflächenqualitäten und Werkstücktoleranzen zu gewährleisten, ist eine spanende Bearbeitung in der Fertigung von Premium AEROTEC tagtägliche Praxis. Diese muss die erforderliche, definierte Qualität ohne Ausschuss und aufwändige Nachbearbeitung erzielen, den Verschleiß der Werkzeuge sowie Nebenzeiten minimieren und auch bei geringen Losgrößen hocheffizient – also schnell, präzise, sicher und reproduzierbar – erfolgen. Kompromisse werden dabei keine gemacht. Das ist auch der luft- und raumfahrtspezifischen, sicherheitskritischen Anwendungsumgebung geschuldet. Folgerichtig ist der Industriestandard der NC-Simulation, Vericut®, bereits seit 1991 fester Bestandteil der Fertigungsprozesse. Vorrangiges Ziel: Maschinenkollisionen vermeiden.



Vericut® und AUTO-DIFF™

Seinerzeit auf der Suche nach einem Tool zur Überprüfung der Fräsbahnen, hat sich die gewählte Lösung Vericut® in 26-jährigem Einsatz mehr als bewährt. „Heute gibt es kein manuelles Einfahren auf der Maschine mehr. Es geht kein NC-Programm auf die Maschine, ohne vorher in Vericut® geprüft worden zu sein“, erläutern Werner Flagner und Michael Hoffmann, unter deren Regie über 30 Premium AEROTEC-Mitarbeiter mit Vericut® arbeiten. Die marktführende NC-Simulationssoftware, vertrieben im D.A.CH.-Raum von der Kölner CGTech GmbH, simuliert die gesamte CNC-Fertigung unabhängig von Maschine, Steuerung und CAM-Systemen und überprüft das NC-Programm auf Kollisionen und Fehler vor dem echten Maschinenlauf. Über 25 unterschiedliche Bearbeitungszentren und





Maschinen bei Premium AEROTEC werden aktuell mit Vericut® simuliert. Große Stücke halten die Augsburger auch auf das Vericut® Modul AUTO-DIFF™. Es ermöglicht die automatische Erkennung von Unterschieden zwischen einem CAD-Modell und einem mit Vericut® simulierten Werkstück. Mit diesem Modul kann jeder in den Herstellungsprozess involvierte Mitarbeiter fehlerhaft bearbeitete Stellen bzw. Fehler in der Programmierung detektieren. „Ein ideales

Werkzeug, das bei extrem teuren Teilen besonders wichtig ist und sich auch beim Thema Aufmaß als unverzichtbar erwiesen hat“, so Werner Flagner. Michael Hoffmann ergänzt: „AUTO-DIFF hilft, die Programmierzeit zu verkürzen und den Prozess zu beschleunigen.“

Maximal betriebssicherer Vorschub

Wie lässt sich angesichts hoher Zerspanraten von bis zu 98 % eine Reduktion der Fertigungszeit (inkl. Rüsten, Teilehandling, Messen, Durchlauf) erzielen? Ansätze zu Effizienzgewinn gibt es viele. Die Komplettbearbeitung mit Integration verschiedener Fertigungsverfahren ist ein probates Mittel, in der die Bearbeitung im Idealfall in einer, teils auch in zwei Aufspannungen erfolgt.



Das reduziert Positionierungsfehler oder Beschädigung der Bauteile während des manuellen Handlings. Optimierte Zerspanungsstrategien und neue, moderne Werkzeuge und Maschinen halten ebenfalls Potenzial bereit, um einerseits Schnittgeschwindigkeiten, Zerspanungsvolumen und Bearbeitungsqualitäten zu erhöhen und andererseits Werkzeuge mit langer Standzeit vorzuhalten. Prozesssicherheit ist und bleibt indes das Nonplusultra der Fertigung - dafür nutzt Premium AEROTEC das neue Produkt von CGTech für maximal betriebssicheren Vorschub: Force™.



Einzigartig auf dem Markt: Force™

Force™ ist neu und Force™ ist wegweisend. Die Gemeinschaftsentwicklung von CGTech und UTC (United Technologies Corporation) ist eine physikalisch-wissenschaftliche Optimierungsmethode, die auf den Werkstückparametern und den zugehörigen Werkzeugeinstellungen basiert (Belastung der Schneide, Spindelleistung, maximale Spanstärke, maximal zulässiger Vorschub). Dirk Weiß (bei der

CGTech Deutschland GmbH u. a. für die Region Bayern zuständig): „Sie bezieht sich auf Helix- und Spanwinkel sowie die generelle geometrische Form des Werkzeugs. Entscheidend ist der Materialtyp - Hartmetall oder HSS - bzw. die Frage, wann das Werkzeug bricht. Auch, ob eine gerade oder gezackte Schneide zum Einsatz kommt. Belastungsspitzen werden in Force sichtbar und können verringert werden.“ Von Vorteil: Force benötigt keine User Erkenntnisse - es wird auf Basis der ermittelten Werte optimiert. Ebenfalls sind keine aufwendigen Software Tests nötig. Phillip Block (Marketing Leiter bei der CGTech Deutschland GmbH) führt weiter aus: „Hier geht es nicht um Frässtrategien bestehender Programme. Es wird keine Werkzeugbahn verändert. Wir teilen bzw. splitten die Bahn nur auf, um Vorschübe einzubringen. Es wird alles über den Vorschub geregelt. Die Geometrien werden dabei nicht verändert.“

22 Prozent Einsparung vom Start weg

Tatsächlich profitierte Premium AEROTEC vom Start weg mit der neuen Lösung. Die bisher errechneten Einsparungen sind ca. 22 Prozent bei den Maschinenlaufzeiten der mit Force™ optimierten Programme und zudem eine wesentliche Verbesserung der Werkzeugstandzeiten. Für die Zukunft sieht man hier noch weiteres Steigerungspotenzial. Hans Erkelenz, Geschäftsführer der CGTech GmbH, gibt sich zuversichtlich: „Force eignet sich hervorragend bei schwer zerspanbaren Werkstoffen und komplexen Mehrachs-Operationen - beide Faktoren registrieren wir zunehmend nicht nur in der Luft- und Raumfahrt, sondern industrieweit. Force ist das innovativste Instrument, das der Markt momentan zu bieten hat.“

Überblick Zahlen & Fakten

Kontaktaufnahme 22% kürzere Maschinenlaufzeiten verzeichnete Premium AEROTEC seit dem Einsatz von Force™ durch optimierte NC-Programme.

22+ unterschiedliche Bearbeitungszentren und Maschinen bei Premium AEROTEC werden aktuell mit Vericut® simuliert.

26 Jahre ist Vericut® schon bei den Augsburger Luft- und Raumfahrtspezialisten im Einsatz. Aktuell arbeiten über 30 Premium AEROTEC-Mitarbeiter mit der NC-Simulationssoftware.