

Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG

Medizintechnik made in Lemgo

SPRING
TECHNOLOGIES
Machining as Designed

Anwenderberichte



NCSIMUL
MACHINE





Information

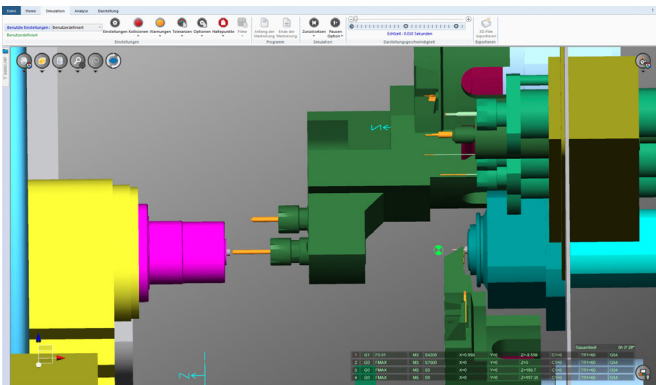
Industrie :	Medizintechnik
Lösung :	NCSIMUL MACHINE / Player



Die Geheimnisse komplexer Fertigung – versteckt im Postprozessor, sichtbar in der Simulation

Entwicklung trifft Fertigung: NCSIMUL SOLUTIONS im durchgehenden CAD/CAM Verbund auf der Plattform von PTC.

Gebr. Brasseler, führender Hersteller von rotierenden Dentalsystemen sowie anderem medizintechnischem Instrumentarium, hat seine Produktentwicklung und Fertigung in einem durchgehenden CAD/CAM Prozess vernetzt. Mit NCSIMUL MACHINE nutzt das Unternehmen seither eine einheitliche Simulationslösung - auch für anspruchsvolle Werkzeugmaschinen und Mehrachs-Langdrehmaschinen. Der entscheidende Pluspunkt der Software: Die Simulation basiert direkt auf dem NC-Code, nur so können auch die im Postprozessor gespeicherten, komplexen Fertigungsinformationen in die Simulation perfekt mit einfließen.



UNTERNEHMENSPRÄSENTATION

Filigrane Bohrer, hauchfeine Wurzelkanalinstrumente, komplexe Verzahnungsgeometrien – das ist die Welt der Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG. Mit seinen über 10.000 Produkten der Marke Komet gehört das global agierende Familienunternehmen zu den weltweit führenden Herstellern von rotierenden Instrumenten und Systemen für die Human- und Zahnmedizin. Produziert wird am Standort Lemgo, in erster Linie für Kunden aus dem Dentalbereich; außerdem gehören medizinische Instrumente (Medical), zunehmend auch kundenspezifische Produkte im Geschäftsbereich Custom Made sowie Werkzeuge für die industrielle Schmuckherstellung zum Produktportfolio. Qualität, Präzision und Innovation prägen das Unternehmen seit seiner Gründung im Jahr 1923. Die Herstellung kleinster Präzisionsinstrumente erfordert große Sorgfalt und Genauigkeit und stellt daher höchste Ansprüche an die eingesetzten Maschinen und Bearbeitungsprogramme.

HERAUSFORDERUNGEN



Blick in die Produktion: Die Firma Gebr. Brasseler stellt vor allem rotierende Instrumente für die Zahnmedizin her (© Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG)

Als innovationsgetriebenes Unternehmen steht Gebr. Brasseler regelmäßig vor der Herausforderung, immer wieder neue, häufig kundenspezifische Produkte zu entwickeln und in die Produktion zu überführen. Bis vor wenigen Jahren war das ein iterativer, oft aufreibender und zeitaufwendiger Prozess. Es bestand der klassische Medienbruch zwischen Produktentwicklung und Fertigung, die jeweils eigene Systeme verwendeten. Die Entwürfe wurden mit unterschiedlichen Softwaresystemen erstellt. Auch in der Fertigung gab es keine einheitliche NC-

Lösung. Nur in einigen Fällen konnte auf herstellerseitige Lösungen mit leistungsfähiger Programmiersoftware und integrierter Simulation zurückgegriffen werden, häufig aber wurde der NC-Code selbst per Editor geschrieben und dann auf der Maschine getestet. Die betreffenden Maschinen fielen dann relativ lange für die Produktion komplett aus – zu kostspielig und zeitaufwendig, befand man bei Gebr. Brasseler.

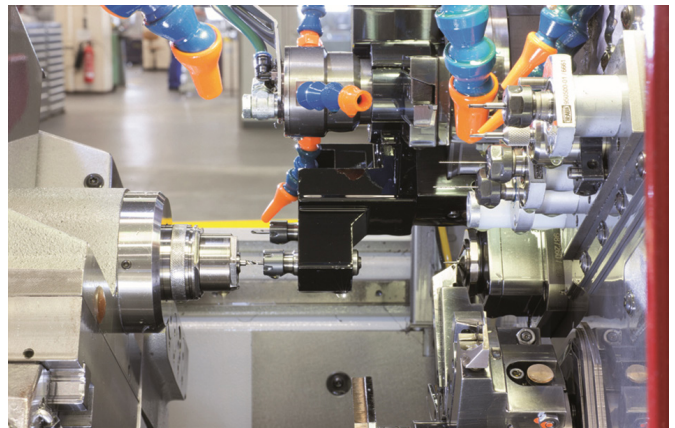


*Die Präzisionsfertiger arbeiten mit anspruchsvollen Nischentechnologien
(© Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG)*

2010 war die Zeit reif für eine grundlegende Änderung: Der Medienbruch sollte überwunden, eine nahtlose Verbindung von CAD/CAM-Entwicklung und -Programmierung eingeführt werden. Um die geeignete Software zu finden, wurde zunächst ein Benchmark gemacht. Die Entscheidung fiel zugunsten der Softwarelösung von PTC, die Creo, CreoNC und Windchill umfasste sowie ergänzend die Simulationslösung NCSIMUL MACHINE von SPRING Technologies. CTRM begann unlängst mit der Produktion komplexer Bauteile auf neuen 5-Achsen-Gerüstmaschinen. Große Maschinen, Bauteile und komplexe Prozesse führen bei der Fertigung jedoch oft zu Problemen wie etwa ungenaue Lochpositionen, Verschnitt an den Kantenenden, Kollisionen aufgrund ungeeigneter Schneidwerkzeuge und Programme oder durch zu kurz gewählte Werkzeuge. Dies kann zu enormen Zusatzkosten führen, wie sie zum Beispiel bei Online Debugging, Neustarts und zerstörte Materialien entstehen.

Das Projekt wurde vom Systemhaus und PTC Platinum Partner INNEO Solutions – den Experten für effiziente Produktentwicklung (CAD/CAM sowie PDM/PLM) und IT-Systeme - durchgeführt. Im Herbst 2011 begann die Pilotphase. Nach ausführlicher Vorbereitung und Tests durch das Key User Team wurde das neue System ab Ende 2012

nacheinander erfolgreich in allen Bereichen eingeführt. Werner Würfel, Gruppenleiter IT-Systeme und als Projektleiter Globale Projekte für die Einführung der CAD/CAM und PLM Lösung verantwortlich, verdeutlicht: „Für die gesamte Fertigung haben wir jeweils neue Postprozessoren mit einheitlicher Simulation zur Verfügung gestellt sowie alle betroffenen Mitarbeiter in der Fertigung und der Produktentwicklung geschult. Insgesamt wurden 20 virtuelle NCSIMUL-Maschinen entwickelt“. Mittlerweile ist der durchgehende CAD/CAM Verbund bei Gebr. Brasseler im Einsatz und läuft auf mehr als 100 Maschinen.



*Einen durchgehenden CAD/CAM Verbund mit NCSIMUL MACHINE setzt das Lemgoer Unternehmen auf mehr als 100 Maschinen ein
(© Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG)*

VORTEILE

Zeitersparnis: 26 Prozent

Der gesamte Prozess der Produktentwicklung hat sich seither geändert, statt Konstruktionszeichnungen werden nun direkt fertigungsgerechte 3D Modelle erstellt. Über sogenannte user-defined-features fließen Fertigungsinformationen schon in die Produktentwürfe mit ein. Das wichtigste Ziel, durch effizientere Prozesse Zeit und Kosten zu sparen, wurde erreicht: Durch die Umstellung auf die CAD/CAM Programmierung werden bis zu 26 Prozent Zeit in der Entwicklung und Umsetzung neuer Produkte gespart.

Verbessert aber hat sich weit mehr. Die neue Technologie fördert den Austausch und die Kommunikation im Unternehmen: „Unsere Entwickler setzten sich jetzt schon von Anfang an mit den CAM-Programmierern in Verbindung, um die nötigen Fertigungsinformationen zu berücksichtigen. Schwierigkeiten werden vorab geklärt und Lösungen gefunden, noch bevor das Produkt in die Erstfertigung geht“, schildert Würfel.



Komplexe Informationen aus dem Postprozessor fließen in die Simulation ein

Mit Hilfe der Simulation kann der CAM-Programmierer den NC-Code unmittelbar auf Kollisionsfreiheit prüfen, Fertigungswege und -zeiten ermitteln. Dabei wird nativ auf ein 3D Modell aufgesetzt, das im Ergebnis der Simulation direkt verbessert werden kann. Diesen Vorteil nutzen die Programmierer bei Gebr. Brasseler vor allem für die Entwicklung neuer Verzahnungsgeometrien, indem sie virtuell prüfen, ob mit dem neuen Fertigungsprozess am Ende auch tatsächlich die gewünschte Geometrie erzeugt wird.

Entscheidend ist, dass mit NCSIMUL MACHINE direkt auf dem NC-Code simuliert werden kann: Als Präzisionsfertiger arbeiten die Lemgoer mit anspruchsvollen Nischentechnologien wie Mehrkanal-Langdrehautomaten und Werkzeugschleifmaschinen, die durch die verwendete Creo-Software noch nicht vollständig unterstützt werden. „Deshalb haben wir wichtige Informationen wie etwa die automatische Zuordnung von Achsen zu Kanälen, Kopplung und Synchronisation der Achsen in die Postprozessoren programmiert“, erläutert CAM Administrator Viktor Olfert. Diese Informationen sind bei der Simulation zwingend zu berücksichtigen – und mit NCSIMUL MACHINE ist das gegeben.

Maschineneinrichtung auf Knopfdruck und mit Vorschau im NCSIMUL Player

Deutliche Entspannung bringt die Simulationslösung den Maschineneinrichtern. Vor der Einführung des CAD/CAM Verbundes mussten zum Teil erst die entsprechenden Programme geschrieben werden, das erzeugte Programm auf Syntaxfehler geprüft, berichtigt und erneut getestet werden. Anleitungen waren auszudrucken. Einrichter und -Programmierer waren gut 2-3 Tage damit beschäftigt. Der Probelauf brachte die Maschinenbediener damals regelmäßig ins Schwitzen unter äußerster Vorsicht und Anspannung, um im Falle eines Fehlers oder einer drohenden Kollision sofort reagieren zu können.

Heute wird durch die Simulation auf den virtuellen Maschinen nicht nur eine Kollision schon im Vorfeld ausgeschlossen, auch das Bearbeitungsprogramm wird hinsichtlich Werkzeugwegen und folglich geringeren Laufzeiten optimiert. Die Konstruktion kann per Soll/Ist-Vergleich mit dem virtuell gefertigten Produkt hinsichtlich Geometrieabweichungen überprüft werden. Mit Hilfe des NCSIMUL Players kann sich der Einrichter den gesamten Ablauf als interaktiven 3D-Film ansehen und anschließend die Einrichtung starten. Da alle Daten zudem im Product Lifecycle Management System (PLM) gespeichert sind, werden die Daten versionssicher abgebildet, womit auch

gewährleistet ist, dass nur die jeweils freigegebene Version verwendet wird.

Gelebte Prozesse – Fundament für die Zukunft

Die Ergebnisse, vor allem die durch die Simulation und Optimierung erreichte höhere Qualität der Fertigungsprozesse, überzeugten auch langjährige Brasseler-Mitarbeiter. Das Unternehmen setzt auf deren Know-How und Weiterbildung - mit eigenen Trainern, NCSIMUL Lizenzen und fortlaufenden Inhouse-Kursen.

Angehende Zerspanungs- und Industriemechaniker werden bereits ab dem zweiten Ausbildungsjahr in den Systemen und Simulationen geschult und haben später die Möglichkeit, sich zum CAD/CAM-Programmierer weiterzubilden. Und sie werden gebraucht: Auch beim Medizintechnikspezialisten rechnet man mit Umbrüchen und einer dynamischen Entwicklung der Produktionsmodelle. Gemeinsam mit Forschungsinstituten beschäftigt sich die F&E bei Brasseler intensiv mit der Zukunft der Branche. Es geht darum, wie die Forschung zu IoT und Industrie 4.0 für eigene Wertschöpfung genutzt werden kann, aber auch wie zum Beispiel sensorische Daten künftig in die CNC-Fertigung einfließen können.

Aktuell bleibt aber auch die Entwicklung weiterer NCSIMUL Maschinen ein Thema, sei es für die im eigenen Maschinenbau entwickelten 6-achsigen Werkzeugschleifmaschinen oder auch für neue Langdrehmaschinen. Vor diesem Hintergrund begrüßt man es in Lemgo, dass SPRING Technologies verstärkt mit Know-How in Deutschland vor Ort ist und umfassenden Support anbietet.

« Durch den Einsatz des neuen CAD/CAM-Verbundes mit NCSIMUL MACHINE und NCSIMUL Player sparen wir bis zu 26 % der benötigten Zeit für Entwicklung und Umsetzung neuer Produkte. »

Werner Würfel

Gruppenleiter IT-Systeme