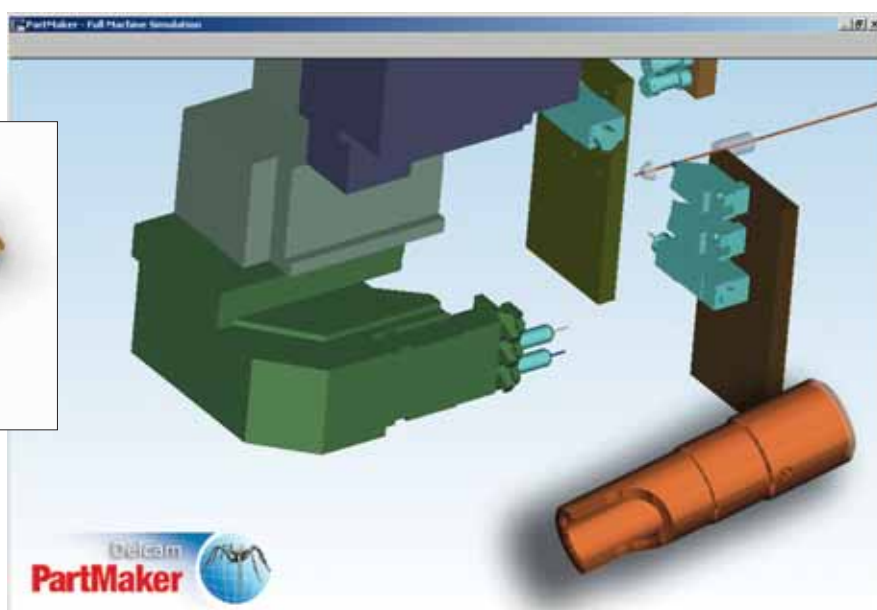


QA TECHNOLOGY KOMBINIERT PARTMAKER SWISSCAM MIT IHRER TORNOS DECO 7A

CAM-Software ermöglicht dem in New England (USA) ansässigen Hersteller, die Vorteile der Maschinen von Deco und der Software von PartMaker effizient zu kombinieren, um auf Maschinen vom Typ Tornos Deco 7a kleine Losgrößen zu fertigen.



Das fertige Teil, in PartMaker programmiert und auf der Tornos Deco 7a bei QA Technology hergestellt, aus dem vorherigen Diagramm.



Ein Screenshot aus PartMaker mit dem 3D-Simulationsmodell eines Teils, das von QA Technology programmiert und auf der Deco 7a bei QA Technology hergestellt wurde.

Dave Coe ist stellvertretender Geschäftsführer von QA Technology, einem weltweit führenden Hersteller von Prüfsonden für Leiterplatten. Er berichtet, dass seine Kunden eine einfache Formel für den Nutzen haben, den seine Firma bietet.

„Was unsere Kunden betrifft, je kürzer, desto besser“, sagt Herr Coe.

Wenn er kurz sagt, bezieht er sich auf kurze Bearbeitungszeiten und kleine Prototypen-Losgrößen der Palette an Baugruppen und Steckern, die seine Firma entwickelt und herstellt. In der Vergangenheit war die Herstellung der Baugruppen von QA Technology bei etlichen Lieferanten mit verschiedenen CNC-Maschinen ausgegliedert. Auf Grund der Nachfrage nach kurzen Reaktionszeiten und kleinen Losgrößen entschied sich QA Technology, eigene Kapazitäten an schweizerischen CNC-Technologie aufzubauen. So können Kundenwünsche befriedigt werden, die fremde Lieferanten einfach nicht wirtschaftlich und zuverlässig erfüllen konnten.

Daher beschloss QA den Kauf einer Tornos Deco 7a. Diese Maschine wird von einigen aktuellen Lieferanten eingesetzt und bietet flexible Möglichkeiten zum Drehen und Fräsen sowie ein größeres Einsparpotential bei den Bearbeitungszeiten. Da die Geschwindigkeit bei jeder Arbeit entscheidend war und die Firma nicht über Programmierkenntnisse für TB Deco verfügte, wandte sich QA an PartMaker, um die Lücke zwischen CAD- und NC-Programmen für ihre schweizerische Drehmaschine von Tornos zu schließen. Die Entscheidung fiel auf PartMaker SwissCAM, ein CAM-System, das besonders für die Programmierung schweizerischer Drehmaschinen entwickelt wurde und sich direkt in das Betriebssystem der TB-Deco integrieren ließ, welches die Maschine Tornos Deco 7a steuert.

PartMaker stellt die Verbindung her zwischen der Entwicklungsabteilung von QA, die für die Produktentwicklung sowohl 2D-Zeichnen, als auch 3D-Modellbaumethoden einsetzt, und der Fertigung, deren Aufgabe die Herstellung des Teils ist. *„Der ent-*

scheidende Vorteil von PartMaker ist die Möglichkeit, das Modell oder sogar die DXF-Datei für das Teil aus unserer Entwicklungsabteilung zu nehmen und sofort zu importieren und es anzusehen, gegebenenfalls zu editieren und exakte Werkzeugwege zu generieren. Diese weisen dann nicht wie so oft menschliche Fehler auf, wie sie bei der Verwendung manueller Programmiermethoden auftreten“, sagt Coe.

„Nach der Programmierung des Teils in PartMaker ist der Export in die Advanced Environment der TB Deco möglich.“

Wie es funktioniert

Das SwissCAM Modul von PartMaker ist ein CAD/CAM-System zur Automatisierung der Programmierung von Drehmaschinen des schweizer Typs wie der Deco 7a bei QA Technology.

PartMaker SwissCAM generiert ein CNC-Programm, wobei der Anwender die Teilegeometrie entweder erzeugen oder in das System importieren kann. Die Werkzeuge lassen sich durch die Auswahl verschiedener Schnittstrategien auf die Geometrie anwenden, der Schnitt des Teils kann in einer virtuellen 3D-Umgebung simuliert werden und anschließend lässt sich ein NC-Programm generieren.

PartMaker SwissCAM ist durch den Einsatz von zwei patentierten Programmiertechnologien einzigartig für die Programmierung von Drehmaschinen des schweizer Typs. Die erste dieser Technologien ist als „Divide and Conquer“ Programmierstrategie bekannt. Dieser Programmieransatz bietet dem Benutzer eine wirklichkeitstreuere Ansicht einer schweizer Mehrachsen-Drehmaschine. Sie verfügt über eine Haupt- und eine Gegenspindel mit bis zu neun verschiedenen Typen von Fräsmöglichkeiten, inklusive polarer Interpolation

auf der Fläche, zylindrischem Fräsen im Durchmesser, Fräsen in der Y-Achse im Durchmesser, C-Achsen-Indexierung und so weiter.

Die zweite patentierte Technologie von PartMaker fokussiert auf die Automatisierung der Prozess-Synchronisation, d. h., auf die Methode, durch die gleichzeitig oder simultan ablaufende Operationen behandelt werden. Bei diesem Ansatz der Visual Synchronization kann ein Programmierer ein Programm schnell grafisch optimieren, indem er verschiedene Bilddiagramme auswählt, die den synchronisierten Zustand anzeigen, in dem die Maschine laufen soll. Hieraus erzeugt die Software eine optimierte Zeitstudie, die die Dauer der Fertigung des Teils genau anzeigt.

Nachdem die Werkzeugwege definiert wurden und der Prozess optimiert wurde, kann der Benutzer den Prozess simulieren und so eventuelle Fehler oder Werkzeugkollisionen offline ermitteln. Wenn der Benutzer sicher ist, dass das Teil korrekt bearbeitet wird, wählt er einen Post-Processor zur Erzeugung eines NC-Programms, das die Maschine verstehen kann.

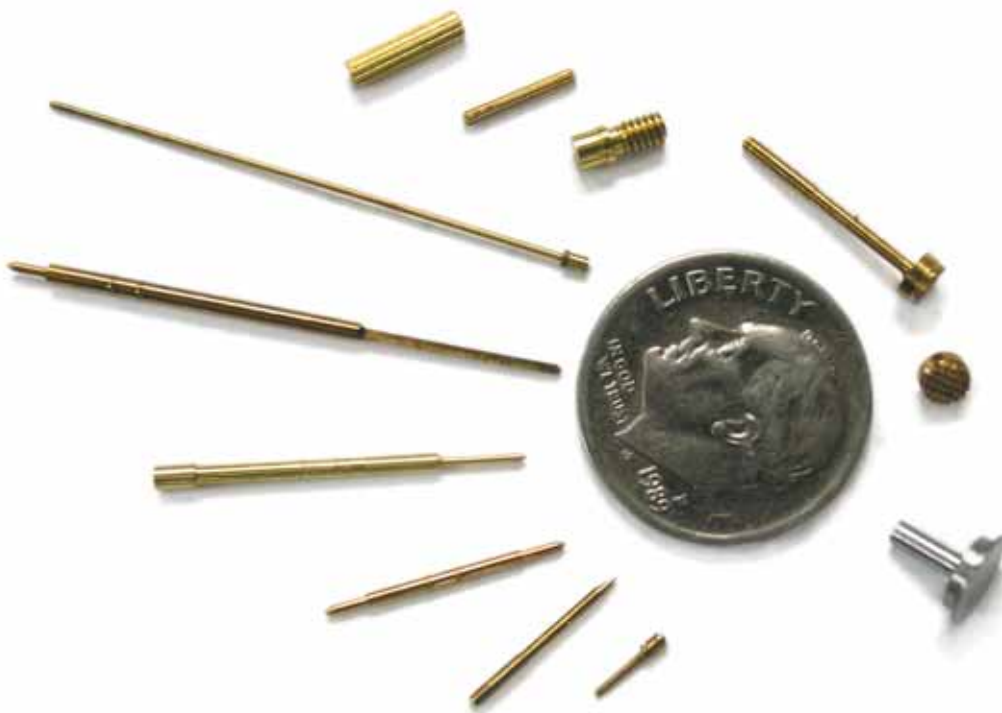
Eine Einzigartige Kombination

Maschinen der A-Baureihe Tornos, wie die Deco 7a bei QA Technology, sind nicht klassische CNC-Maschinen, sondern PNC-Maschinen, was bedeutet, dass sie über TB-DECO und nicht mit den klassischen ISO-Codes programmiert werden. ¹Im Jahr 2004 fand eine intensive Zusammenarbeit zwischen Tornos und den Entwicklern von PartMaker statt, in deren

¹ ISO-basierte Programmierung mit G-Code ist Standard bei den Maschinenbaureihen Sigma und Gamma von Tornos.



Dave Coe, stellvertretender Geschäftsführer von QA Technology und Phil Pierce, Programmierer bei QA Technology stehen vor der Drehmaschine der Firma vom schweizerischen Typ Deco 7a.



Verschiedene Teile, die mit PartMaker programmiert und auf der Drehmaschine vom schweizerischen Typ Deco 7a von QA Tech hergestellt wurden.

Rahmen Tornos TB-Deco öffnete, um über den Import eines speziellen Dateiformats mit der Bezeichnung TTFT (Tornos Text Format) Eingaben von PartMaker zu ermöglichen. Dieses Dateiformat kann von PartMaker automatisch generiert und direkt in TB-Deco importiert werden. Die Erfindung dieses Formats ermöglicht es PartMaker, direkt als Schnittstelle zu Deco Maschinen zu funktionieren, wie dies bisher bei CNC-Maschinen der Fall ist. Zur Verbindung von PartMaker und TB-Deco muss der Benutzer über die Software TB-Deco ADV zusammen mit dem dazugehörigen CAM Schnittstellenmodul verfügen. Von der Partnerschaft zwischen Tornos und PartMaker profitieren viele Teilehersteller.

„Wenn es in der Simulation in PartMaker gut aussieht, sollte es auch gut aussehen, wenn es aus der Maschine kommt“, meint Phil Pierce, der CNC-Programmierer bei QA Technology ist.

Genau wie sie es sich vorgestellt haben

Obwohl QA Technology die schweizer Technik zum ersten Mal verwendet hat, entsprach der Einsatz des integrierten Systems PartMaker SwissCAM-TB-Deco genau den Vorstellungen der Produktentwickler. Die Idee hinter der Partnerschaft zwischen PartMaker (und danach weiteren CAM-Entwicklern) und TB Deco bestand in der Automatisierung der Programmierung eines Teils. Bei kürzer laufenden Arbeiten wird der Benutzer die aus PartMaker in TB-Deco importierten

Daten eventuell gar nicht anpassen. Bei länger dauernden Arbeiten, bei denen jeder Sekundenbruchteil zählt, kann der Programmierer die einzigartigen Optimierungsmöglichkeiten der TB-Deco nutzen, um kürzeste Bearbeitungszeiten zu erzielen.

Da PartMaker die Arbeit des Handrades der Programmierung und der Einstellung des Arbeitsprogramms in TB-Deco durchführt, kann Herr Pierce seine Kenntnisse dazu einsetzen, die Bearbeitungszeit in der TB-Deco Umgebung noch stärker zu verkürzen. Natürlich erfolgen alle diese Schritte offline an einem PC. An anderen Drehmaschinen schweizerischen Typs werden alle zusätzlichen Optimierungen typischerweise in der Fertigung an der Maschinensteuerung durchgeführt während die Maschine steht und keine Teile herstellt.

Für QA Technology zählt nur, wie schnell das Teil programmiert und hergestellt werden kann.

„Für mich ist es nur eine Frage der Geschwindigkeit“, sagt Pierce. „Es ist für mich einfach, für einen heringekommenen Auftrag PartMaker zu starten, mit PartMaker ein Programm zu generieren, dieses direkt an Deco zu übermitteln, das Programm in Deco zu optimieren und die Teile innerhalb eines Tages zum Laufen zu bringen. Mit dem von uns eingerichteten System erhalten wir bei sehr kurzen Reaktionszeiten qualitativ hochwertige Teile aus der Maschine.“