



CNC-STEUERUNG FÜR DIE REPARATUR VON SPRITZGIESSWERKZEUGEN

Reparaturen in Form bringen

Die Reparaturabteilung ist die Feuerwehr in der Produktion – die Maschinen müssen schnell, zielsicher und intuitiv programmiert werden. Braunform nutzt dazu Klartext-Programme der Heidenhain TNC 640 – unter Verwendung wiederkehrender Zyklen.

Das Full-Service-Angebot der Braunform GmbH aus dem badischen Weinbauort Bahlingen am Kaiserstuhl ist umfassend: Hier entstehen Spritzgießwerkzeuge für die Pharma-Industrie, für Personal-Care- und Consumer-Produkte, für Verpackungen oder für die Automobil-, Elektro- und Wassertechnik. Im Bereich Formenbau sind dafür mehr als 180 Mit-

arbeiter beschäftigt. Der beeindruckende Output an Formen bei Braunform setzt optimale Produktionsprozesse mit CAD/CAM-Programmierung, Automatisierung und einem vielseitigen, leistungsstarken Maschinenpark voraus.

Damit die Kunststoffprodukte hochwertig sind und die Produktion effizient abläuft, unterstützen die versierten Formenbauer ihre Kunden bei der Ent-

wicklung der Werkzeuge und – wenn nötig – auch bei der Optimierung der Produkte. Als innovationsstarkes Unternehmen bietet Braunform spezielles Know-how, zum Beispiel wenn es um die Entwicklung und Fertigung von Mehrkomponentenformen geht, die unterschiedliche Materialien in einem Arbeitsgang verarbeiten und verbinden, oder um die Herstellung multikavitätiger Werk-

zeuge, die Kunststoffteile in einem Schritt 16-, 32-, 48- oder auch 96-fach erzeugen.

Ran an die Maschine

Bevor ein Produkt millionenfach der Form entspringt, bringt Braunform gemeinsam mit dem Kunden Form und Spritzgießprozess zur Produktionsreife. Das Braunform Technikum bietet zu diesem Zweck eine besondere Leistung: An eigenen Spritzgießmaschinen produziert der Formenbauer auf Kundenwunsch Vorserien. Daraus resultierende Änderungen an den Formen übernimmt das neue Hermle-Bearbeitungszentrum mit der TNC 640.

Um die laufende Fertigung neuer Formen nicht zu stören, hat Braunform eine eigene, gut ausgestattete Änderungs- und Reparaturabteilung eingerichtet. Hier behauptet sich eine moderne TNC-640-Steuerung mit ihrer typischen Heidenhain-Stärke: der Werkstattprogrammierung. Die Werkstattprogrammierung direkt an der Steuerung sorgt bei den ständig wechselnden Änderungs- und Reparaturaufgaben schnell für zuverlässige Bearbeitungsergebnisse, vorab überprüft mit der 3D-Simulationsgrafik der Heidenhain TNC 640.

Für typische Änderungs- und Reparaturjobs wie z.B. das Setzen neuer Konturen oder das Überfräsen von geschweißten Bereichen entstehen die



Maximale Effizienz bei kompakter Aufstellfläche:

Maschinenbediener Ingo Kleis (links) und der technische Leiter Thomas Adler loben das stabile und genaue Hermle-Bearbeitungszentrum C 12 mit TNC-640-Steuerung.

(© Heidenhain)

Klartext-Programme direkt an der Steuerung. Denn die versierten Maschinenbediener müssen die notwendigen Fräsbearbeitungen an der Hermle C 12 möglichst schnell und zielsicher durchführen. Sie schätzen besonders die Heidenhain-Zyklen. Damit programmieren sie häufig wiederkehrende Bearbeitungen, die mehrere Bearbeitungsschritte umfassen, besonders komfortabel.

Erfolgreiches Tandem aus Maschine und Steuerung

Auch in der Änderungs- und Reparaturabteilung will Braunform nicht auf die bewährten Heidenhain-Tugenden verzichten. Vor der Anschaffung des neuen kompakten 5-Achs-Bearbeitungs-

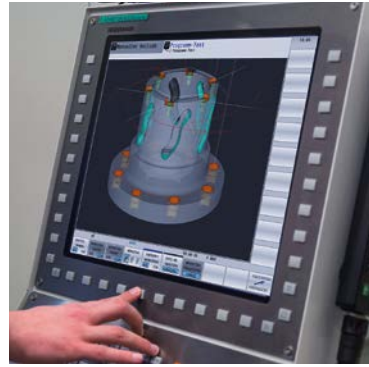
zentrums C 12 mit TNC 640 führten Informationsgespräche mit Hermle und Heidenhain schnell zu der Überzeugung, mit der neuen Steuerungsgeneration kompatibel zu den bisher eingesetzten Steuerungen bleiben zu wollen. „Bei Braunform haben wir mit Hermle gute Erfahrungen gemacht. Wir schätzen die Eigenschaften der stabilen und genauen Maschinen. Bei der Steuerung ist uns wichtig, die Programme für die Reparaturen so flexibel und schnell wie möglich realisieren zu können“, berichtet Thomas Adler, technischer Leiter bei Braunform.

Für den erfahrenen Maschinenbediener Ingo Kleis ist es die erste TNC 640. Aber das gut abgestimmte Tandem aus Maschine und Steuerung mit leicht ►

Was leistet die Simulationsgrafik?

Die detailgetreue 3D-Simulationsgrafik der TNC 640 erzeugt eine aussagekräftige Bearbeitungsvorschau sowohl für Fräs- als auch für Drehbearbeitungen. Die Funktion simuliert extern sowie an der Maschine erstellte Bearbeitungsprogramme und

- **berücksichtigt die tatsächliche Maschinenkinematik,**
- **zeigt das Werkstück präzise und detailgetreu,**
- **unterstützt frei wählbare Perspektiven und Ansichtsoptionen während der Simulation,**
- **prüft Werkzeugbestand und Werkzeugaufrufe.**



Werkstattprogrammierung sicher gemacht: Der Maschinenbediener erkennt mit der 3D-Simulationsgrafik der TNC 640 schon vor der Bearbeitung mögliche Fehler im NC-Programm.

(© Heidenhain)

verständlichen Programmierdialogen führt selbst bei anspruchsvollen Reparaturjobs schnell zu verlässlichen Ergebnissen. Ingo Kleis: „Schon nach kürzester Zeit hatte ich an der neuen Maschine mit der neuen Steuerung ein gutes Gefühl.“

Alles unter Kontrolle mit der detailgenauen Simulationsgrafik

Maximale Sicherheit gewinnt Ingo Kleis durch die realitätsnahe Simulation der programmierten Bearbeitung. Genau darauf setzt Thomas Adler: Die detailgenaue 3D-Simulationsgrafik stellt für ihn sicher, dass Fehler im Programm oder Problemstellen, die sich bei der Fräsbearbeitung ergeben können, rechtzeitig entdeckt und behoben werden können. Das spart Zeit und Papier, denn die Steuerung macht viele Test- und Prüfaufgaben durch die zuverlässige und aussagekräftige Simulation schlichtweg überflüssig. Damit haben Maschinenbediener und Steuerung eines gemeinsam: Die aus-

sagekräftige Kontrolle der Bearbeitungsprogramme übernehmen sie selbst.

Die zeitintensive Herstellung der Spritzgießformen profitiert von jeder Innovation, die den Fertigungs- und Optimierungsprozess verkürzt. So ergänzen leistungsfähige HSC-Maschinen das hochgenaue, aber zeitintensive Erodieren in der Fertigung bei Braunform. Grundsätzlich gilt es dabei, die Toleranz der Form um eine Potenz genauer zu gestalten, als es das Kunststoffprodukt vorgibt: Bei einer typischen Werkstücktoleranz von einem Zehntel ergibt sich für die Form eine Toleranz von einem Hundertstel.

Heidenhain-Steuerungen sind für ihre Genauigkeit bekannt. So sind neben den HSC-Maschinen auch die übrigen Fräszentren bei Braunform meist mit einer iTNC 530 ausgestattet – und fast immer auch mit KinematicsOpt. Dadurch können die Maschinenbediener die Dreh- und Schwenkachsen mit speziellen Zyklen ganz einfach selbst vermessen.

Die TNC bestimmt dann die Fehler im Raum, die sich aus dem Schwenken der Achsen ergeben. Der Zyklus berechnet eine optimierte kinematische Maschinenbeschreibung und speichert diese in der Steuerung. Der Vorgang beansprucht wenig Zeit, stellt aber eine exakte Bearbeitung der Teile mit reproduzierbarer Genauigkeit über lange Zeiträume sicher.

Präzisionsformenbau für den Reinraum

Heidenhain-Steuerungen stehen für eine gute Oberflächenqualität im Formenbau. ‚Saubere Oberflächen‘ beschreibt bei Braunform aber nicht nur die hohe Güte der Bauteiloberflächen, sondern steht auch für eine saubere Produktion. Das Unternehmen bietet für Medizin- und Pharmakunden Produktionsperipherien im eigenen Reinraum gemäß GMP C und D, in denen sich anspruchsvolle Herstellungsprozesse umsetzen lassen. Die eigens entwickelten Spritzgießwerkzeuge nach dem hauseigenen Med-Mold-Standard bringen Kunststoffprodukte frei von Kontaminationen, Schmiermitteln oder Partikeln in Form. ♦



Kompetenz für Multikavitäten: ein Beispiel für Mehrkomponenten-Spritzgießwerkzeuge aus dem Hause Braunform. (© Heidenhain)

Info

Anwender

Braunform GmbH
Kunststoff- und Pharmatechnik
Tel. +49 7663 9320-0
www.braunform.com

Hersteller

Dr. Johannes Heidenhain GmbH
Tel. +49 8669 31-0
www.heidenhain.de

Diesen Beitrag finden Sie online:
www.form-werkzeug.de/1368576