



FOTOS: HEIDENREICH & HARBECK

Bild 1: Die Teilnehmer aus Deutschland und der Schweiz verfolgten konzentriert die Ausführungen der Vortragenden.



Bild 2: Qualitätsleiter Dieter Flottrun erläutert unterschiedliche Probeformen

10. Konstruktions-Workshop bei Heidenreich & Harbeck

Zum diesjährigen Konstruktions-Workshop am 29. und 30. Mai konnte Detlev Bern, Vorstandsvorsitzender der Heidenreich & Harbeck AG, rund 30 Experten aus Konstruktion und Produktion in Mölln begrüßen. In seiner Eröffnungsrede ging er auf die derzeitige Situation der deutschen Eisengießereien ein:

Da Kapazitätsanpassungen nicht im gleichen Maße möglich waren, führt der von 320 000 t (2002) auf 450 000 t gestiegene monatliche Auftragseingang derzeit zu Lieferengpässen und zur Kostenexplosion, insbesondere im Maschinenbau-sektor. Aufgrund des extremen Gussbedarfs im Energiesektor wird sich diese Situation mittelfristig nicht grundsätzlich ändern. Gefragt seien daher clevere Konstruktionen, mit denen sich Material sowie Energie und somit Kosten sparen lassen. Entsprechende Entwicklungsprojekte, für die derzeit Fördermittel bereit stehen, werden in vielen Fällen nur mit Gussteilen zu realisieren sein.

In kurzweiligen Vorträgen vermittelte Rolf Rietzscher, Gießereileiter der Georg Fischer GmbH, Mettmann, sehr anschaulich Wissenswertes zum Fertigungsverfahren Gießen und zu den Gusseisenwerkstoffen. Besondere Beachtung fanden seine Hinweise, wie durch konstruktive Details nichtwertschöpfende Tätigkeiten wie das Gussputzen vermieden werden können (Bild 1). Seine Anregung, die in der Großserie akzeptierten Lösungen auch auf Gussteile für den Maschinenbau anzuwenden, stieß auf starkes Interesse.

In anschließenden Rundgängen durch den Betrieb bestand die Gelegenheit, die vermittelten Inhalte zu vertiefen oder sogar anhand von Exponaten im wahrsten Sinne des Wortes zu begreifen. Zudem stellten die Experten für Entwicklung, Modellbau, Qualitätssicherung (Bild 2) und Zerspanung ihre Herangehensweise an praktische Aufgabenstellungen vor und diskutierten vor Ort besondere Fragestellungen mit den Workshop-Teilnehmern.

Am Ende des ersten Veranstaltungstages erläuterte Dr. Thors-

ten Schmidt, Leiter Technik, das umfassende Portfolio an Simulations- und Berechnungswerkzeugen, die vor allem bei Entwicklungsprojekten, aber auch bei reinen Fertigungsaufträgen zum Einsatz kommen. So wird die Finite-Elemente-Methode bei Heidenreich & Harbeck nicht nur zur Absicherung der Bauteilfunktion bis hin zur Vorhersage des Schwingungsverhaltens von Maschinenstrukturen genutzt, sondern auch produktionsunterstützend zur Analyse von spanntechnischen und thermischen Einflüssen in der Genauigkeitsbearbeitung eingesetzt. Besonders ausführlich wurde die gießtechnische Simulation, die bereits im Vorwege der Produktion zur Risikominimierung und Kostenoptimierung herangezogen wird, dargestellt.

Wie mit der gießtechnischen Simulation kommen im Maschinenbau tätige Konstrukteure auch mit der Topologieoptimierung selten in Kontakt. In einem separaten Vortrag vermittelte Dr. Thorsten Schmidt den hohen Nutzen dieses Werkzeuges, das in Anlehnung an in der Natur bewährte Wachstumsprozesse automatisch materialsparende Gestaltungsvorschläge für die gewünschten Funktionen ermittelt. Mit der Idealgeometrie vor Augen, gelingt es heute in kürzerer Zeit, funktional überlegene, materialeffiziente Bauteile zu entwickeln. Dabei erweist sich das Fertigungsverfahren Gießen in der Regel als besonders geeignet, um die Gestaltungsvorschläge in wirtschaftlich herstellbare Bauteile umzusetzen.

Bei bestem Wetter und ebensolcher Stimmung klang der erste Veranstaltungstag schließlich bei einem gemütlichen Beisammensitzen in dem idyllisch gelegenen Tagungshotel Waldhalle aus.

Den zweiten Veranstaltungstag eröffnete Jens Carstensen, Leiter der NC-Programmierung und ausgewiesener Bearbeitungsexperte, mit einem Vortrag zur Gussbearbeitung. Den Teilnehmern aus Deutschland und der Schweiz wurden die Vorzüge der Gusswerkstoffe aus der Sicht des Bearbeiters erläutert. Die Erweiterung der Trockenbearbeitung um die Minimalmengenschmierung und die damit verbundene deutliche Reduzierung des Wärmeeintrags in die Bauteile erlaubt heute auf geeigneten Werkzeugmaschinen das prozesssichere und wirtschaftliche Fräsen in Genauigkeitsbereichen, die bislang dem Schleifen vorbehalten waren. Den Konstrukteuren gab Carstensen schließlich noch einige Informationen zur bearbeitungsge-rechten Gestaltung von Funktionsflächen mit auf den Weg.

Mit Hinweisen zur Wahl des Fertigungsverfahrens befriedigte Dr. Thorsten Schmidt vor allem den Informationsbedarf der im Werkzeugmaschinenbereich tätigen Konstrukteure, die



Bild 3: Modelle eines Getriebegehäuses auf einer Formanlagenplatte mit Speisern

bei Neuentwicklungen vor der Entscheidung zwischen Guss-eisen mit Lamellengraphit und Polymerbeton stehen. Beide Werkstoffe haben ihre Stärken und Schwächen, die je nach Anwendungsfall zu bewerten sind. Seit Abschluss des AiF-Projektes „Innovative Nutzung mineralischer Füllstoffe in gegossenen Maschinenbauteilen“ steht allerdings fest, dass gegossene Strukturkomponenten hinsichtlich der Steifigkeit und (bei innenbelassenem Kernsand) der Dämpfungseigenschaften dem Polymerbeton überlegen sind.

Der Schwerpunkt des zweiten Veranstaltungstages lag in der Vermittlung von Konstruktionsregeln. Keine einfache Aufgabe angesichts der Branchen- und Funktionsvielfalt, in der gegossene Komponenten zum Einsatz kommen. Hier empfahl Dr. Thorsten Schmidt in seiner Funktion als Entwicklungsleiter bei Heidenreich & Harbeck, die Bauteilfunktion in den Vordergrund zu stellen. Ausgehend von der idealen Geometrie sind dann konstruktive Randbedingungen zu beachten, um den Modell- und Formbau (Bild 3) zu vereinfachen und den prozesssicheren und wirtschaftlichen Abguss zu ermöglichen. Zu den einzelnen Prozessschritten wurden in einem virtuellen Rundgang durch die Gießerei entsprechende Empfehlungen abgegeben. Darüber hinaus wurde den Teilnehmern die FKM-Richtlinie „Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile“ vorgestellt. Die Bauteilberechnung nach dieser Richtlinie ist mittlerweile Stand der Technik und sollte bei höher belasteten Bauteilen unbedingt durchgeführt werden.

Der Workshop wurde von den Teilnehmern durchweg positiv bewertet. Statements wie „Bei Neuentwicklungen werde ich sicher einige Anregungen umsetzen können“ (Konstrukteur für Industriegetriebe) oder „Ich habe einen Einblick in den Gießprozess und Verständnis für die Probleme erhalten, die in der Konstruktion schon vermieden werden können“ (Konstrukteur für Werkzeugmaschinen) verdeutlichen die Zuversicht, die im Rahmen des Workshops erhaltenen Informationen für die tägliche Arbeit nutzen zu können.

Der nächste Workshop wird voraussichtlich im Mai 2009 stattfinden. Bis dahin werden einige Anregungen der Teilnehmer zur weiteren Verbesserung umgesetzt.

Interessenten für eine „sehr gelungene und nützliche Veranstaltung“ (Gusseinkäufer für medizinische Geräte) erhalten Hinweise auf der Internetseite www.hh-moelln.de oder über den Newsletter der Heidenreich & Harbeck AG.

ANZEIGE
1/4
85 x 128

ANZEIGE
1/4
85 x 128