



Bauteile für eine Filteranlage für Trinkwasser wurden traditionell aus Messingguss gefertigt, weil die Anlage Drücke bis zu 21 bar dynamisch und 48 bar statisch aushalten muss. Nun kommt ein glasfaserverstärkter Kunststoff mit 40% Faseranteil zum Einsatz



■ VISI-Series ■

Etabliertes Netzwerk

Wer für die Gebr. Schwarz GmbH im Konstruktionsbereich tätig sein will, benötigt einen VISI-Series-Arbeitsplatz. Seit Mitte 2006 gilt dieser Grundsatz bei dem Kunststoffspritzgusshersteller, der sich als Global Player weit über die regionalen Grenzen hinaus einen Namen gemacht hat.

Im Rahmen des Werkzeugbaus produzierte das Unternehmen Gebr. Schwarz GmbH in den letzten Jahren rund 1.000 Werkzeuge, deren Konstruktion größtenteils intern im Unternehmen, aber auch mit einem etablierten Netzwerk an externen Konstrukteuren erfolgte. Mitte 2006 zeigte sich bei der Nachbetrachtung eines Projektes deutlich, dass die mit VISI-Series konstruierten Werkzeuge im Vergleich zu anderen Systemen um bis zu 10% kostengünstiger produziert wurden. „Damit war für uns klar, dass in Zukunft Konstruktionen nur noch mit VISI-Series

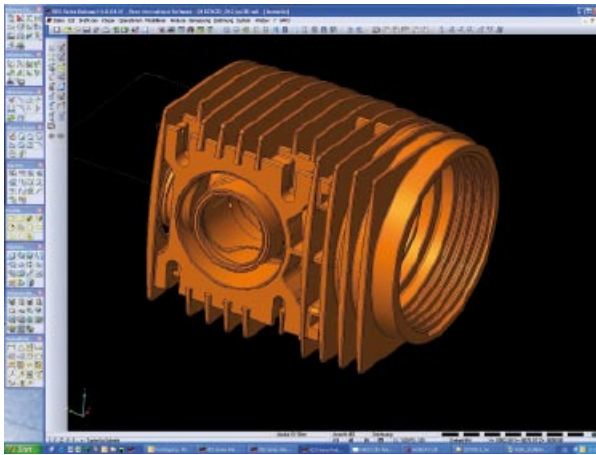
erstellt werden“, beschreibt Andreas Artmayer, Leiter Werkzeugbau bei der Gebr. Schwarz GmbH. Nach seinen Angaben waren die mit VISI-Series erstellten Bauteile qualitativ besser, was zum Beispiel die Flächenfehler angeht. Außerdem zeigte die Erfahrung, dass sich mit VISI-Series im Vergleich zu anderen Systemen Änderungen schneller durchführen lassen.

KUNSTSTOFF STATT METALL. Bei dem hier vorgestellten Projekt handelte es sich um eine Filteranlage für Frischwasser in Wohnhäusern. Traditionell waren diverse Teile aus Messingguss gefertigt,

weil die Anlage Drücke bis zu 21 bar dynamisch und 48 bar statisch aushalten muss. Mit Kunststoff konnten solche Drücke bis dahin nicht aufgenommen werden. „Auf Empfehlung des Rohmaterial-Anbieters VTS GmbH Kunststoffe kam die Firma Grünbeck zu uns mit der Idee, Kunststoff zu verwenden und fragte, ob wir das entsprechende Werkzeug liefern könnten“, Uwe Schwarz, Geschäftsführer der Gebr. Schwarz GmbH.

Als Werkstoff war Grivory GV4H angedacht, ein glasfaserverstärkter Kunststoff mit 40% Faseranteil. FEM-Berechnungen hatte der Kunde bereits durchgeführt, nun war die Frage an die Spezialisten bei Gebr. Schwarz, wie das Bauteil verändert werden muss, damit es werkzeug- und produktionsgerecht ist und dem geforderten Druck standhalten kann.

Die Mitarbeiter führten intern eine Füllanalyse durch, um das Füllver-



Teile der Filteranlage, für die bei Gebr. Schwarz das Werkzeug gefertigt wurde; Screenshot des Bauteils für die Filteranlage: Die Flächen müssen absolut eben sein

halten zu untersuchen, eventuelle Lufteinschlüsse zu detektieren und die Bindenähte festzulegen. Vor allem die Lage der Nähte war in diesem Fall extrem wichtig, da Bindenähte bei hohem Druck eine Schwachstelle darstellen. Eine weitere Herausforderung stellte das Schwindungsverhalten des Kunststoffes dar, das sich längs und quer zur Faserrichtung unterschiedlich zeigt. Die Dichtringe im Bauteil mussten absolut wasserdicht sein – sprich auf zwei bis drei Hundertstel genau anliegen. Ein perfekter Kreis im fertigen Bauteil war nötig, der schließlich über eine komplexe Ei-Form im Werkzeug erreicht wurde. An anderer Stelle sollte die Fläche absolut eben sein, was bei Kunststoff eine Herausforderung dar-

Uwe Schwarz (links) und Andreas Artmayer: Er hat bereits 1995 mit 3D konstruiert



stellt. Wie Artmayer schildert, wurde die durch den Schwindprozess entstandene Hügellandschaft über Messprotokolle in VISI-Series aufgenommen und negativ im Werkzeug abgebildet, so dass nach dem Schwinden letztendlich die gewünschte ebene Fläche entstand. Diese komplexe Geometrie stellte zusammen mit der Spindeleinheit für das Gewinde hohe Anforderungen an das Projektteam bei Gebr. Schwarz und an VISI-Series.

KNAPPES ZEITBUDGET. Dazu kam der zeitliche Faktor: Knapp ein halbes Jahr hatten Artmayer und seine Kollegen Zeit, um das Projekt bis zur Serienreife zu bringen, sonst hätte der Kunde ein komplettes Jahr verloren, um das Filtersystem auf einer Fachmesse vorstellen zu können. Ziel war es deshalb, möglichst schnell ein erstes Muster des Bauteils zu erhalten, da erst damit die Flächenkorrekturen durchgeführt werden können. Wie Artmayer erläutert, benötigt ein Bauteil dieser Komplexität drei bis vier Optimierungszyklen.

VISI-Series war von Anfang an ins Projekt eingebunden. Die Bauteile, die extern nicht mit VISI-Series konstruiert waren, wurden intern unmittelbar konvertiert. „Man kann mit VISI-Series auch hochkomplexe Werkzeuge konstruieren, mit Ausschraubeinheiten und weiteren komplexen Funktionseinheiten. In diesen Bereichen hat VISI-Series absolute Stärken,“ berichtet Artmayer. Ein weiterer Vorteil sei, dass man die Datensätze aller gängigen Systeme problemlos konvertieren und weiterbearbeiten könne.

OPTIMALES NISCHENPRODUKT. Seit 2000 setzt der Kunststoffspritzgießer VISI-Series von VERO ein. Als einer der ers-

MEN AT WORK GMBH

Die Men at Work GmbH in Bietigheim bei Rastatt ist ein Systemhaus und Entwicklungsbüro mit dem Branchenfokus Werkzeug- und Formenbau.

Men at Work vertreibt Visi Series, die erfolgreiche Branchenlösung im Werkzeug- und Formenbau.

Seit 2007 bietet Men at Work mit Autoform und Simpoe-Mold auch Dienstleistungen und Produkte zur Umform- und Spritzgießsimulation an und ist dadurch in der Lage die Kunden über die gesamte Prozesskette Entwicklung-Simulation-Werkzeugbau zu unterstützen.

In Baden-Württemberg wird Visi Series von über 300 Werkzeug- und Formenbauer eingesetzt.

Das 1995 gegründete Unternehmen beschäftigt insgesamt 25 Mitarbeiter von denen 15 im Bereich Support/Vertrieb und 10 in der Catia Konstruktion arbeiten.

www.maw-cax.de

ten in der Branche konstruierte man im Unternehmen bereits 1995 in 3D, damals noch mit der CAD-Software Strim 100. Im Jahr 2000 wurde Strim 100 von Dassault Systèmes aufgekauft und in CATIA V5 integriert. CATIA V5 war zu teuer und überdimensioniert, deshalb benötigte man bei Gebr. Schwarz eine neue Software für die Werkzeugkonstruktion. Durch eine Marktanalyse zeigte sich, dass VISI-Series von den Funktionen her das optimale System war, nur war es neben den damals Großen am Markt noch quasi unbekannt. Uwe Schwarz war überzeugt, das richtige System gewählt zu haben, hatte aber Bedenken, weil es noch nicht verbreitet war. Der

Werk 2 aus der Luft: In diesem Teil der Firma sind die Serienbetreuung, das Werkzeuglager und der Vertrieb angesiedelt; die Einzelfertigung der Werkzeuge findet im Werk 1 statt



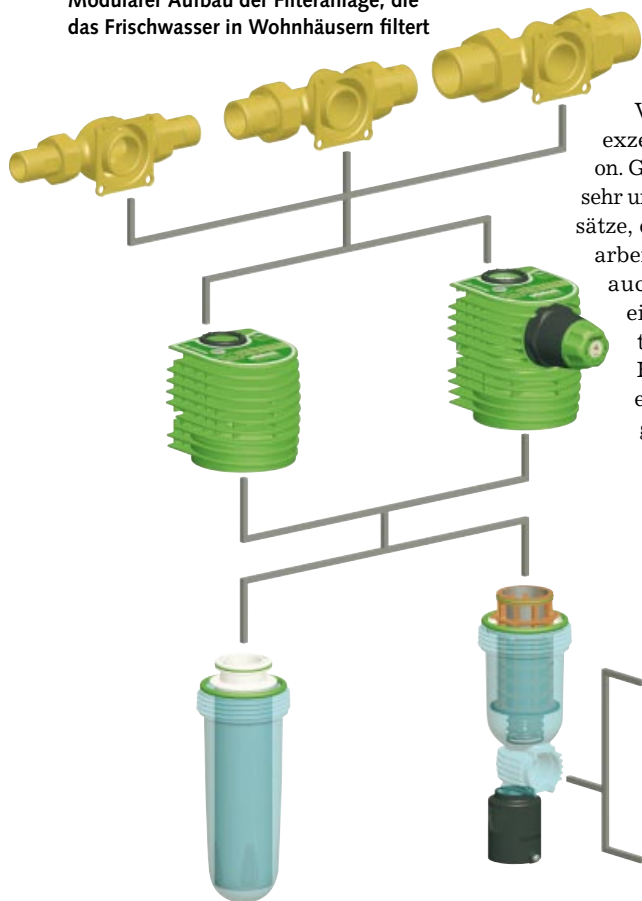


Serienfertigung: Bis auf PVC wird bei der Gebr. Schwarz GmbH jeder Kunststoff verarbeitet

Distributor Men at Work, der unter anderem VISI-Series für MECADAT vertreibt, war damals ebenfalls erst in seinen Anfängen. „Gebr. Schwarz war damals schon ein großes Unternehmen, wir waren noch klein, hatten erst wenige Kunden und vertrieben ein italienisches

Programm, das keiner kannte“, erzählt Frank Hornung, Geschäftsführer bei Men at Work. Nachdem eigentlich klar war, dass VISI-Series das beste System für den Kunststoffspritzgießer war, bot Hornung das System damals spontan für eine begrenzte Zeit als Testinstallation an, in diesen Jahren ein absolut ungewöhnlicher Schritt.

Modularer Aufbau der Filteranlage, die das Frischwasser in Wohnhäusern filtert



EINER DER GROSSEN VORTEILE von VISI-Series war die exzellente Einlesefunktion. Gebr. Schwarz bekommt sehr unterschiedliche Datensätze, durch die Zusammenarbeit mit China teilweise auch exotische, so dass eine gute Einlesefunktion Voraussetzung ist. Bei einem Test, bei dem ein großes Bauteil eingelesen werden musste, schnitt VISI-Series am besten ab. Darüber hinaus zeigte sich das System bei Fremddaten im Vergleich fehlertoleranter. Wie Artmayer berichtet, hatten sie seit Einführung von VISI-Series nur zwei oder drei

GEBR. SCHWARZ GMBH

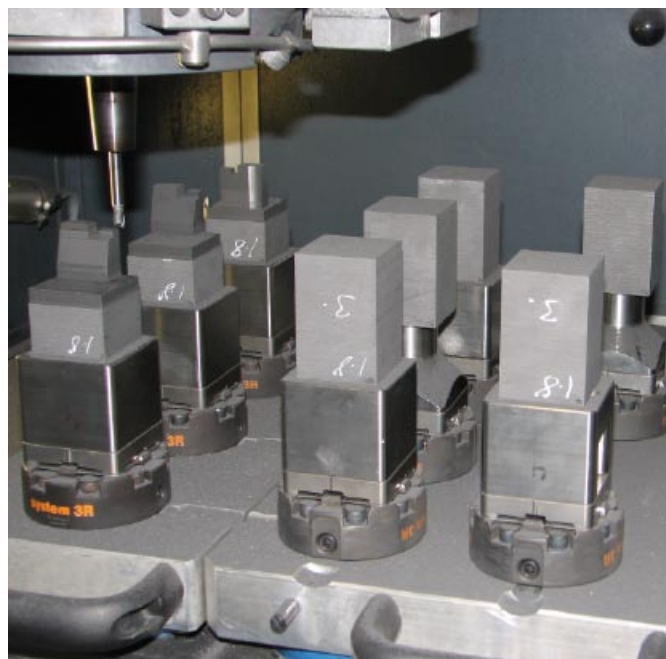
Nationale und internationale Kunden und Partner vertrauen auf die Stabilität, Produktivität und Qualität der Gebr. Schwarz GmbH in Rottweil-Neukirch, dem kompetenten Partner für präzise, anspruchsvolle und innovative Kunststoffsysteme - vom Einzelpräzisionsteil bis zur Gesamtlösung der Spritzgießtechnik.

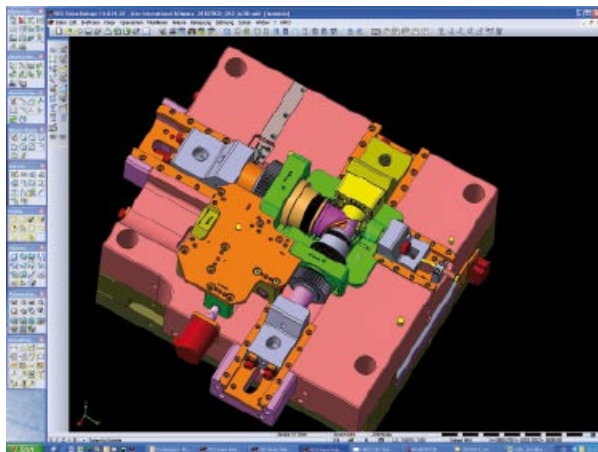
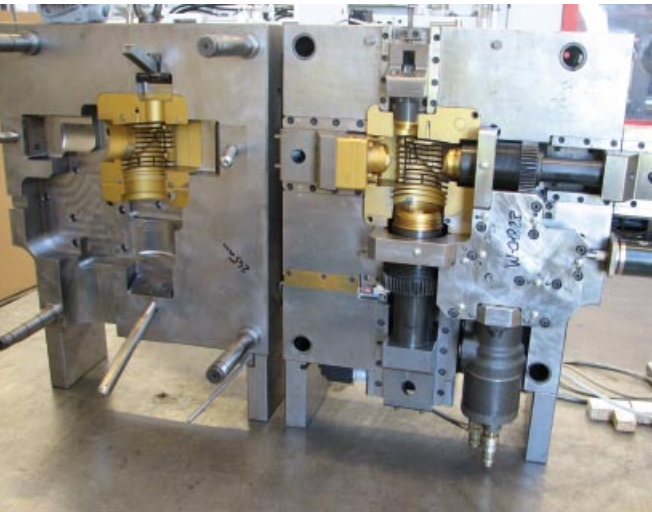
Für die Gebr. Schwarz GmbH mit zwei Werken in Deutschland hat die Orientierung an den Zielen und Anforderung der Kunden sowie Flexibilität im gesamten Produktionsprozess die oberste Priorität - sei es in der frühesten Ideen- oder Entwicklungsphase, bei der Projektierung, Konstruktion und dem Werkzeugbau, der Serienfertigung, Montage und Logistik. Abhängig von wirtschaftlichen Faktoren und Kundenbedürfnissen projektiert und produziert Gebr. Schwarz auch seit 2004 Werkzeuge in seiner Niederlassung in Shanghai, China. 100 Projekte wurden hier bereits erfolgreich für die Marktsegmente Medizintechnik, Automotive und IT abgewickelt.

Mit der jahrzehnte langen Erfahrung und dem Know-how der rund 200 Mitarbeiter, geprägt durch flexibles kunden- und bedarfsorientiertes Handeln, positioniert sich die Gebr. Schwarz GmbH heute als ein etablierter Partner der Kunststoffspritzgießtechnik für viele Industriezweige, wie beispielsweise für die Automobiltechnik, Mess- und Elektrotechnik, Medizintechnik, IT und die Consumer-Technologie.

Gebr. Schwarz GmbH
Oberholzstr. 7
D-78628 Rottweil-Neukirch
tel. +49/(0)7427-9496-0
info@schwarz-gmbh.de
www.schwarz-gmbh.de

**Elektrodenfräser:
Mit VISI-Elektrode
in die Prozesskette
integriert**





In das Werkzeug für das Bauteil ist eine Gewindespindel integriert. Screenshot des Werkzeugs: in einem knappen halben Jahr musste das komplette Projekt abgewickelt werden

Datensätze, mit denen das System nichts anfangen konnte, und dies bei etwa 1.000 laufenden Werkzeugen und einem Datenvolumen von mehreren Gigabytes monatlich.

KONTINUIERLICH ERWEITERT. Am Anfang stand die Workstation mit Strim 100 noch einsatzbereit da, weil sich die Werkzeugmacher nicht sicher waren, ob sie vor allem bei komplexen Konstruktionsaufgaben darauf zurückgreifen müssten. Bereits nach drei Tagen Basisschulung und einigen Wochen Konstruktionserfahrung konnte Artmayer das System produktiv einsetzen. Mit Strim 100 hat der Werkzeugmacher seither nicht mehr gearbeitet. Bald kam ein zweiter VISI-Series-Arbeitsplatz hinzu, und dann wurde kontinuierlich aufgestockt, parallel zum Ausbau des Maschinenparks. Kam eine neue CNC-Fräsmaschine ins Haus, war auch ein weiterer VISI-Series-Arbeitsplatz nötig. Zurzeit sind elf VISI-Series-Systeme und zwei Viewer installiert. 13 Angestellte arbeiten mit VISI-Series. Die Werkzeugmacher sind soweit geschult, dass sie in der Werkzeughalle auf alle benötigten Informationen im System zugreifen können. „VISI-Series hat uns bei der Entwick-

lung unserer Konstruktionsabteilung immer wieder nach vorne gebracht“, schildert Artmayer. Das liegt seiner Meinung nach vor allem daran, dass das System perfekt auf die Bedürfnisse des Werkzeugmachers zugeschnitten ist und damit übersichtlich bleibt. Zu etwa 90% nutzen die Mitarbeiter die Funktionen von VISI-Series. Inzwischen sind fast alle Module von VISI-Series im Haus: Neben Mould wird Split eingesetzt, außerdem Elektrode, MFR, 3D-CAM und verschiedene Schnittstellen.

INVESTITIONEN ANGEDACHT. Das Portfolio soll möglichst bald erweitert werden. Das große Datenvolumen muss gemanagt werden, vor allem wenn mehrere Spezialisten gleichzeitig an einem Projekt arbeiten. VISI-PDM ist deshalb eines der Module, die sich der Kunststoffspritzgießer demnächst zulegen will. Als weiteres Projekt steht das 5-Achs-Simultan-Fräsen an, so dass das Portfolio um das entsprechende Modul von VISI-Series wachsen wird. Ganz neu entwickelt ist das Modul VISI-EDM-Programmierung für das Senkerodieren, mit dem Elektroden-daten aus VISI Elektrode direkt an die Senkerodiermaschine übertragen werden können. Damit wird die Senkerodiermaschine ebenfalls mit ins VISI-System eingebunden.

Wie Uwe Schwarz erklärt, orientiert sich Gebr. Schwarz flexibel an den Anforderungen der Kunden und benötigt deshalb ein System wie VISI-Series, das laufend und kundenorientiert weiterentwickelt wird. Regelmäßig werden

neue Module herausgebracht; einmal jährlich erscheint ein großes Release. Artmayer freut sich schon darauf, wenn das Drahtschneidsystem PEPS – das VERO gekauft hat – in absehbarer Zeit in VISI-Series integriert wird, womit ein weiterer Fertigungsbereich in die Prozesskette eingebunden sein wird.

GEWACHSENE GEMEINSCHAFT. Mit Men at Work pflegen Uwe Schwarz und Andreas Artmayer eine enge Zusammenarbeit, die man durchaus als freundschaftlich bezeichnen kann. Ein Hardware-Problem führte im Sommer zum Stillstand in der Fräselei. Morgens rief Artmayer bei Men at Work an, bereits mittags wurde ein funktionsfähiger Ersatz zur Verfügung gestellt. Mit dieser Betreuung sind die Werkzeugmacher vollauf zufrieden, und deshalb empfehlen sie den Distributor auch an ihre externen Konstrukteure weiter. Die Gebr. Schwarz hat sich ihren vorzüglichen Ruf durch hervorragende Qualität und exzellentes technisches Know-how erarbeitet. Deshalb ist ein kompetenter Software-Partner so wichtig. Bis jetzt haben die Kunststoffspritzgießer die Entscheidung für VISI-Series noch nie bereut. Artmayer: „Diesen Punkt kann ich jederzeit unterschreiben: Für uns war und ist dieses System das Richtige.“

i KONTAKT

Men at Work GmbH

TELEFON 07245/9253-0

INTERNET www.maw-cax.de

Ausschnitt des Lagers: 2.000 Werkzeuge lagern in dieser Halle. Die Werkzeuge werden 20 bis 30 Jahre aufbewahrt

