Mickey Mouse als repräsentativer Anhänger – das Gießmodell ist mit CAD-Programm und 3-D-Plotter rasch und unaufwändig erstellt

Maschinenschmuck

Filigrane Handwerkskunst und innovatives Rapid Prototyping dürfen für Schmuckhersteller und Goldschmiede keine Gegensätze mehr sein. Nicht nur der bestehende Kostendruck und der immer härter werdende globale Wettbewerb sorgen dafür, dass sich Computerunterstützung und Hightechmaschinen in der Schmuckbranche durchsetzen. Auch die dadurch gebotenen neuen Design-Möglichkeiten sorgen gegenwärtig für einen regelrechten Innovationsschub.

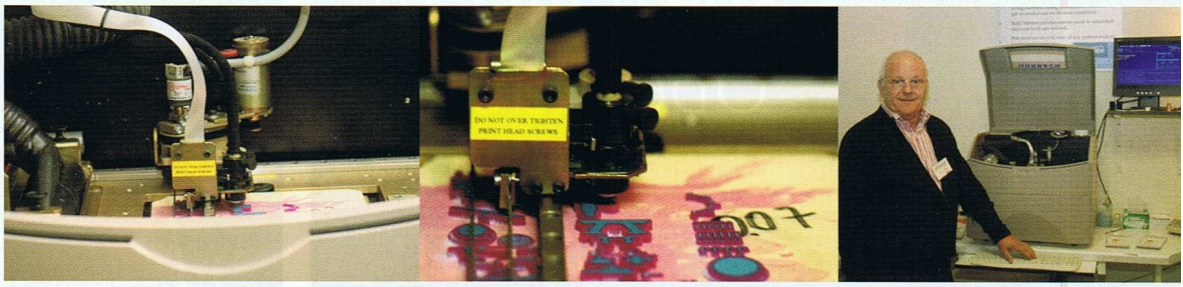
Ein Höchstmaß an Qualität, größtmögliche designerische Freiräume und eine überlegene Präzision sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Schmuckkollektion. „Deshalb kommt hier niemand mehr um den Einsatz von Software für das computergestützte Design, 3-D-Plottern und digital gesteuerten Fräsmaschinen herum", meint Klaus Müller, Geschäftsführer der Horbach Industriebedarf GmbH in Idar-Oberstein. Moderne Schmuckfertigung kann sich der gelernte Goldschmied ohne Rapid-Prototyping-Technologien gar nicht mehr vorstellen.

Gleichzeitig hat er erfahren: „Die Vorbehalte vieler Goldschmiede und Juweliere gegenüber CAD-Konstruktionen und 3-D-Plottern sind meistens darin begründet, dass sie noch keinen direkten Kontakt mit diesen Werkzeugen hatten. Deshalb bietet Horbach kostenlose Seminare unter dem Titel „Design the Future" mit bekannten Gastdozenten aus dem Designbereich an. „Das nimmt die Schwellenangst", hat Klaus Müller erfahren. Und wenn dann noch alle entstandenen Fragen rund um 3-D-Modellierungsprozesse beantwortet werden, nehmen die Teilnehmer die Erkenntnis mit nach Hause, dass CAD-Technologien und Rapid Prototyping beim Schmuckdesign die Möglichkeiten in fantastischer Weise erweitern und helfen, im internationalen Konkurrenzkampf zu bestehen.

Das Spitzenmodell unter den „Modelmakern" genannten 3-D-Plottern ist bei Horbach der T66 von Solidscape. „Das ist ein unglaublich kompaktes System", lobt Klaus Müller. Der Plotter beansprucht wirklich extrem wenig Platz und kann deshalb auch in kleinen Ateliers ohne Probleme aufgestellt werden. Die Maschine hat sich bereits in der Zahntechnik durch ihre hohe Verlässlichkeit und Genauigkeit bewährt und wird auch von mehreren Max-Planck-Instituten in der Forschung eingesetzt.

Allerdings ist der Plotter der Spitzenklasse auch nicht ganz billig. Der Preis für das System liegt bei knapp 40 000 EUR. „Jedoch rentiert sich die Anschaffung in kürzester Zeit", weiß Klaus Müller aus eigener Erfahrung, „denn dieser Modelmaker arbeitet schnell, effizient und kostensparend bei gleichzeitig hoher Präzision." Für Klaus Müller ist es keine Frage: Dieser Plotter revolutioniert die Herstellung von Gießmodellen.

Technische Revolutionen sind aber auch durchaus eine Frage des Geldes. Deshalb arbeitet man bei Horbach mit namhaften Plotter-Herstellern zusammen, um einen 3-D-Plotter an den Markt zu bringen, der nicht einmal die Hälfte der heute üblichen Anschaffungspreise kostet. Dafür wird das Gerät auf die Funktionen reduziert, die in der Herstellung von Gießmodellen für Schmuck und Uhren notwendig sind. „Wir arbeiten mit Hochdruck daran",



Der servoangetriebene Plotter ist auf einer stabilen Rahmenkonstruktion montiert, auf der auch die Versorgungssysteme sitzen. Schicht für Schicht sprühen die Düsen des Plotters das Wachs auf das entstehende Modell auf. Anschließend wird jede Schicht glattgefräst. 3-D-Plotter und CAD-Station passen selbst ins kleinste Atelier, meint Horbach-Geschäftsführer Klaus Müller

„Wir haben ja jahrelange Erfahrungen mit der Reparatur, Wartung und Pflege von Ultraschallanlagen, Poliermotoren, Trockenzentrifugen, Galvanoanlagen, Vulkanisierpressen oder Gaslötgeräten“

verspricht Klaus Müller. Das Spitzenmodell von Solidscape arbeitet mit einem neuen Einspritzsystem, das die Vorteile der Positiv- und Negativmethoden zur Gießmodellherstellung nutzt. Die Kombination der Positiv- und Negativmethode mit dem Modellaufbau nach dem Prinzip „Schicht für Schicht“ erlaubt sogar die Herstellung von Modellen mit Hinterschneidungen. Dabei gewährleistet das Einspritzsystem die Herstellung von sehr komplexen und feingemaserten Formen mit glatter Oberfläche bis zu 0,02 mm. Dreidimensionale Modelle werden mit einer Genauigkeit von 02,5 mm gefertigt.

Der servoangetriebene Plotter ist auf einer stabilen Rahmenkonstruktion montiert, auf dem auch ein doppeltes DOD-Versorgungssystem sitzt. Der gesamte Plotterrahmen läuft über einen verstellbaren Tisch, auf dem das Modell konstruiert wird. Ein temperaturgesteuertes Materialdepot und das vorgeheizte DOD-Versorgungssystem stellen dabei sicher, dass die Aufbau- und Unterstützungsmaterialien immer die optimalen Arbeitstemperaturen haben. Die verarbeiteten Materialien sind ungiftig und brennen bereits bei niedrigen Temperaturen rückstandslos aus.

Sämtliche Standardformate des computergestützten Konstruierens werden vom T66 verarbeitet. Dafür wird ein preisgünstiger Personal Computer mit einem der üblichen Windows-Betriebssysteme benötigt. Der 3-D-Plotter ist sogar noch mit älteren Betriebssystemen wie Windows 98 oder sogar 95 kompatibel. Er arbeitet wirklich mit allen gängigen CAD-Programmen reibungslos zusammen. Wer sich aber kein eigenes CAD-Programm zulegen will, ist mit dem mitgelieferten Rhinoceros-Softwarepaket sehr gut bedient.

„Selbst eingefleischte Handzeichner, die bisher noch gar nicht mit Design-Software gearbeitet haben, finden hier dank der intuitiven Benutzeroberfläche einen einfachen und schnellen Einstieg“, hat Klaus Müller oft erfahren. Erleichtert wird die Zeichenarbeit am Bildschirm durch eine umfangreiche Formen-Bibliothek, in der viele Modelldaten für Ausgangszeichnungen bereits archiviert sind.

Ist zum Beispiel ein Ring mit dem Zeichenprogramm erstellt, lässt er sich mit den anderen Grafikroutinen aus unterschiedlichen Perspektiven betrachten, vergrößern und verkleinern und mit zusätzlichen Applikationen versehen. „Selbst funkelnde Edelsteine, verschiedenfarbige, hochglänzende, matte oder strukturierte Materialoberflächen lassen sich spielend leicht einbauen oder nach Belieben austauschen“, berichtet Klaus Müller.

Und dann kommt ein Stück Hollywood ins Spiel. Denn die konstruierten und gezeichneten Schmuckstücke können als Fotos ausgedruckt werden, damit der Kunde noch vor der Modellerstellung prüfen kann, ob das Schmuckstück ihm zusagt oder ob er noch etwas geändert haben möchte. Dazu muss das Bild gerendert, also als Bild aufbereitet werden. Dafür verwenden CAD-Programme wie Rhinoceros dieselben Rendering-Routinen, mit denen auch aufwändige Kinofilme aus Hollywood in Computern berechnet werden. „Das sind absolute Hightechprogramme“, freut sich Horbach-Geschäftsführer Müller.

Doch damit Goldschmiede und Schmuckhersteller diese fantastischen Möglichkeiten der computergestützten Schmuckfertigung und des Rapid-Prototyping auch wirklich nutzen können, brauchen sie außer gutem Training, um mit den Maschinen umgehen zu können, auch einen zuverlässigen Kundendienst. Deshalb hat die Horbach GmbH ihren Reparatur- und Wartungsservice, den sie für sämtliche Geräte der Schmuckfertigung anbietet, auch auf die Hightechanlagen fürs Rapid Prototyping ausgeweitet. „Wir haben ja jahrelange Erfahrungen mit der Reparatur, Wartung und Pflege von Ultraschallanlagen, Poliermotoren, Trockenzentrifugen, Galvanoanlagen, Vulkanisierpressen oder Gaslötgeräten, um nur einige Beispiele zu nennen“, sagt Klaus Müller. Da lag es nahe, das logistische Know-how, das weit mehr umfasst als nur das umfangreiche Ersatzteillager im Haus, auch für alle Geräte und Maschinen für das Rapid Prototyping zu nutzen. Und noch einen Service bietet Horbach für Schmuckschaffende, die die Vorteile des computergestützten Entwerfens und Konstruierens nutzen wollen. Sie können aus den CAD-Daten der eigenen Schmuckstücke auf dem Plotterpark von Horbach Gießmodelle erstellen und anschließend auch gleich gießen lassen. „Das führt viele Schmuckschaffende hautnah an diese so wichtige innovative Technik heran“, ist Horbach-Geschäftsführer Klaus Müller überzeugt.

Peter Welchering

Horbach GmbH, Idar-Oberstein, www.horbach-giesstechnik.de