



Bild: Mikromat

Mikromat entwickelt und fertigt Fräszentren mit Tischgrößen bis zu 3.800 × 8.000 Millimeter und fünf Achsen.

## Auf der Jagd nach dem Mikrometer

**CAD-SOFTWARE** Mikromat fertigt Präzisionsmaschinen. Trotz Baukasten ist jede von ihnen am Ende ein Einzelstück. Deshalb setzt man hier auf das CAD-System Creo von PTC und die Unterstützung von Inneo, um die Konstruktion schnell aufzubauen.

*Ralf Steck*

### Auf einen Blick

Für die Konstruktion der großen Potralmaschinen nutzt Mikromat die CAD-Software Creo, weil sie den kompletten Produktentwicklungsprozess abbildet.

Während Windchill als PLM-System zunächst die Ablage und Versionierung der CAD-Modelle sicherstellte, soll es bald auch für andere Unternehmensbereiche zur Verfügung stehen.

Gemeinsam mit Inneo werden nun die Integration von Simulation und die Verbindung von PLM und ERP geprüft.

**I**n der Fertigung bei Mikromat hängt ein Poster, das den Durchmesser einer Büroklammer und eines Haars mit einem Mikrometer vergleicht. Dieses Bild spiegelt das zentrale Thema des Maschinenherstellers wider: der Kampf um jedes Mikrometer Genauigkeit – und das bei Maschinen mit mehreren Metern Verfahrensweg und Portalbreite.

Die Geschichte der Mikromat GmbH in Dresden beginnt im Jahr 1863, in dem Hermann Großmann eine Maschinenfabrik zur Herstellung von Vorrichtungen und Lehren für Industriehutnämaschinen gründet. Schon bald wird das Produktionsprogramm auf die Fertigung von Ständerdrehbänken, Poliermaschinen sowie Bohr- und Fräsmaschinen erweitert. Aus

dem Lehrenbau resultiert schon damals eine große Hinwendung auf kleinste Toleranzen und hohe Genauigkeit – schließlich müssen Messmittel wie Lehren nach einem alten Maschinenbau-Merkatz mindestens eine Zehnerpotenz genauer sein als das Maß, das man eigentlich messen will.

### Präzisionsportalmaschine aus Lehrenbohrwerken entwickelt

Aus dem Zusammenschluss der Feinstmaschinenwerke Dresden, der Hille Werke und des 1914 gegründeten Schleifmaschinenwerkes Dresden entsteht 1959 die Mikromat Dresden. Das Fertigungsprogramm umfasst neben den Koordinatenbohrmaschinen auch Schleif- und Drehmaschinen. Bis 1990 werden jährlich bis zu 500 Lehrenbohrwerke hergestellt. 1996 entwickelt Mikromat Dresden aus zweidimensionalen Lehrenbohrwerken die erste Präzisionsportalmaschine zur kompletten hochgenauen Fünfseitenbearbeitung.

Heute bietet Mikromat Fräszentren mit Tischgrößen bis zu 3.800 × 8.000 Millimeter und fünf Achsen im Baukastensystem sowie



Bild: Mikromat

Rotationsform- und Gewindefschleifmaschinen für anspruchsvolle Rotationsprofile. Die Auftragsfertigung im Haus, in der Mikromat für Kunden fertigt, dient gleichzeitig als Testzentrum für die eigenen Maschinen. In einem

Zweigwerk in Freiberg nutzt Mikromat eine weitere Technologie: das Fräsen in Formsand. So lassen sich Sandgussformen direkt, also ohne vorheriges Anfertigen eines Positivmodells, herstellen und innerhalb von nur vier bis fünf Wo-

Für Mikromat sind die parametrischen Modelle aus Creo von Vorteil, weil damit in kürzester Zeit die Daten für die Fertigung bereitstehen.



Bild: Mikromat

Trotz ihrer Größe bearbeiten die Portalmaschinen hochgenau. Dafür ist in der Konstruktion die entsprechende Software nötig, die das unterstützt.

chen fertig bearbeitete Gussteile an den Kunden liefern.

### Windchill-Einsatz im gesamten Unternehmen geplant

Inzwischen bietet das Unternehmen sein Konstruktions-Know-how auch Kunden an, beispielsweise in der Topologieoptimierung. Die Konstruktionsabteilung nutzt seit vielen Jahren Creo und Windchill zum Erstellen und Verwalten der Konstruktionsdaten. Das PLM-System Windchill wurde zunächst angeschafft, um eine datenbankbasierte Ablage und Versionierung der CAD-Modelle einzuführen und das parallele Arbeiten an einer Konstruktion zu erleichtern. Die Windchill-Funktionen verhindern, dass sich die Konstrukteure beim Speichern gegenseitig ihre Arbeit überschreiben. „Aktuell läuft eine Bachelorarbeit, um die Nutzung von Windchill im gesamten Unternehmen auszurollen“, ergänzt Chefkonstrukteur Uwe Hähling. „Das betrifft unter anderem die Bereiche Ver-

trieb, Einkauf und Montage – überall, wo unsere CAD-Modelle sinnvoll genutzt werden können.“

Hierbei soll auch das ebenfalls von PTC stammende Thingworx zum Einsatz kommen, um die Kommunikation zwischen den Abteilungen zu verbessern. „Zum einen lassen sich damit die Modelle sehr einfach visualisieren, beispielsweise in der Montage“, so Hähling weiter. „Zum anderen können die Monteure Bemerkungen an die Modelle anhängen, um beispielsweise eine Verbesserung anzuregen, die die Montage erleichtert. Die Konstrukteure sehen dann diese Anmerkung direkt im CAD-System und können schnell reagieren.“

Grundsätzlich schöpfen die Mikromat-Konstrukteure aus einem Baukasten, nichtsdestotrotz ist jede der etwa zehn Maschinen, die pro Jahr die Dresdner Werkshallen verlassen, ein Einzelstück. „Jede Maschine hat etwas kundenspezifisch anderes“, erläutert Hähling. „Oft sind es auch Zulieferteile, die sich ändern und damit auch Änderungen in unseren Baugruppen erfordern.“

### Mit Creo schnell zum fertigbaren Modell

„Ein großer Vorteil von Creo ist, dass es die gesamte Produktentwicklung abdeckt“, so Hans-Ulrich Krause, Konstrukteur bei Mikromat. „Wir erstellen schon die ersten Skizzen und Modelle in der Angebotsphase, leiten daraus die Layouts für den Vertrieb ab und können im Auftragsfall aus diesen Zeichnungen und Baugruppen die komplette Konstruktion aufbauen und fertigstellen. Ein Vorteil dabei sind die parametrischen Modelle, da wir in unserem Baukastensystem auf Altbewährtes aufbauen und Änderungen und Neuerungen einfließen lassen können. So sind wir in der Lage, in kürzester Zeit die Daten für die Fertigung der Maschinen bereitzustellen.“

„Mit Inneo arbeiten wir schon viele Jahre zusammen“, erinnert sich Hähling. „Und wir haben eine sehr gute Zusammenarbeit.“ Aktu-

ell untersuchen die Mikromat-Konstrukteure gemeinsam mit Inneo, wie sich Simulation am besten in den Entwicklungsprozess integrieren lässt. Dabei testen die Dresdner Creo Simulation und Ansys. Das Simulationssystem soll in der ersten Stufe in den Konstruktionsprozess eingebunden werden, im zweiten Schritt sollen komplexere Themen bis hin zur Topologieoptimierung implementiert werden.

### Weitere Tools sollen beim Wachstum unterstützen

„Ein weiteres Thema, an dem wir gerade arbeiten, ist die Verbindung zwischen Windchill und ERP“, ergänzt Hähling. „Zudem arbeiten wir gemeinsam mit Inneo an Strategien, wie wir unsere sehr großen Baugruppen in Creo besser handhaben können. Gerade wenn man am Gesamtlayout arbeitet, kommen Hard- und Software an ihre Grenzen.“

Auch beim anstehenden Umstieg auf die aktuelle Creo-Version ist Inneo beteiligt. „Wenn wir umsteigen, wollen wir die Vorteile der neuen Version nutzen können. Wie wir diese neuen Funktionen effizient nutzen, zeigt uns Inneo“, fasst Konstrukteur Krause zusammen. Mikromat nutzt auch die jährlichen Tech Days, die Inneo in seiner Leipziger Geschäftsstelle ausrichtet.

„Wir bauen hier Präzisionsmaschinen und kämpfen um jeden Mikrometer“, fasst Hähling zusammen. „Dazu benötigen wir eine Software, die das unterstützt. Mit Creo und Windchill haben wir eine Entwicklungsumgebung, die uns dabei hilft, effizient und sicher zu konstruieren und uns gleichzeitig die Möglichkeit bietet, weiter zu wachsen – beispielsweise mit Windchill und Ansys. Inneo ist ein Partner, der uns seit vielen Jahren dabei unterstützt.“ **MM**

Ralf Steck ist freier Fachjournalist.  
Weitere Informationen: Ingrid Göggerle,  
Inneo Solutions GmbH in 73479  
Ellwangen, Tel. +49 7961 890125

#### Mehr zum Thema

#### Mikromat auf Wachstumskurs

Mikromat wird heute von Dipl.-Ing. Thomas Warnatsch und Dr.-Ing. Horst Hermsdorf geleitet, die das Unternehmen im Jahr 2005 übernahmen. In dieser Zeit hat sich das Unternehmen sehr erfolgreich entwickelt und konnte den Umsatz von 4,5 auf heute 20 Millionen Euro steigern. An den Standorten Dresden und Freiberg arbeiten insgesamt etwa 150 Mitarbeiter.