



Das CNC-gesteuerte Zoller Einstell- und Messgerät ist einfach zu bedienen und ermöglicht den Datentransfer an die Maschinen.

Bild: Zoller



Wolfgang Stammberger, Geschäftsführer Stammburger Werkzeugbau GmbH, und Manuel Viellieber, Vertrieb Zoller, besprechen die Anforderungen an das Tool Management System. Bild: Zoller

Werkzeugbau: Mit Datendurchgängigkeit wettbewerbsfähig

## Flexibilität durch Standards

Seit 1995 ist die Stammburger Werkzeugbau GmbH auf die Fertigung komplexer Frästeile spezialisiert. Ein Blick auf die gefertigten Teile und in die Fertigungshalle zeigt: Hier wird präzise und „smart“ gefertigt. Um immer vorne dabei zu sein, setzen die Oberfranken seit jeher auf die neueste Technologie. Neben moderner Maschinenausstattung und einem Zoller-Einstell- und Messgerät, sind dies Softwarelösungen für den prozesssicheren Datentransfer vom CAM-System bis an die Maschine.

Bei Stammburger Werkzeugbau mit Sitz in Bad Rodach/Niederndorf bei Coburg wird eine Vielfalt hochwertiger Bauteile und Prototypen mit einem Maschinenpark von 8 CNC-Maschinen und nur 16 Mitarbeitern gefertigt. Auch sehr individuelle Kundenanfragen werden gelöst, eine hohe Flexibilität ist notwendig. Diese wettbewerbsfähig leisten zu können, ist nur mit der neuesten Technologie und einem gut organisierten, durchgängigen Prozess möglich, so Geschäftsführer Wolfgang Stammberger. „Wer vorne mit dabei sein möchte, muss die neueste Technologie einsetzen, speziell in Regionen, in denen Fachkräfte Mangelware sind.“

So stehen in der Fertigung neben modernen 5-Achszentren von Hermle und DMG, Erodier- und Draht-

schneidemaschinen und ein Zoller-CNC-Einstell- und Messgerät. Was man nicht sofort sieht, doch entscheidend die smarte Fertigung ermöglicht und gestaltet, ist die Vernetzung der Fertigungselemente untereinander. „Deshalb haben wir auf Lösungen von Zoller gesetzt“, erläutert Stammberger, „denn sie lassen sich in die bestehende Fertigung integrieren und ermöglichen einen prozesssicheren Datentransfer vom CAD/CAM-System bis an die Maschine. Das Einstellgerät und die Werkzeugverwaltungssoftware arbeiten auf Basis derselben Datenbank.“ Auch ist das Einstellgerät für alle eventuellen Veränderungen gerüstet und kann jederzeit beispielsweise um Werkzeugidentifikation via RFID oder Softwaremodule für eine erweiterte Werkzeugverwaltung ausgebaut werden.

### Standardisierung der Werkzeugdaten

Doch kann auch die beste Technologie nur so effizient eingesetzt werden, wie es die Datenstruktur und die Fer-





Die Standardisierung der Werkzeuge bewirkte bereits eine deutliche Reduktion der Anzahl der Werkzeugwechsel an der Maschine und damit deutlich verringerte Stillstandszeiten. Bild: Zoller

tigungsumgebung ermöglichen. Deshalb war der erste Schritt, um den Fertigungsprozess sicherer und effizienter zu gestalten, die Werkzeuge und deren Datenbasis zu standardisieren. Mit Hilfe der Zoller-TMS-Werkzeugverwaltungssoftware wurden die vorhandenen Werkzeugdaten systematisiert und eine Datenstruktur geschaffen. Standards für die Werkzeuge bezüglich Zusammenbau, Simulation, Toleranzen und Beschaffung wurden eingeführt sowie die Kontrolle des Lagerbestandes durch konsequentes Buchen realisiert.

Dafür wurden die Werkzeuge standardisiert und nach deren Einsatzhäufigkeit in drei Gruppen aufgeteilt:

- „Standardwerkzeuge“ mit fest definierten Komponenten, Ausspannlängen und Schnittwerten, welche von der CAM-Programmierung bevorzugt genutzt werden.
- „Komplettwerkzeuge“, welche vom Standard abweichen, jedoch mit fest definierten Komponenten, Ausspannlängen und unter Umständen Schnittwerten. Diese werden bei Bedarf von der CAM-Programmierung genutzt oder aus den vorhandenen Komponenten neu erstellt.
- „Sonderwerkzeuge“, welche nur für Spezial-Aufgaben herangezogen und damit seltener verwendet werden. Auch diese sind in der Zoller-Datenbank definiert.

„Somit wird immer mit klar definierten Werkzeugen gearbeitet und simuliert“, erklärt Philipp Mahr, Anwendungstechniker bei Zoller, „ein enormer Vorteil für CAM-Programmierung, Werkzeug-Rüster und CNC-Maschinenbediener.“

Dieser Schritt ist für einen Lohnfertiger eher ungewöhnlich, doch sind bei Stammberger eine Vielfalt an

Werkstoffen im Einsatz. Deshalb wird in der NC-Programmierung zuerst auf einen festen Werkzeugstamm (Standardwerkzeuge) zurückgegriffen und dieser dann, je nach Bedarf, durch weitere Werkzeuge erweitert.

Allein die Standardisierung der Werkzeuge bewirkte bereits eine deutliche Reduktion der Anzahl der Werkzeugwechsel an der Maschine und damit deutlich verringerte Stillstandszeiten. Denn bereits in der NC-Programmierung wurde auf Standardwerkzeuge zugegriffen – entsprechend weniger Wechsel sind an der Maschine nötig.

Vor der Einführung der Zoller-Lösungen hatte Wolfgang Stammberger unter anderem mit Problemen beim Rüsten zu kämpfen. Die Werkzeuge auf den Maschinen entsprachen nicht immer den Maßen, die sie hätten haben sollen. „Werkzeugaufnahme, Länge oder Durchmesser könnten abweichen und dies bedingte Ausschuss – die Teile mussten nochmals gefertigt werden“, so der Geschäftsführer, „doch wir müssen zuverlässig kollisionsfrei Programme fahren, dafür darf kein Fehler in der Prozesskette sein welcher für Stillstandszeiten sorgt, sonst nützt mir der teuerste Maschinenpark nichts.“

#### Durchgängige Datenübertragung

Vor einem Jahr wurden die Zoller Tool Management Solutions inklusive Einstell- und Messgerät in komplettem Funktionsumfang in Betrieb genommen. Seitdem ist die Prozesskette vom Auftrag bis zur Maschine durchgängig: Der Auftrag wird im CAM-System Hypermill bearbeitet, dafür können die Werkzeugdaten über die Schnittstelle aus der Zoller-Werkzeugdatenbank geladen werden. Im Anschluss daran wird das CNC-Programm erstellt und auf dem Server bereitgestellt, das Einrichteblatt wird im CAM-System erstellt und in der





Fertig  
gefräste  
Bauteile.  
Bild: Zoller

Zoller-Datenbank abgelegt, die Werkzeuge werden entsprechend zusammengebaut und gerüstet. Die real am Einstell- und Messgerät gemessenen Werkzeugdaten werden ebenfalls auf dem Server bereitgestellt und an die Heidenhain-Steuerungen der 3- und 5-Achs-Fräszentren von Hermle- und DMG mittels automatisiertem TNC Remo NT von Heidenhain gesendet.

„Als Lohnfertiger muss ich flexibel auf die Wünsche meiner Kunden reagieren. Deshalb habe ich die Fertigung so organisiert, dass ich auf allen Maschinen alle Teile fertigen kann“, so Stammberger. Ein wesentlicher Schritt, dies wettbewerbsfähig und auf höchstem Qualitätsniveau umsetzen zu können, ist mit der Umsetzung der digitalen Prozesskette vom CAM-System bis an die Maschine geschafft.

Wie viele Unternehmen, speziell in peripheren ländlichen Gebieten, hat auch Stammberger mit Facharbeitermangel zu kämpfen. Daher ist es Ziel, den Fertigungsprozess möglichst zu automatisieren „und dafür muss sichergestellt sein, dass es zu keinen Maschinencrashes kommen kann. Die Datenstrecke vom Voreinstellgerät bis an die Maschine muss prozesssicher sein. Das kann

niemand außer Zoller“, begründet Stammberger seine Wahl des Einstell- und Messgeräts. Natürlich sei es auch komfortabler zu handhaben, „ebenfalls ein wichtiges Argument, denn für die Bedienung benötige ich keine Fachkräfte.“

### Investition in digitale Prozesskette lohnt sich

Die Einführung der digitalen Prozesskette ist eine zeitliche und finanzielle Investition und war damit natürlich zunächst eine Hürde – vor allem bei der begrenzten Manpower im kleinen Unternehmen. „Innovativ zu sein, hat sich für mich immer ausgezahlt“, begründet Stammberger den Schritt. So hat sich auch dieser Schritt ausgezahlt – denn früher waren Parallel-Strukturen vorhanden, die Werkzeugdatenbanken beispielsweise nicht vernetzt.

Heute ist dies anders – die Datenbank des CAM-Systems Hypermill ist mit Zoller abgeglichen. Alle Werkzeugdaten, die in der Zoller-Datenbank aktualisiert werden, werden auch automatisch in der Hypermill-Datenbank aktualisiert. Aufwändige, fehlerbehaftete doppelte Datenhaltung gibt es nicht mehr. Infolgedessen sind die Rüstzeiten kürzer, die Werkzeuge werden korrekt wie vom Tool Management System vorgegeben zusammengebaut, die Messdaten sind digitalisiert und werden direkt und ohne manuelle Eingabe an die Maschinen übertragen. Die Werkzeugschneiden und -halter sind standardisiert und lassen sich somit leichter identifizieren und nachbestellen.

Der lange Weg von der Standardisierung der Werkzeuge bis zur durchgängigen Prozesskette lohnt sich. Stammberger hat auch die nächsten Schritte schon angedacht – ein elektronisch kontrollierter Lagerschrank für Neuwerkzeuge mit automatisiertem Bestellwesen würde die Prozesskette weiterführen.

Wolfgang Stammberger, ein Unternehmer mit Mut und Weitblick, ist sicherlich ein Pionier in punkto Digitalisierung und auf dem Weg zur smarten Fertigung. Stammberger Werkzeugbau zeigt, dass Industrie 4.0 keineswegs nur ein Thema für große Unternehmen ist, sondern vielmehr gerade auch kleinen Unternehmen die Flexibilität ermöglicht, die sie für ihre Wettbewerbsfähigkeit benötigen. ■

E. Zoller GmbH & Co. KG  
[www.zoller.info](http://www.zoller.info)

Stammberger Werkzeugbau GmbH  
[www.stammberger-wzb.de](http://www.stammberger-wzb.de)

Blick in die Fertigungshalle. Bild: Zoller

