**Anwenderbericht Januar 2016**

E. Zoller GmbH & Co. KG

Einstell- und Messgeräte

Gottlieb-Daimler-Straße 19

D-74385 Pleidelsheim

www.zoller.info

Kontakt: Dr. Karin Steinmetzer

Tel. +49 7144 8970-276

Fax +49 7144 8970-70276

Email: steinmetzer@zoller-d.com



**Flexibilität durch Standards**

Bild

Wolfang Stammberger, Geschäftsführer Stammberger Werkzeugbau GmbH und Manuel Viellieber, Vertrieb ZOLLER, besprechen die Anforderungen an das Tool Management System

Bild

Die Schnittstelle der ZOLLER Tool Management Solutions zum CAM-System hyperMILL von Openmind ermöglicht direkten, prozesssicheren Werkzeugdatentransfer

Bild

Das CNC-gesteuerte ZOLLER Einstell- und Messgerät ist einfach zu bedienen und ermöglicht den Datenstransfer an die Maschinen

**Das Unternehmen Stammberger Werkzeugbau GmbH in Bad Rodach/Niederndorf bei Coburg ist seit 1995 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, setzt Geschäftsführer Wolfgang Stammberger seit jeher auf die neueste verfügbare Technologie. Neben modernster Maschinenausstattung und einem ZOLLER-Einstell- und Messgerät, sind dies Softwarelösungen für den prozesssicheren Datentransfer vom CAM-System bis an die Maschine.**

Bei der Stammberger Werkzeugbau GmbH 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 Wolfgang Stammberger, Geschäftsführer bei Stammberger Werkzeugbau. „Wer vorne mit dabei sein möchte, muss die neueste Technologie einsetzen, speziell in Regionen, in denen Fachkräfte Mangelware sind“.

**Grundlage: Vernetzte Fertigungselemente**

So stehen in der Fertigung neben modernen 5-Achszentren von Hermle und DMG, Erodier- und Drahtschneidemaschinen 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 - 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 erweitere Werkzeugverwaltung ausgebaut werden.

**Der zweite Schritt: Standardisierung**

Bild

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

Bild

Bild

Fertig gefräste Bauteile

Bild

Bild

Blick in die Fertigungshalle

Doch kann auch die beste Technologie nur so effizient eingesetzt werden, wie es die Datenstruktur und die Fertigungsumgebung 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 Werkzeug-verwaltungssoftware 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 aufteilt: Erstens „Standardwerkzeuge“, mit fest definierten Komponenten, Ausspannlängen und Schnittwerten, welche von der CAM-Programmierung bevorzugt genutzt werden. Eine zweite Gruppe „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. Als dritte Gruppe „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 Werkzeugbau 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.

**Deutliche Reduktion der Werkzeugwechsel**

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.

**Kollisionsfreie Programme**

Vor der Einführung der ZOLLER-Lösungen hatte Wolfang 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 könnte abweichen und dies bedingte Ausschuss - die Teile mussten nochmals gefertigt werden“, so Stammberger, doch „wir müssen zuverlässig kollisionsfrei Programme fahren, dafür darf kein Fehler in der Prozesskette sein welcher für Stillstandzeiten 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 im CAM-System erstellt und in der ZOLLER-Datenbank abgelegt, die Werkzeuge entsprechend zusammengebaut und gerüstet. Die real am Einstell- und Messgerät gemessenen Werkzeugdaten werden ebenfalls auf dem Server bereitgestellt und an den Heidenhain-Steuerungen der Hermle- und DMG-Maschinen (3- und 5-Achs-Fräszentren) mittels automatisiertem TNCremoNT von Heidenhain gesendet.

**Digitale Prozesskette ermöglicht Flexibilität**

„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 höchsten Qualitätsniveau umsetzen zu können, ist mit der Umsetzung der digitalen Prozesskette vom CAM-System bis an die Maschine geschafft.

**Ziel Automatisierung**

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 Maschinencrashs 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 ist es auch komfortabler zu handhaben, „ebenfalls ein wichtiges Argument“, erklärt Stammberger, „denn für die Bedienung benötige ich keine Fachkräfte“.

**Innovation zahlt sich aus**

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. Wolfgang Stammberger hat auch die nächsten Schritte schon angedacht – ein elektronisch kontrollierter Lagerschrank für Neuwerkzeuge mit automatisiertem Bestellwesen würde die Prozesskette weiterführen.

Bild

Von links nach rechts vor dem Firmengebäude: Manuel Viellieber, Vertrieb Bayern bei ZOLLER, Wolfgang Stammberger, Geschäftsführer der Stammberger Werkzeugbau GmbH und Philipp Mahr, Leitung Anwendungstechnik Tool Management bei ZOLLER

**4.0 – ein Thema gerade auch für kleine Unternehmen**

Wolfgang Stammberger, ein Unternehmer mit Mut und Weitblick, ist sicherlich ein Pionier in puncto Digitalisierung und auf dem Weg zur smarten Fertigung. Das Unternehmen 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.