

Motorsägen-Ikone nutzt Toolmanagement im Prototypenbau

Vom Messgerät zur digitalen Prozesskette

Mit der Erneuerung des Fräsmaschinenparks bei Stihl nahm die Zahl der Einzelkomponenten und der zusammengebauten Werkzeuge stark zu. Für die Herausforderung, einen zentralen Überblick über alle am Fräsprozess beteiligten Komponenten und Daten zu behalten, bot Zoller mit seiner Tool-Management-Software eine ausbaufähige Lösung. Heute ist im Versuchsteileservice bei Stihl das zentrale Werkzeugdaten-Management Realität und die digitale Prozesskette beim Werkzeughandling geschlossen.

Seit 90 Jahren überzeugt Stihl weltweit als Hersteller von Motorsägen und Motorgeräten für die Forst- und Landwirtschaft, die Landschaftspflege sowie die Bauwirtschaft. Im Versuchsteileservice, dem Prototypenbau des Entwicklungszentrums in Waiblingen, arbeitet man seit mehr als zehn Jahren beim Einstellen und Messen von Bearbeitungswerkzeugen mit Zoller zusammen – seit fünf Jahren auch im Toolmanagement. Das Bauteilespektrum umfasst nahezu alle Bauteile, die später das fertige Produkt ausmachen. Neben Rapid-Prototyping-Technologien werden auch formgebende und zerspanende Prozesse eingesetzt. Dies erfordert in der internen NC-Bearbeitung kurze Durchlauf- und Reaktionszeiten, große Werkstoffvielfalt und stark variierende Stückzahlen zwischen 1 und 100. So ist die gesamte Prozesskette darauf ausgerichtet, schnell einzelne Prototypen in hoher Qualität zu fertigen.

Die Erneuerung des Fräsmaschinenparks von 3- auf 5-Achs-Simultanbearbeitung ermöglichte eine erhebliche Steigerung in der Bearbeitungseffizienz und eine signifikante Ausweitung des Bauteilportfolios. Damit verbunden war eine erweiterte Zahl an Bearbeitungswerkzeugen. Plötzlich standen an den Maschinen 30 bis 60 Magazinplätze zur Verfügung – wodurch das Toolmanagement in den Fokus rückte.

„Bei den 3-Achs-Maschinen war die Werkzeugvielfalt noch überschaubar und die Bediener konnten schnell untereinander erfragen, bei wem sich welches Werkzeug befindet“, erinnert sich Patrick Pfeffer, Stihl Projektleiter bei der Einführung des Toolmanagement-Systems. „Mit den neuen Maschinenkapazitäten und



Einfache Werkzeug-Identifikation mittels QR-Code am Einstell- und Messgerät Venturion. Bild: Zoller

DIE WERKZEUGE

SIND JETZT GUT UND ÜBERSCHAUBAR ORGANISIERT. DER SUCHAUFWAND WURDE DEUTLICH REDUZIERT, WAS EINE ENORME EFFIZIENZSTEIGERUNG UND EINE HOHE FEHLERREDUZIERUNG BEDEUTET.“

Patrick Pfeffer, Projektleiter Einführung Tool Management, Stihl

der stärkeren Fokussierung auf die CAM-Programmierung mussten die Werkzeuge klar definiert, digital erfasst und lokal eindeutig zugewiesen werden.“

Mit der anschließenden Investition in ein Einstell- und Messgerät von Zoller stand die Integration und Ausbaufähigkeit des Systems im Mittelpunkt. „Hier hat Zoller für unsere Werkstattumgebung im Vergleich einfach am besten abgeschnitten und durch flexibles Software-Customizing überzeugt“, so Christoph von Hiller, Gruppenleiter im Prototypenbau bei Stihl. „Mit einer zentralen Werkzeugdatenbank, Software-Schnittstellen und modularer Software bot Zoller einen digitalen Ausblick und klare Entwicklungsmöglichkeiten – auch im Hinblick auf das Toolmanagement.“

Direkter Datenaustausch mit den Maschinen gefordert

Oberste Priorität für die Auswahl des Einstell- und Messgeräts hatte der direkte Datenaustausch mit den Maschinen. Im Prototypenbau sind etwa 450 montierte Standardwerkzeuge und knapp 1000 Einzelkomponenten im Einsatz, denen 220 Magazinplätze in 5 Fräsmaschinen und einem Dreh-Fräszentrum zur Verfügung stehen. Das Einstell- und Messgerät Venturion kommuniziert via Siemens-MMT mit den Maschinen und transferiert die Mess- und Spezifikationsdaten der Werkzeuge mittels Postprozessoren. Gleichzeitig wird die Magazinplatzbelegung abgerufen und der CAM-Programmierung zur Verfügung gestellt.

Vor der Erweiterung des Fräsmaschinenparks war im Versuchsteileservice kein Werkzeugplanungs- und -verwaltungstool im Einsatz. Die Werkzeuge wurden im

Mit Motorsägen ganz groß

Die **Andreas Stihl AG & Co. KG** entwickelt, fertigt und vertreibt motorbetriebene Geräte für die Forst- und Landwirtschaft, Garten- und Landschaftspflege und Bauwirtschaft. Seit 1971 ist Stihl die **meistverkaufte Motorsägenmarke** der Welt. Die Firma wurde 1926 von Andreas Stihl gegründet, der die erste Ein-Mann-Motorsäge entwickelte. Das in über 160 Ländern tätige Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Waiblingen bei Stuttgart. Als unabhängiges Familienunternehmen setzt Stihl auf langfristige Orientierung und die Konzentration auf die Kernkompetenzen: Entwicklung, Fertigung und Vertrieb von Motorsägen und Motorgeräten. Die Produkte werden grundsätzlich über den servicegebenden Fachhandel vertrieben.



Weltweit erfolgreich: Motorgeräte von Stihl. Bild: Stihl

CAM-System aufwändig konstruiert, Fertigungsvorrichtungen weder dokumentiert noch inventarisiert, die Lagerplätze nicht verwaltet, und die Magazinplatzbelegungen waren ausschließlich den Maschinenbedienern ersichtlich. Das komplette Prozesswissen wurde vom jeweiligen Mitarbeiter dezentral abgelegt.

Mit der Einführung des neuen Fräsmaschinenparks entstand der Wunsch, sowohl die komplette Ausstattung als auch alle fertigungsrelevanten Informationen in einer zentralen Datenbank zu bündeln: Einzelkompo-

igus® ... chainflex® hält ... 36 Monate Garantie ...

Weltneuheit für die Robotik



Tordierbare CAT6A und CAT7-Ethernetleitungen für Roboter

Weltweit erste Ethernet-Busleitungen nach dem CAT6A- und CAT7-Standard speziell für 3D-Bewegungen. Sichere und schnelle Übertragung von Daten an Industrierobotern. Aus dem größten Programm an Ethernetleitungen für den Einsatz in e-ketten®. Und mit 36 Monaten Garantie. igus.de/3DLeitungen

• plastics for longer life®

igus.de
igus® GmbH Tel. 02203-9649-800 info@igus.de



Tordierbare Ethernetleitungen für e-ketten®
CFROBOT8.050 (CAT6A) und CFROBOT8.052 (CAT7)

Besuchen Sie uns: AMB, Stuttgart - Halle 4 Stand C53, EuroBLECH, Hannover - Halle 16 Stand C12



Das vielfältige Bauteilespektrum im Prototypenbau bei Stihl erfordert hohe Fertigungsflexibilität. V.r.n.l.: Otto Lutsch (Teamleiter Baden-Württemberg, Zoller), Philipp Mahr (Teamleiter Anwendungstechnik Tool Management, Zoller), Christoph von Hiller (Gruppenleiter im Prototypenbau, Stihl), Patrick Pfeffer (Projektleiter Einführung Tool Management, Stihl). Bild: Zoller

Perfektioniertes Design schafft Mehrwert

Auf der AMB 2016 präsentiert Zoller erstmals seine **neue Einstell- und Messgerätegeneration** in neuem Design. Die Kombination aus Ergonomie und Funktionalität in Hard- und Software sorgt für höchstpräzise sowie schnelle Ergebnisse für jedes Werkzeug. Das „greifbare“ funktionale Design der Bedienelemente, das futuristische Redesign des Zoller-„Klassikers“ Einhandbediengriff und die ergonomisch konstruierte separate Bedieneinheit „Cockpit“ schaffen durch ihren Bedienkomfort echten wirtschaftlichen Mehrwert. Mit Optionen wie der RFID-Technologie oder dem Zidcode zur prozesssicheren Datenübertragung gehören Dateneingabefehler der Vergangenheit an.

Erstmals zeigt Zoller außerdem auf der AMB das Einstell- und Messgerät Venturion 600 in Verbindung mit dem Powrgrip-Spannsystem von Rego-Fix. Außerdem sind Tool-Management-Lösungen zu sehen, die eine durchgängige Inventarisierung von Werkzeugen möglich machen.



Zollers Einhandbediengriff im neuen Design. Bild: Zoller

nennten, Komplettwerkzeuge, Technologiedaten, Vorrichtungen und Spannmittel, Maschinen, Aufträge und die Kapazitätsplanung. Gefragt war ein übergreifendes Tool-Management-System, welches die digitalen Werkzeugdaten vom Import der Herstellerdaten, über die Konfiguration der Werkzeuge, bis hin zur Bereitstellung im Programmiersystem PTC Creo und der Simulationssoftware NC-Simul per Mausklick abbildet.

Die Grundsatzüberlegungen und die Strukturierung der eigenen Fertigungsumgebung kann einem allerdings kein Tool-Management-System abnehmen. Daher war der erste Schritt für Stihl die Entwicklung einer selbstsprechenden Nomenklatur zur eindeutigen Identifikation aller Komponenten sowie die Kennzeichnung von montierten Werkzeugen. Gleichzeitig mussten die Lagerflächen strukturiert und jeder einzelne Lagerplatz eindeutig gekennzeichnet werden.

Die Vielfalt der bei Stihl bearbeiteten Werkstoffe bedingt eine große Werkzeugvielfalt. Eine Übersicht wurde erstellt, die Einzelkomponenten und Komplettwerkzeuge wurden mit dem TMS-Softwaremodul „Technologiedaten- und Sachmerkmale“ sowohl geometrisch als auch prozesstechnisch eindeutig beschrieben und zentral katalogisiert. Dadurch ist in der TMS-Datenbank per Mausklick sichtbar, für welche Einsatzbereiche bzw. Materialien ein Werkzeug zur Verfügung steht.

Zentrale Werkzeug- und Messdatenverwaltung

Heute ist das Zoller-Tool-Management-System als Datenbank im Versuchsteileservice bei Stihl etabliert. Gearbeitet wird mit den Softwaremodulen zur Werkzeugverwaltung, inklusive Lagerverwaltung und Artikelstatistik. Ein großer Vorteil ist die Integration des Einstell- und Messgeräts. So sind nicht nur die Werkzeugverwaltungsdaten, sondern auch die Messdaten in der zentralen Datenbank verfügbar – inklusive Schnittstellen zu Maschinen und zum CAM- und Simulationssystem.

Die durchgängige digitale Prozesskette ist nun bei Stihl Realität. Der Werkzeugdatenimport ins TMS erfolgt über die Tools-United-Plattform, die für einige Werkzeughersteller (z. B. Hoffmann Group) umfassende Informationen bis hin zu den Technologiedaten bereitstellt. Das Tool-Management-System schafft die digitale Durchgängigkeit von den Herstellerdaten zum CAM-System PTC Creo und dem Simulationsprogramm NC Simul sowie zu den Bearbeitungsmaschinen.

Nach zwei Jahren verfügt Stihl über einen Bestand von über 2000 gepflegten Artikeln und 800 montierten Werkzeugen, die gezielt gefiltert und analysiert werden können. Die Artikelvielfalt ist auf weniger als die Hälfte und die Anzahl der montierten Werkzeuge um mehr als ein Drittel reduziert worden. Auch die Bildung von Einzelkomponenten- und Standardwerkzeug-Pools sowie die Umstellung auf einen Werkzeughersteller mit optimalem Support steigert die Bearbeitungseffizienz.

Die Tragweite des Projekts wurde erst im Verlauf deutlich. Die Einführung des Tool-Managements bedeutete für den Versuchsteileservice bei Stihl den richtigen Schritt in eine zukunftsorientierte, digitale Prozesskette. „Die Werkzeuge sind jetzt gut und überschaubar organisiert. Der Suchaufwand wurde deutlich reduziert, was eine enorme Effizienzsteigerung und eine hohe Fehlerreduzierung bedeutet“, erklärt Patrick Pfeffer den Nutzen.



Durchgängiger Datentransfer bis an die Maschine. Bild: Zoller

Für die Mitarbeiter stellt das Tool-Management-System die „Kommunikationsebene“, den Werkzeugdaten-Informationspool, dar. „Zoller-TMS bietet eine Oberfläche, die individuell konfigurierbar ist, so dass alle damit arbeiten können“, fasst Pfeffer zusammen. Alle an der Prozesskette beteiligten Mitarbeiter kommunizieren über die zentrale Datenbank. Dazu kommt: „Durch die Bündelung des kompletten Fertigungs-Knowhows in einer Datenbank kann diese auch für das Wissensmanagement in der NC-Bearbeitung des Versuchsteileservice genutzt werden“, so von Hiller. „Letztlich ermöglicht uns das Management mit Zoller-TMS, den Fokus voll und ganz auf unsere Kernaufgabe, die Programmierung und die 5-Achs-Bearbeitung zu legen.“

Im nächsten Schritt soll die Prozesskette mit einem passenden, flexiblen Fertigungsplanungstool ergänzt werden. Auch eine intensive Nutzung des TMS-Statistik-Moduls zur Auswertung und Verteilung der Fertigungsaufträge, bzw. Einrichteblätter auf die Maschinen kann man sich vorstellen. Der Schritt zur digitalen Prozesskette hat sich auf jeden Fall schon jetzt gelohnt. ■

E. Zoller GmbH & Co. KG

www.zoller.info

AMB Halle 1 Stand G73

Andreas Stihl AG & Co. KG

www.stihl.de