



Internationale Werkzeugverwaltung bei Grob

Unverzichtbares Rad im Produktions-Getriebe

Effiziente Produktion ohne moderne Werkzeugverwaltung? Bei GROB ist das mittlerweile undenkbar – im Allgäuer Stammwerk Mindelheim ebenso wie in Brasilien, USA und China. Der Maschinenbauer plant die Zukunft der digitalen Produktion. Die Software-Lösungen der Tübinger TDM Systems spielen dabei eine fundamentale Rolle.

„Angefangen hat alles ganz klein“, erinnert sich Günther Fröhschütz. Meister Werkzeugverwaltung der GROB-Werke in Mindelheim. „1998 hat unser damaliger Werksleiter eine Einstiegsversion von TDM angeschafft. Die Software war auf die Anforderungen kleiner und mittlerer Betriebe zugeschnitten. Ideal also für einen Testlauf.“ Zu diesem Zeitpunkt standen in den Werkshallen von GROB noch deckenhohe Werkzeugschränke. „Verwaltet wurde da im Prinzip noch gar nichts“, so Fröhschütz. Die Maschinenbediener holten sich die Werkzeuge selbst aus dem Schrank und legten ihre Marke in das leere Fach. Über diese Platzhalter ließ sich nachvollziehen, auf welcher Maschine sich eine Komponente gerade befand. „Nun hieß es, das System komplett umzustellen; das war eine Mammutaufgabe, wie ich sie in meinen über 40 Jahren Betriebszugehörigkeit nur einmal erlebt habe.“ Der Testlauf war erfolgreich. Die Leitung von GROB entschied, die Vollversion anzuschaffen und mit digital gesteuerten Lagerliften zu kombinieren. „Dieses System läuft – mit vielen Erweiterungen und Verbesserungen – bis heute als unverzichtbares Rad im Getriebe unserer Produktion.“

Tradition und Internationalität

Der Werkzeugeinsatz beim Maschinenbauer GROB ist hoch. Rund 25.000 Komplettwerkzeuge zusammengesetzt aus 20.000 Komponenten sind im Mindelheimer Werk, dem Stammsitz des international operierenden Familienunternehmens, im Einsatz. Das Produktportfolio reicht von Universal-Bearbeitungszentren bis zu hoch komplexen Fertigungssystemen mit eigener Automatisierung. Größter Kunde ist die Automobilindustrie. Weltweit beschäftigt GROB 4.600 Mitarbeiter, über 3.300 davon in Mindelheim.

Weitere Produktionsstätten befinden sich in São Paulo in Brasilien, Bluffton in den USA und Dalian in der VR China. Seit Jahren ist GROB auf Wachstumskurs. Allein in Mindelheim wurden in den vergangenen Jahren die Produktionskapazitäten um über 35 Prozent ausgebaut und 900 neue Arbeitsplätze geschaffen.



[1]

„Unser Ziel ist, dass die in Deutschland gefahrenen Programme inklusive der eingesetzten Werkzeuge eins zu eins nach Brasilien, in die USA und nach China übernommen werden können.“



[2]

[1] Günther Frühschütz und Georg Wilbillier sorgen in der Produktion der GROB-Werke für eine effiziente Werkzeugorganisation.

[2] Partnerschaftliche Zusammenarbeit seit über 15 Jahren (von links nach rechts): Markus Frank (GROB), Jens Schuster (TDM Systems), Günther Frühschütz (GROB), Georg Wilbillier (GROB)

[3] TDM-Aufträge zur Werkzeugmontage werden bei GROB derzeit noch auf Papierbasis zugeteilt.

[4] Dank vier TDM-Arbeitsplätzen direkt am Lagerlift sind die Einzelkomponenten eines Werkzeugauftrags schnell zusammengestellt.



[3]

Das globalisierte Werkzeug

Dieses Wachstum und die Internationalität des Unternehmens sind auch eine Herausforderung für die Werkzeugverwaltung. Alle Werke werden zentral von Mindelheim aus gesteuert. „Unser Ziel ist“, so Georg Wilbillier, Systembetreuer Werkzeugverwaltung bei GROB, „dass die in Deutschland gefahrenen Programme inklusive der eingesetzten Werkzeuge eins zu eins nach Brasilien, in die USA und nach China übernommen werden können.“ Täglich erreichen Wilbillier Anfragen aus den Schwesterwerken. Bevor ein Komplettwerkzeug in Übersee zum Einsatz kommt, wird zunächst in Mindelheim geprüft, ob es den internen Vorgaben entspricht. Einmal freigeschaltet, können die auswärtigen Werke alle in Mindelheim hinterlegten Daten abrufen.

Vom Bildschirm auf die Maschine

Doch zurück nach Mindelheim. Das Herzstück des laufenden Tool Lifecycle Managements bei GROB steht wie eine Insel inmitten der Produktionshalle. Hier finden sich Büros, Rüst- und Vorrichtplätze und ganz zentral die sechs Meter hohen Lagerlifte, in denen Tausende von Einzelkomponenten darauf warten, zu Komplettwerkzeugen zusammengebaut zu werden. Der erste Schritt im Werkzeugkreislauf erfolgt zunächst virtuell und in einer anderen Abteilung, der CNC-Programmierung. Hier werden neue Fertigungsaufträge am CAD/CAM-System erstellt. Die Programmierer greifen über TDM auf einen Pool von über 25.000 real verfügbaren Komplettwerkzeugen zu.

Die 3D-Modelle werden über eine Schnittstelle vom TDM-System ins CAD/CAM-Programm – bei GROB sind das Siemens NX 8.5 und TopSolid'Cam 7 – übernommen.

Den Shopfloor unter Kontrolle

Geht der Auftrag an die Produktion, landet er in TDMshopcontrol. Das Modul erfasst den gesamten Werkzeugkreislauf. „Als wir mit TDM anfangen, hatten wir das Modul TDMshopcontrol noch nicht“, erinnert sich Frühschütz. „Da wurden teilweise zu viele Werkzeuge nach Auftragsende demontiert und zurückgeräumt. Mit TDMshopcontrol, das die neuen Aufträge immer mit dem Werkzeugbestand an der Maschine abgleicht, hatte das ein Ende.“

Den Auftrag für die Montage holt sich der zuständige Facharbeiter noch als Zettel. Am Lagerlift beginnt die digitale Unterstützung.



[4]

„TDM ist aus unserer Systemlandschaft nicht mehr wegzudenken.“



Der Mitarbeiter öffnet den TDM-Auftrag, und sofort fahren die Lagertabulare nach vorne. Die Werkzeugkomponenten werden entnommen und ausgebucht. Muss der Mitarbeiter von einem Lift zum anderen wechseln, ‚wandert‘ auch der TDM-Auftrag zum jeweils nächsten Bildschirm mit.

Gut montiert ist halb produziert

Sind alle Komponenten auf dem Wagen geht es zur Werkzeugmontage. Auch hier steht dem Facharbeiter ein TDM-Arbeitsplatz zur Verfügung, auf dem unter anderem die Konstruktionszeichnung des zu montierenden Werkzeugs zu sehen ist. Sind alle Werkzeuge eines Auftrags zusammengesetzt, geht es zur Werkzeugvoreinstellung. Über eine Schnittstelle holt sich das Voreinstellsystem die Sollwerte aus der TDM-Datenbank und setzt, nach erfolgreicher Vermessung, den Status des Komplettwerkzeugs auf voreingestellt. Die Messwerte gehen aus dem TDM-System dann an die Programmierung und werden in Maschinendaten konvertiert. Neben der Verwaltung der eigentlichen Werkzeuge werden auch die für einen Auftrag benötigten Spannmittel über TDM erfasst. Bei GROB setzt man, um Rüstzeiten von der Maschine wegzubringen und Leerlauf weitgehend zu minimieren, seit über 15 Jahren auf externes Rüsten.

Die Aufträge werden auf Plattensystem vormontiert und in die Maschine eingesetzt.

Auslaufmodell Maschinencrash

Der Programmierer kann über das TDM Vorrichtungsmodul auf 3D-Modelle aller Plattensysteme und Halter zugreifen und diese im CAM-System zusammenbauen. TDM bildet die direkte Schnittstelle zwischen der ‚virtuellen‘ Programmierung am Bildschirm und der ‚realen‘ Produktion an der Maschine. Ein riesen Vorteil, wie Günther Frühschütz betont: „Der Programmierer kann die Daten aus TDM übernehmen und direkt seine Kollisionsbetrachtungen machen. Seit wir diesen Prozesseingeführt haben, ist unsere Crash-Quote sehr stark zurückgegangen.“ Das erspart der Belegschaft an der Maschine nicht nur Ärger, sondern vor allem bares Geld. Denn jede Kollision bedeutet hohe Schäden und Maschinenstillstand – und Maschinenstunden sind teuer. Mit den über TDM geplanten und extern vorgerüsteten Plattensystemen dagegen laufen die Maschinen einfach und bringen das, was GROB letztlich möchte: Wertschöpfung.



[5] Markus Frank, Leiter Fertigung Support, arbeitet an der papierlosen Fertigung bei GROB

[6] Auch alle Spannmittel werden bei GROB in TDM verwaltet.

[7] Alle Komplettwerkzeuge sind montiert und voreingestellt. Die Produktion kann beginnen.

[8] CAD/CAM-Programmierung: Musterwerkzeug (Innendrehstab) und Musterteil für die Übernahme von Drehwerkzeugen von TDM (rechter Bildschirm) nach NX (linker Bildschirm).

„Der Programmierer kann die Daten aus TDM übernehmen und direkt seine Kollisionsbetrachtungen machen.“

Ein Schrank ist geblieben

Was aber ist mit den ‚Verbrauchsmaterialien‘ wie Wendplatte, Bohrer, Gewindebohrer und Entgratwerkzeug, auf die Maschinenbediener häufig kurzfristig zugreifen müssen. Für diese Bestände wäre die Liftanlage zu unflexibel. GROB setzt hierfür auf einen Werkzeugautomaten. Dieser Lagerschrank ist über TDMstoreasy ebenfalls an die zentrale Werkzeugdatenverwaltung angebunden. Wird der hinterlegte Mindestbestand unterschritten, löst TDM automatisch eine Nachbestellung aus. „Bei allen Werkzeugen läuft das gesamte Bestellvorschlagswesen heute über TDM mit einer Schnittstelle zu SAP“, so Fröhschütz. Fröhschütz' Fazit: „Das, was wir heute leisten, könnten wir ohne ein Werkzeugverwaltungssystem nicht mehr bewältigen. Wir sind in den vergangenen Jahren – was die Maschinen angeht – deutlich gewachsen. In der Werkzeugverwaltung aber, arbeiten wir immer noch mit denselben personellen Ressourcen. Auch das zeigt noch einmal den Effizienzgewinn, der mit TDM zu erreichen ist. Salopp gesagt: Ohne TDM wäre es heute nicht mehr machbar.“

Werkzeugverwaltung 4.0

Und wie sieht die Zukunft des Tool Lifecycle Managements bei GROB aus? Dazu Markus Frank, Leiter Fertigung Support: „Eins vorneweg: TDM ist aus unserer Systemlandschaft nicht mehr wegzudenken. Wir haben eine Strategie bis 2020 definiert, wie wir zukünftig in der Fertigung arbeiten wollen. Innerhalb derer stellt TDM einen fundamentalen Baustein dar. Wir wollen Werkzeuganforderungen von der Maschine digital und papierlos abwickeln. Im Moment gibt es konkrete Planungen, TDM über eine Schnittstelle direkt an das Manufacturing-Execution-System (G-Net) von GROB zu koppeln.“ GROB hat sich für die kommenden drei Jahre drei Ziele vorgenommen, um langfristig Industrie 4.0 fähig zu werden: 1. Vernetzung von Produktionsprozessen, 2. Digitalisierung von Produktionsprozessen und 3. papierlose und papierarme Prozesse. „Das hört sich vielleicht einfach an“, sagt Markus Frank, „aber das braucht Zeit und gute Konzepte. Das Tool Lifecycle Management-Konzept von TDM trägt entscheidend zu unserer Zielerfüllung bei.“



Von seinem Büro mit Blick über die Werkshalle hat Günther Fröhschütz, Meister Werkzeugverwaltung bei GROB, mit TDM die Produktionsabläufe voll im Blick.



Blick auf die Produktion (Segment 01 Kleinteilefertigung), GROB-Werke, Mindelheim.



Der TDM-Auftrag zeigt die Liste der Einzelkomponenten und eine Zeichnung des zu montierenden Komplettwerkzeugs.