

### NC-Programmierung: Von Bayern in die Welt

## GROB nutzt für Know-how-Transfer TDM Werkzeugmanagementlösung

Dem Werkzeugmaschinenhersteller GROB gelang in wenigen Jahren das, wovon wohl die meisten Firmenchefs träumen: die Marktführerschaft in einem neuen Geschäftsfeld.

Dass das Familienunternehmen so schnell ausgereifte Maschinen für die Fertigung von Fahrzeugen mit alternativen Antriebstechniken auf den Markt bringen konnte, verdankt die Firma u. a. der Werkzeugmanagement-Software von TDM Systems.

Wenn es um eine effiziente und hochpräzise Zerspanung von Werkstücken geht, kommen die Maschinen des global operierenden Familienunternehmens GROB ins Spiel.

Doch mit der strategischen Ausrichtung der OEMs auf Fahrzeuge mit alternativen Antrieben, drohte dem Marktführer in diesem Bereich viel Umsatz wegzubrechen. Dass es nicht dazu kam, liegt neben dem Weitblick des Managements, hohen Investitionen in Weiterbildung und Maschinen, auch an einer hochperformanten Werkzeugmanagementlösung.

Die TDM-Anwendung sorgt bei den Grob-Werke GmbH & Co. KG in Mindelheim Bayern, einer Holdinggesellschaft der Grob Group, mittlerweile seit über 22 Jahren dafür, dass die passenden Werkzeuge zur richtigen Zeit auf den Maschinen liegen. Zudem erhöht die Software bei GROB dank einer Schnittstelle zu der genutzten CAM Lösung Siemens NX auch die Effizienz der NC-Programmierer und letztlich damit eine unternehmensweite Durchsetzung von Bearbeitungsstandards.

## TDM im Einsatz

### TDM: Eine weitreichende Entscheidung

„Angefangen hat alles ganz klein“, erinnert sich Werner Seeger, Administrator NC-Programmierung bei GROB und mittlerweile bereits seit 40 Jahren im Unternehmen. Nachdem ein Testlauf vor gut zwei Jahrzehnten jedoch zeigte, dass mit der Werkzeugmanagementlösung von TDM die Werkzeugverwaltung wie gewünscht optimiert werden konnte, entschied sich das Management 2000 für eine umfassende Einführung der Software. Ausrangiert wurde im Zuge der Implementierung von TDM eine Insellösung, die, wie es Stefan Schur, Leiter Fertigungssupport bei GROB, beschreibt „keine Verbindung zur Werkstatt hatte“. Die Konsequenz einer derartigen Abschottung: Die Werkzeuge, die die NC-Programmierer für die Bearbeitung auswählten, befanden sich oftmals nicht auf der Maschine. Oder schlimmer noch, sie konnten häufig nicht, wie vom NC-Programmierer geplant, zusammengebaut werden.

„Das war ineffizient, führte zu Fehlern und irritierte die Maschinenbediener“, fasst der Fertigungsingenieur Schur zusammen. Seit GROB jedoch mit TDM arbeitet, gibt es keine Datensilos mehr. Im Gegenteil.

In der Software wird heute der gesamte Werkzeugkreislauf von der Lagerhaltung bis hin zum Einkauf durchgängig abgebildet. Und weil es nur noch eine zentrale TDM Datenbank gibt, greifen auch international alle Beteiligten auf dieselben Datensätze zu. „Das global agierende Familienunternehmen erkannte damit früher als viele andere Firmen, dass die Bereitstellung von konsistenten Werkzeugdaten die gesamte Fertigung wirtschaftlicher macht“, betont Christoph Oechner, Projektleiter bei TDM Systems und mitverantwortlich für die TDM Einführung bei GROB.

**Stefan Schur**  
Leiter Fertigungssupport



**Werner Seeger**  
Administrator Zersparung

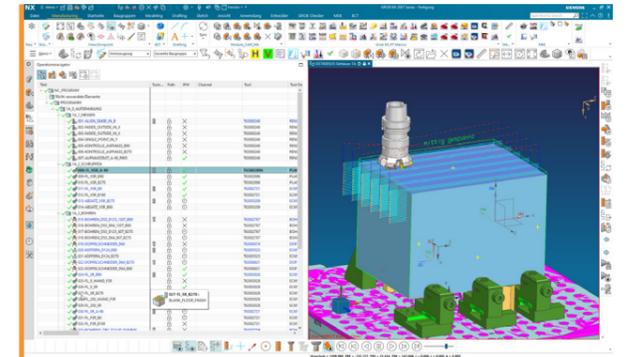


## TDM im Einsatz

### Eine Schnittstelle für die Durchsetzung von Standards

Aber nicht nur das Werkzeugmanagement professionalisierte GROB mit der Einführung von TDM. Sehr schnell wurde auch die NC-Programmierung auf ein neues Level gehoben. Denn als 2007 die CAD/CAM/CAE Software Siemens NX eingeführt wurde, investierte GROB sofort auch in die entsprechende TDM Schnittstelle. „Einen Performanceschub“, so Schur, brachte dabei die Nutzung des Schnittstellenfeatures FBM (Feature Based Machining). Ein Feature, das die Programmierung beschleunigt und standardisiert. 40 NC-Programmierer am Standort Deutschland und insgesamt ca. 30 NC-Programmierer in den USA, China und Brasilien arbeiten heute mit NX und FBM. Und müssen damit „das Rad nicht immer wieder neu erfinden“, betont Schur. Denn angesichts von ca. 30.000 genutzten Komplettwerkzeugen und ca. 7-8 Werkstoffgruppen mit Dutzenden Einzelwerkstoffen und damit mehreren 100.000 Auswahlvarianten wären die NC-Programmierer laut Seeger „schnell überfordert“.

Anstatt wie früher für jedes Werkstückfeature die entsprechenden Werkzeuge für das Einbringen von Bohrungen oder Gewinden per Hand in der Datenbank auszuwählen, werden diese dem Programmierer jetzt automatisiert vorgeschlagen. Neben der Vermeidung von Mehraufwänden wird so auch „sichergestellt, dass die Bearbeitung unabhängig vom jeweiligen Programmierer immer unseren hohen Ansprüchen gerecht wird“, so Schur. Bei GROB in Mindelheim legt dafür ein Administrator in Siemens NX fest, mit welchem Werkzeug bestimmte Features im Regelfall bearbeitet werden sollen. Der einzelne NC-Programmierer braucht damit in Siemens NX nur noch nach den Features des jeweiligen Bauteils suchen. Das Programm summiert dann für alle erkannten Features die Werkzeuge auf, die zu dem hinterlegten Regelwerk passen. Und zwar genau die, die als Standardwerkzeuge bereits auf der jeweiligen Bearbeitungsmaschine eingesetzt werden. Nur dann, wenn die vorhandenen Werkzeuge für die Bearbeitung nicht ausreichen, fordert Siemens NX in TDM das für das Feature passende Werkzeug an und lädt dieses entsprechend hoch.



Performanceschub durch das TDM-unterstützte Schnittstellenfeature FBM: mit dem automatisierten Vorschlägen von passenden Werkzeugen für jedes Werkstückfeature werden Fertigungsstandards global umgesetzt.



Grob-Maschinen werden in Mindelheim montiert und in die ganze Welt verschickt.

# TDM im Einsatz

## Ein lohnender Aufwand

Das funktioniert jedoch nur reibungslos, „weil wir unsere Daten entsprechend pflegen und die Datensätze zu den in Siemens NX geladenen Werkzeugen täglich mit TDM abgleichen bzw. synchronisieren“, so Schur. Zur Datenqualität gehört bereits von Anfang an, dass GROB für alle Komplettwerkzeuge Technologiedaten in TDM pflegt. Das heißt, für jedes Werkzeug ist beispielsweise hinterlegt, welche Stahlsorte oder welche Composites damit überhaupt bearbeitet werden können. Durch die Hinterlegung dieser Daten kann TDM entsprechend der Vorgaben des Administrators bzw. NC-Programmierers aus der Vielzahl der vorhandenen Werkzeuge dann die für die Bearbeitung passenden filtern. Konkrete Zahlen, wie sich die Nutzung des FBM-Features auf die Performance der NC-Programmierer oder auf die Auslastung der Maschinen auswirkt, hat GROB zwar nicht ermittelt. Aber „wir spüren ganz deutlich, dass wir effektiver sind“, so Schur.

Dabei hat sich in den letzten drei Jahren nicht nur der Ausstoß an Bauteilen für Schur spürbar erhöht. Auch die Bearbeitungspräzision konnte seiner Meinung nach so weiter gesteigert werden. Und nicht nur das. Das Vertrauen in die Prozesse ist bei den Bedienern mittlerweile „sehr hoch“. Bei Bohrungen gibt es beispielsweise keine Rückfragen mehr, „das sind echte Selbstläufer“. Das hat auch dazu geführt, dass die Maschinen bei Werkstückwechseln heute schneller eingefahren werden können. Die Maschinenbediener wissen einfach, dass die von der NC-Programmierung festgelegten Werkzeuge genau das tun, „was sie sollen“. Für Schur steht deshalb außer Frage, dass die erfolgreiche Eroberung neuer Geschäftsfelder „viel damit zu tun hat, dass wir über TDM allen Fertigungsbeteiligten aktuelle Werkzeugdaten zur Verfügung stellen können, in die unser gesamtes Fertigungs-Know-how geflossen ist“.



Stefan Schur, Leiter Fertigungssupport bei GROB

“ Die erfolgreiche Eroberung neuer Geschäftsfelder hat viel damit zu tun, dass wir über TDM allen Fertigungsbeteiligten aktuelle Werkzeugdaten zur Verfügung stellen können, in die gesamtes Fertigungs-Know-how geflossen ist.

## Schneller Zugriff trotz großer Datenmengen

So vorteilhaft die Nutzung des FBM-Features der TDM Siemens NX Schnittstelle auch ist – an den Standorten in Übersee mussten die NC-Programmierer aufgrund der riesigen Datenmengen, die bei der NC-Programmierung vom Server in Mindelheim in die USA oder nach China übertragen werden müssen, bis 2019 Wartezeit einplanen. Für die GROB Entscheider wurde das „zu einem echten Problem“, so Schur. Gemeinsam mit Siemens gelang es TDM jedoch über eine veränderte Anfragestruktur und Datenview, das zu übertragende Datenvolumen zu minimieren und damit

die NC-Programmierung auch in Übersee „effizient aufzustellen“. Ein riesiger Erfolg – auch in den Augen von Schur und Seeger. Sie sind überzeugt, dass das Familienunternehmen, das im Geschäftsjahr 2021/22 mit 7.500 Mitarbeitern weltweit 1,2 Mrd. Euro Umsatz machte, ohne TDM und die Siemens NX Schnittstelle mit dem FBM-Feature heute nicht mehr wirtschaftlich effizient arbeiten bzw. fertigen könnte. Mehr noch: „Die Maschinen würden bei einem Ausfall ganz schnell stehen.“



Werkzeugmanagement verzahnt Prozesse & stellt Werkzeugverfügbarkeit sicher

## TDM im Einsatz bei GROB



### Maschinenbau

Produktions- und Automatisierungssysteme für verschiedene Industrien, wie Automobil und Luftfahrt sowie Elektromobilität



### Unternehmen

- Gegründet 1926 in München
- heute international fertiger Werkzeugmaschinenhersteller
- Hauptsitz in Mindelheim
- 7.500 Mitarbeiter
- 1.2 Mrd. Euro Umsatz



### Fokus in diesem Use Case:

- TDM-CAM Schnittstelle zu Siemens NX incl. TDM-unterstützte Nutzung von Feature Based Machining (FBM) in NX
- 40 NC-Programmierer in Mindelheim und ca. 30 NC-Programmierer in den Werken in den USA, China und Brasilien nutzen die Schnittstelle inkl. FBM

## BENEFITS



Internationale Durchsetzung von Fertigungsstandards & Qualitätssicherung



Absolute Transparenz über 30.000 Komplettwerkzeuge und deren Einsatzmöglichkeiten



Hoch integrierter CAM-Prozess – auch global



Sehr hohes Vertrauen in die geplanten Prozesse

### Ziele für die Einführung & Nutzung der TDM-CAM Schnittstelle zu NX

- Bewältigung mehrerer 100.00 Auswahlvarianten an Werkzeugen durch 30.000 Komplettwerkzeuge mit 7-8 Werkstoffgruppen und Dutzenden Einzelwerkstoffen
- Internationale Durchsetzung von Fertigungsstandards durch zentrale Zuordnung von Werkzeugen, Technologie und Bearbeitungsfeature
- Insgesamt mehr Performance in der NC-Programmierung

### Prozess-Innovation

- Zentral gepflegter Datenpool mit Komplettwerkzeugdaten, Technologiedaten und Werkstoffen
- Automatisierte Werkzeugauswahl: Zuordnung von Komplettwerkzeugen und Werkstoffgruppen zu den Bearbeitungsfeatures ermöglichen mit FBM ein automatisiertes Erstellen von Werkzeugvorschlägen
- Performance-Schub in der CAM-Programmierung: durch automatisierte Werkzeugauswahl und schnellen Datenzugriff auf große Datenmengen (vor allem international)
- Zentrale Festlegung von Fertigungs-Standards für jede einzelne Bearbeitung, diese gelangen über TDM in jedes Werk

**tdmsystems**

TDM Systems · A Member of the Sandvik Group  
[www.tdmsystems.com](http://www.tdmsystems.com)

TDM Systems GmbH  
Derendinger Straße 53 · 72072 Tübingen · Germany  
Phone +49.7071.9492-0 · Fax +49.7071.9492-707

TDM Systems, Inc.  
1901 N. Roselle Rd. Suite 800 · Schaumburg · IL 60195 · USA  
Phone +1 847.605-1269 · Fax 847.605-0586