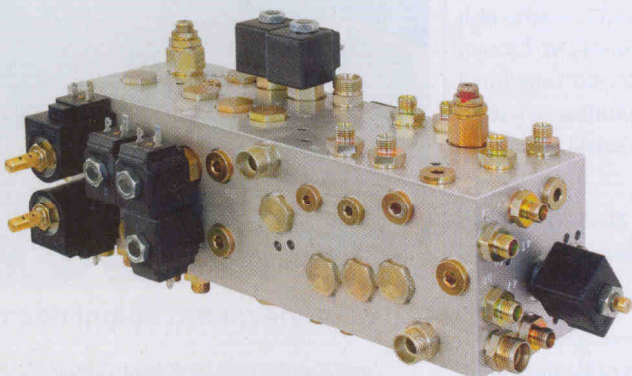


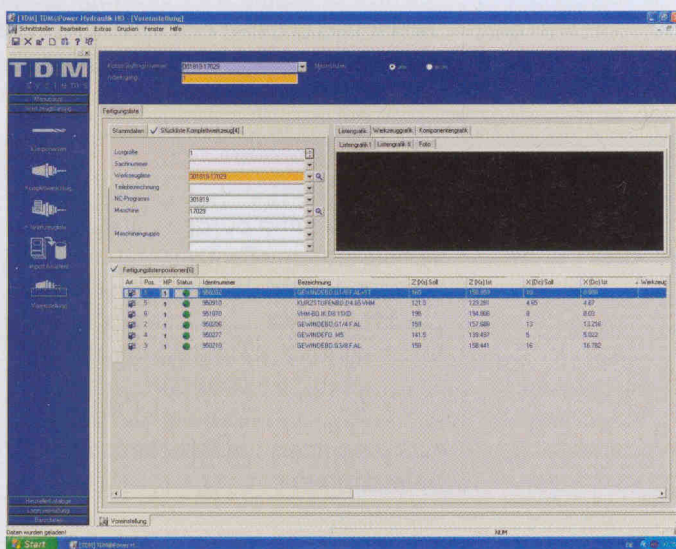
Digitale Werkzeugdatenverwaltung gibt Gas

>> Digitale Werkzeugdatenverwaltung lohnt sich auch in kleinen und mittleren Betrieben. In Produktentwicklung und Fertigungsprozessen hat die Power-Hydraulik GmbH schon immer grossen Wert auf moderne Technologie gelegt. Seit acht Jahren nutzt der mittelständische Hersteller von Hydrauliksystemen, Stromteilern und Aggregaten für mobile Arbeitsmaschinen in der Werkzeugdatenverwaltung TDM – mit grossem Erfolg und Freude.



Kompakte hydraulische Systeme, Stromteiler und Aggregate für mobile Arbeitsmaschinen; Technik von Power-Hydraulik kommt überall dort zum Einsatz, wo Lasten gleichmässig bewegt, gehoben bzw. gesenkt werden müssen.

Fru. Der Mittelstandsbetrieb Power-Hydraulik, vor über 30 Jahren als Ein-Mann-Unternehmen gegründet, liefert Hydrauliksysteme komplett montiert und getestet an die Kunden. Aufgrund der steigenden Nachfrage ist die Produktion innerhalb der letzten fünf Jahre enorm angewachsen. Allein 2007 beliefen sich die Investitionen bei dem inzwischen 65 Mitarbeiter zählenden Mittelständler auf eine Million Euro. Neben einer eigenen Sägerei mit einer hydraulischen Hochleistungsbandsäge zum Ablängen der Rohblöcke kam 2007 eine 600 m² grosse und 10 m hohe Halle für eine neue Fastems-Fertigungszelle mit 2 Heller MCH300-Zentren hinzu. Auf einer



Der Bediener am Einstellgerät (rechts) bekommt die Voreinstellliste von TDM angezeigt (links); Schnittstellen sorgen für den reibungslosen Datentransfer zwischen Maschine, Voreinstellgerät und TDM. Die Vorteile: Automatische Übernahme der Werkzeug- und Werkzeughaltergeometrie sowie sämtlicher Schnittwerte als auch zusätzlicher Informationen (z.B. zu Kühlmitteln) aus TDM.



Von 1998 bis 2000 haben Geschäftsführer Rainer Schlagenhauf (rechts) und NC-Programmierer Silvester Holzer (links) die Werkzeugdaten und Schnittparameter für 1500 Einzelkomponenten und 3000 Komplettwerkzeuge erfasst. Jedes Jahr kommen rund 50 neue Werkzeuge hinzu. «Effektive Fertigung ohne TDM-Software wäre bei uns heute nicht mehr möglich. Es ist ein ganz zentrales System, ein wichtiger Eckpfeiler in unserer Fertigungsorganisation», ist Rainer Schlagenhauf überzeugt.

Gesamtfläche von 3000 m² befinden sich sechs horizontale und zwei vertikale Bearbeitungszentren, die überwiegend von Heller stammen.

Die Rohteile für die Grundkörper, Steuerblöcke aus Aluminium, Guss oder Stahl mit bis zu 900 kg Gewicht und 900 mm Seitenlänge, werden als Stangenware angeliefert, in der eigenen Sägerei abgelängt und anschliessend zerspant. «Wir fräsen zum Teil die Stirnseite noch plan, wo es gefordert wird, ansonsten umfasst die Grundkörperbearbeitung überwiegend Bohr- und Gewindeoperationen», erklärt Rainer Schlagenhauf, Geschäftsführer von Power-Hydraulik. Nicht selten werden dabei 30 Prozent des Grundkörpers zerspant und dieser gleicht dann eher einem Schweizer Käse mit bis zu 329 Löchern bei 3700 NC-Sätzen. Der Werkzeugverschleiss ist entsprechend hoch.

Klein, fein, flexibel

Hohe Stillstands- und Wartezeiten an den Maschinen sowie die Erhöhung der Qualität in der Fertigung waren die Hauptgründe, weshalb sich Rainer Schlagenhauf und sein NC-Programmierer, Silvester Holzer, 1998 nach einer geeigneten Software zur Werkzeugdatenverwaltung umsahen. Man wollte jedoch keine grosse, komplizierte Lösung, sondern eine Software, die in einem kleinen Unternehmen effizient und vor allem einfach einsetzbar ist. «Ein Referenzbesuch bei der Firma Haff & Schneider in Nesselwang hat uns gezeigt, welche Möglichkeiten TDM bietet, die Fertigungs-

abläufe eines kleinen Mittelständlers zu reorganisieren und die Qualität zu verbessern.»

Lösung für endlose Rüstzeiten und hohem Werkzeugverschleiss

Vor der TDM-Einführung gab es erhebliche Mängel im Fertigungsablauf. Werkzeuge und Schnittdaten waren nicht dokumentiert, die Werkzeuge nicht beschriftet. Für dieselben Werkzeuge wurden unterschiedliche Aufnahmen verwendet, für gleiche Operationen verschiedene Werkzeuge. Entsprechend hoch war der Ausschuss. Zudem verursachte die Suche nach einem bestimmten Werkzeug immer wieder Stillstandszeiten an den Maschinen. Die Bediener hatten oft keine Information darüber, welche Aufnahme (Bohrfutter, Spannzange, Weldon) am besten geeignet ist, welche Länge sie nehmen müssen oder ob ein Spiralbohrer schon mehrmals nachgeschliffen wurde. Einheitliche Bearbeitungswerte fehlten gänzlich. Lief beispielsweise ein Bohrer nicht optimal, veränderte

der Maschinenbediener die Schnittdaten leicht. Im Laufe der Zeit gingen die Daten dann enorm auseinander.

Oft stand ein Bediener den ganzen Tag an der Maschine, um ein grösseres NC-Programm anzufahren: dutzende Male unterbrechen – nach anderen Werkzeugen suchen – andere Aufspannungen wählen oder ein Werkzeug verlängern. Hohe Maschinenstillstandszeiten waren die Folge. «Und ein halbes Jahr später ging das Ganze wieder von vorn los, wenn das Programm erneut auf die Maschine kam», weiss der NC-Experte Silvester Holzer. «Man wusste zwar, dass es läuft, aber nirgendwo waren die exakten Daten hinterlegt. Befindet sich beispielsweise der Bohrer in der Spannzange oder im Bohrfutter, ist er um 50 mm kürzer. Dann stimmte es auch an den Werkstücken und an der Vorrichtung nicht mehr.» So war es keine Seltenheit, dass ein Werkzeug beim Einfahren zu Bruch ging oder gar ein Werkstück beschädigt wurde.

Klare Abläufe – echte Kommunikation

Mit der Einführung von TDM wurden bei Power-Hydraulik auch die Abläufe klar definiert. TDM ist sowohl mit dem NC-Programmiersystem Top Solid CAM von Missler als auch mit den Bearbeitungszentren und der Voreinstellung verbunden. Dies ermöglicht einen reibungslosen Datenfluss, der zum einen eine enorme Zeiteinsparung mit sich bringt und zum anderen die Qualität der Produkte sichert.

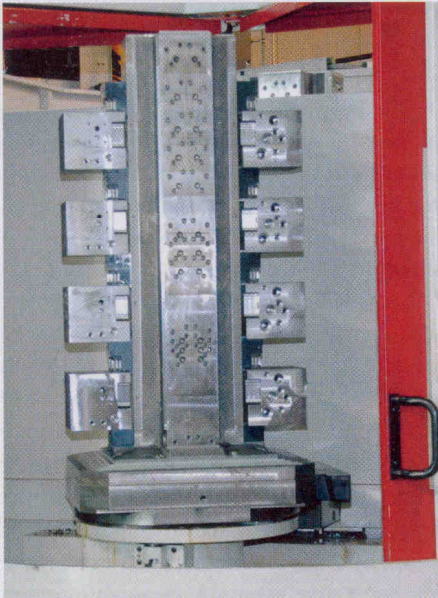
Die montierten Werkzeuge werden am Voreinstellgerät vermessen, und die Messwerte über eine Standardschnittstelle an TDM rückübertragen. Anschliessend gehen die Werkzeugdaten mittels Tool-offset an die Bearbeitungszentren; nur noch T-Nummer eingeben, quittieren und der Fertigungsauftrag kann starten. Die restlichen Daten werden automatisch über die Tool-offset-Schnittstelle übergeben. «Die TDM-Experten aus Tübingen haben dazu beigetragen, dass bei uns echte Online-Schnittstellen realisiert wurden und nicht etwa das Aus-

NACHGEFRAGT



ERP und CRM bei Power Hydraulik GmbH

Im betriebswirtschaftlichen Umfeld nutzt der Hydraulik-Spezialist die ERP-Software (Enterprise Resource Planning) und das CRM (Customer Relationship Management = Software für die Kundenbeziehungspflege) von Infor, in der Finanzbuchhaltung Datev. Für die Dokumentenverwaltung wird das Dokumentenmanagementsystem (DMS) Noviplan eingesetzt.



Ohne die Schnittdaten und Spannhinweise aus TDM ein Glückspiel: Kurze Verfahrwege und enge Abstände in der Maschine machen das Einfahren der NC-Programme zur Millimeterarbeit. Die zu bearbeitenden Rohteile sind in Mehrfachspannvorrichtungen gespannt, bis zu 16 Teile je Bearbeitungsgang.

und Einlesen von Exceltabellen, wie bei anderen Lösungen üblich», sagt Schlägenhauf.

Fehlerquellen komplett eliminiert

Auch die früheren Fehlerquellen wurden mit TDM in der Zwischenzeit komplett eliminiert. Verändert heute zum Beispiel ein Bediener an der Maschine irgendwelche Daten, wird das geänderte NC-Programm auf den Server zurückgespielt und die neuen Schnittdaten gehen ans TDM-System. Oder ist die für ein Werkzeug vorgeschriebene Aufnahme einmal nicht frei, nimmt der Bediener nicht mehr kurzerhand eine andere. Sämtliche Schnittdaten und Parameter zu einem Werkzeug sind in TDM festgehalten, da das TDM-Basismodul die Dokumentation mehrerer Technologiedatensätze pro Werkzeug ermöglicht. Konkret heisst das, es werden alle Bedingungen,

unter denen ein Werkzeug bei Power-Hydraulik eingesetzt werden kann, festgehalten. Beispielsweise ist dort hinterlegt, dass alle Gewindebohrer nur in Spannzangen gespannt werden dürfen, unter Mitnahme am hinteren Vierkant, alle normalen Spiralbohrer hingegen in Bohrfuttern.

Fazit: unkomplizierte Lösung für kleinere Unternehmen

«Wir sind absolut überzeugt von unserer TDM-Software und haben das System auch immer weiter ausgebaut und optimiert und mit den Tooloffset-Schnittstellen zudem einiges investiert», so das Fazit von Rainer Schlägenhauf. Und die Zukunft? «Sicher hat TDM bei uns eine glänzende Zukunft, auch wenn ich derzeit keinen weiteren Optimierungsbedarf sehe. Für Neuerungen bin ich jederzeit offen, wenn da was in der Pipeline ist, was für Power-Hydraulik in Betracht kommt.» Silvester Holzer hat auf der AMB im Herbst schon eine solche Neuerung entdeckt, einen Vendung-Automaten mit TDMstoreasy, und er war sichtlich davon angetan: «Eine wirklich faszinierende Lösung, bei der jeder Mitarbeiter nur mit seiner Karte Werkzeuge entnehmen kann, und alles wird registriert.» <<

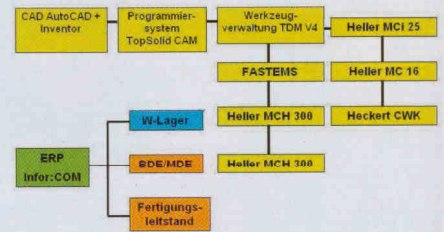
Information

Fastems GmbH
Heilbronner Strasse 17/1
D-73037 Göppingen
Tel. +49 7161 963 80 29
Fax +49 7161 963 80 49
martin.wyrwich@fastems.com
www.fastems.com

Haff & Schneider GmbH & Co. OHG
Gewerbegebiet Obere Wank 2
D-87484 Nesselwang
Tel. +49 8361 921 80
Fax +49 8361 921 840
info@haff-schneider.de
www.haff-schneider.de

Intensio Software und Consulting GmbH
Karlsruher Strasse 88

IT-Struktur Produktion



TDM ist bei Power-Hydraulik durchgängig in den Fertigungsablauf integriert. Standardisierte Schnittstellen zu AutoCAD, CAM-System, Voreinstellung und Fastems sorgen für einen reibungslosen Austausch der Werkzeug- und Einstellinformationen aus TDM.

D-76139 Karlsruhe
Tel. +49 721 618 980
Fax +49 721 618 98 29
info@intensio.de
www.intensio.de

Ncdata AG
Albisriederstrasse 243B
8047 Zürich
Tel. 044 738 27 12
Fax 044 738 27 17
christian.graber@ncdata.ch
www.ncdata.ch, www.TopSolid.de
www.misslersoftware.com

Power-Hydraulik GmbH
Gottlieb-Daimler-Strasse 4
D-72172 Sulz
Tel. +49 7454 95 84 0
Fax +49 7454 95 84 22
power@power-hydraulik.de
www.power-hydraulik.de

TDM Systems GmbH
Derendinger Strasse 53
D-72072 Tübingen
Tel. +49 7071 94 92 760
Fax +49 7071 94 92 707
info@tdmsystems.com
www.tdmsystems.com

Bilder: Power-Hydraulik

Präzisionsmechanik Made in Switzerland

Ihr Systemlieferant mit eigenem Engineering und der Kernkompetenz CNC-Fräsbearbeitung.

5-Achsen Simultanfräsen auf Maschinen mit 80 Palettenplätzen.



pohland ag Systemlieferant

Ebenastrasse 20
CH-6048 Horw
Tel. +41 41 340 33 48
Fax +41 41 340 13 57
info@pohland.ch
www.pohland.ch