

Schleiftechnik-Retrofit mit Siemens SINUMERIK:

Eine glatte Sache

Die GST Gesellschaft für Schleiftechnik ist ein international anerkannter Hersteller von Schleif-Bearbeitungszentren für die Automobilindustrie. Eines der Standbeine des Unternehmens ist das Retrofit älterer Anlagen. Die Überarbeitung einer Gruppe von drei Maschinen für einen deutschen Kunden stellte GST vor neue Herausforderungen. Diese wurden in kürzester Zeit gemeistert. Dank SINUMERIK und SINAMICS von Siemens gelang in kürzester Zeit ein Vollumbau von Antrieb und Steuerung, der ohne Probleme bei der Inbetriebnahme zu einer bedeutenden Effizienzsteigerung der Maschinen führte.



links Der Retrofit von drei älteren Schleifmaschinen für einen deutschen Automobilhersteller führte zu einer erheblichen Performance-Steigerung.

rechts Schleif-Bearbeitungszentren sind das Hauptprodukt der Gesellschaft für Schleiftechnik (GST) in Sierdorf bei Stockerau.





Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

1992 von ehemaligen Mitarbeitern der Firma EHM (Elb-Heid-MSO) gegründet, führte die Gesellschaft für Schleiftechnik (GST) in Sierndorf bei Stockerau zunächst Reparatur- und Überholungsarbeiten für Kunden aus nahe gelegenen Automobilwerken durch. Seit dem Jahr 2000 wandelte sich das nach ISO 9001 zertifizierte niederösterreichische Unternehmen mit innovativen Maschinenkonzepten für die Bearbeitung von Getriebe-, Kurbel- und Nockenwellen zum international anerkannten Hersteller. Über eigene Verkaufsrepräsentanzen in Deutschland, Frankreich, der Tschechischen Republik und China bedient GST internationale Märkte mit großer Flexibilität bei der Erfüllung von Kundenwünschen auf Basis eines modularen Programmes. Dennoch gehören Überholung und Retrofit zum Kerngeschäft. Mit dieser Geschäftssparte erwirtschaftet das 40-köpfige Unter-

nehmen etwa die Hälfte seines Jahresumsatzes von ca. EUR 6,5 Mio..

Produktivitätssteigerung durch Retrofit

Eine besondere Herausforderung stellte die Aufarbeitung einer aus drei Pendelhub-Schleifmaschinen Baujahr 2002 bestehenden Anlage für einen deutschen Automobilhersteller dar. Diese wurde wegen der Umstellung auf neue Werkstücke mit völlig anderer Geometrie erforderlich. Auf der Vorbearbeitungs- und den beiden Feinschleifmaschinen werden nach dem Umbau Kurbelwellen für eine neue Motorengeneration geschliffen. Erstes Ziel war eine deutliche Erhöhung der Gesamtsystemleistung und damit des Ausstoßes durch Beschleunigung des Bearbeitungsvorganges. Die Schleifscheibe fährt die Bewegung des Hublagers ab, während sich die zentrisch gespannte Kurbelwelle nach dem →



WFL - Ihre maßgeschneiderte Fertigungslösung

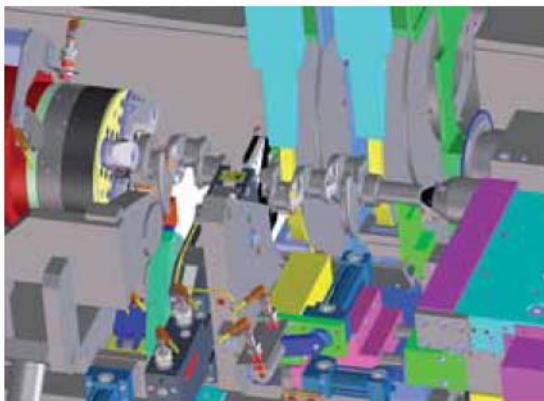
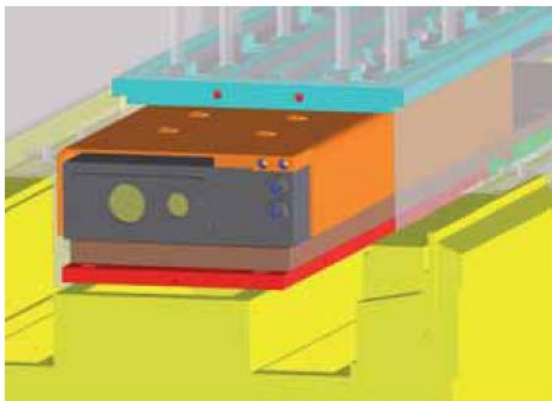
Das führende Maschinenkonzept für die Fertigung komplexer und präziser Werkstücke

WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG | A-4030 Linz Austria | Wahringerstraße 36 | Tel +43-(0)732 - 69 13-0 Fax +43-(0)732 - 69 13 - 81 72 | E-mail office@wfl.at Internet www.wfl.at

Büro Sinsheim | 74889 | Germany | Am Leitzelbach 20 Tel +49-(0)72 61-94 22-0 | Fax +49-(0)72 61-94 22-29 Email office@wfl-germany.com | www.wfl-germany.com

CLAMP ONCE - MACHINE COMPLETE





links Erstmals bei GST kamen Linearmotoren zum Einsatz. Es handelt sich um Siemens 1FN3 Linearantriebe in kompaktem Design mit hoher Leistungs-/Kraftdichte.

rechts Die Kurbelwelle ist zentrisch eingespannt und rotiert mit 90 U/min., die Schleifscheiben vollziehen die Bewegung der Hublager nach

Umbau mit 90 U/Min. dreht. Schon von ihrer Geometrie her nicht trivial, müssen die dazu erforderlichen Bewegungen in fünf Achsen mit höchster Präzision bei sehr schnellen Beschleunigungsvorgängen ablaufen. „Dazu brauchen sie eine

satte Leistungsreserve im Antriebsbereich und eine hohe Rechenleistung der Steuerungs-CPU“, sagt Ing. Robert Promber, der bei GST als Vertriebsprojektleiter für das Projekt verantwortlich zeichnete. Ein weiteres Ziel der Überar-

beitung war die nahtlose, steuerungstechnische Integration in die gesamte Fertigungslinie. Wie die Leistungssteigerung, war auch diese vor dem Retrofit an der vorhandenen, anwendungsspezifischen Steuerungselektronik der Maschine gescheitert. Da beinahe 90 Prozent ihrer Maschinen an die Automobilindustrie gehen, setzt die GST bereits seit ihrer Gründung auf Siemens-Technik bei Steuerung und Motion Control. „Schleiftechnik und Siemens-Steuerungen waren zu Beginn, Anfang der 1990er-Jahre, zwei einander ausschließende Begriffe“, erinnert sich GST-Geschäftsführer Günter Hacker. „Die beiden unter einen Hut zu bringen, war eine schwere Geburt, aber umso schöner ist das Baby geworden. Es hat sich gelohnt.“



>> Die Offenheit der SINUMERIK 840D Solution Line in Verbindung mit anwendungsspezifischen Tools und einem hervorragenden Support aus Wien ermöglichte die Umsetzung des Projektes in kürzester Zeit. <<

Günter Hacker, Geschäftsführer GST

Total Integrierte Lösung

Die Überarbeitung der Maschinen, deren Konstruktion zu diesem Zweck vollständig in 3D nachmodelliert wurde, fiel gründlich aus: „Überholt wurde das komplette Spindel- und Führungssystem, die gesamte Elektrik und die Antriebs- und Steuerungstechnik“, sagt der projektverantwortliche GST-Konstrukteur Ing. Erwin Sebek. „Dabei wurde auch die Antriebsgeometrie tiefgreifend verändert und teilweise auf hochmoderne Linearmotoren umgestellt.“ Hilfreich waren dabei die von Siemens zur Verfügung gestellten Auslegungs-Tools für die Motoren.

„Die überarbeiteten Maschinen sind ein Paradebeispiel für Totally Integrated Automation“, freut sich der für die Betreuung des Projektes zuständige Siemens Sales Manager Ing. Mario Kahlig. „Von den Linearmotoren und Servomotoren über die SINAMICS S120 Antriebe bis zur SINUMERIK 840D Solution Line als



1 Herzstück der Automatisierungslösung ist eine SINUMERIK 840D Solution Line, deren offenes HMI-System die einfache Einbindung eigener Bilder zur Variableneingabe ermöglichte. 2 „Neben der SINUMERIK 840D Solution Line als CNC-Steuerung sind die SINAMICS S120 Antriebe für die Effizienzsteigerung der Maschinen verantwortlich“, bestätigt Günter Hacker, Geschäftsführer der GST Gesellschaft für Schleiftechnik GmbH. 3 Die Integration schließt auch Safety Integrated mit ein.

CNC-Steuerung mit Safety Integrated kommen alle Komponenten aus einem Haus.“

Offene Lösung mit spezifischen Compile-Zyklen

Die SINUMERIK 840D Solution Line als universelles und flexibles CNC-System ist das Flaggschiff in der Steuerungstechnik von Siemens. Für bis zu 31 Achsen geeignet, ist das System nicht nur fast beliebig skalierbar und freizügig vernetzbar, sondern zeichnet sich auch durch eine breite Funktionalität und große Offenheit aus. Gerade diese Offenheit, im speziellen der offene NC-Kern, war auch für GST ein wichtiges Entscheidungskriterium, denn dadurch können Spezialitäten mittels Compile-Zyklen mit wenig Aufwand direkt in den Kern übernommen werden. Mit CRIP Kurbelinterpolation steht für die SINUMERIK 840D Solution Line ein Compile-Zyklus zur Verfügung, der spezifisch für Anwendungen in der Kurbelwellenbearbeitung geschaffen wurde. „Wie zahlreiche andere Funktionen wurde CRIP ursprünglich für

Anwender

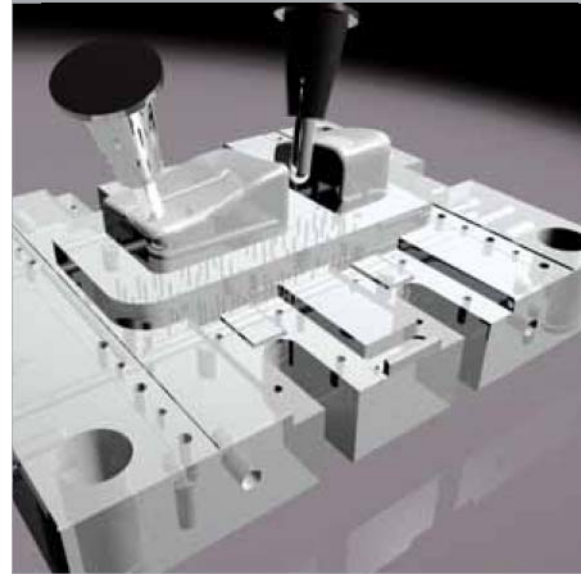
**GST Gesellschaft
für Schleiftechnik GmbH**
Industriepark 6, A-2011 Sierndorf
Tel. +43 2267-325033
www.gst.at

den wir als Maschinenhersteller natürlich einhalten müssen“, sagt Robert Promber. „Im Gegensatz zu Dreh- oder Fräsmaschinen erfolgt in der Schleiftechnik die Maschinenprogrammierung fast ausschließlich durch Variableneingabe. Dafür entwickelten wir unsere eigenen Bilder als Eingabemasken, die wir nahtlos in das HMI integrierten.“

In Rekordzeit umgesetzt

„Die Maschinen waren für GST in mehr als einer Hinsicht eine Premiere“, berichtet Günter Hacker. Erstmals beschäftigte sich das Unternehmen mit dem Pendelhubverfahren und erstmals in der Firmengeschichte kamen Linearantriebe zum Einsatz. „Dass wir angesichts solcher Rahmenbedingungen die

Ihr Spezialist für CAM-Lösungen



PEPS - ein objektorientiertes CAD/CAM-System mit vollintegrierter Maschinenraumsimulation zur Programmierung von Bearbeitungsmaschinen.

PEPS ist modular aufgebaut und deckt folgende Bearbeitungen ab:

- Drehen bis 50 Achsen
- Drehfräsen
- 2,5D Fräsen
- 3D Fräsen
- 5x simultan Fräsen
- Drahterodieren
- Senkerodieren
- Laser-/Wasserstrahlschneiden



>> Die überarbeiteten Maschinen sind ein Paradebeispiel für Totally Integrated Automation. <<

Ing. Mario Kahlig, Sales Manager Siemens AG Österreich, Sector Industry Drive Technologies, für Motion Control Systems Machine Tools

einen bestimmten Kunden entwickelt, kann aber auch anderen Kunden mit ähnlichen Aufgabenstellungen zur Verfügung gestellt werden“, sagt Ing. Mario Kahlig. „So kann Siemens seinen Kunden den Zugang zu einem riesigen Wissens- und Erfahrungspool eröffnen und helfen, die Softwareentwicklung zu beschleunigen.“ Neben CRIP setzt GST mit PROT für den Achskollisionschutz noch einen weiteren Compile-Zyklus ein.

Auch bezüglich des HMI, also der Bedienoberfläche, weist die SINUMERIK 840D Solution Line eine erhebliche Offenheit auf. „Das ist deshalb wichtig, weil sich in der Automobilindustrie mit Transline ein Standard etabliert hat,

enge Zeitvorgabe einhalten konnten, ist auch auf die hervorragende Unterstützung durch den Siemens-Support während der Entwicklung und bis zur Inbetriebnahme zurückzuführen.“ So vergingen von der Auftragsvergabe im November 2009 bis zur Aufnahme des Dreischicht-Vollbetriebes beim Kunden im Mai 2010 gerade einmal sechs Monate.

■ Halle D, Stand 213

**Siemens AG Österreich
Drive Technologies Machine Tools**

Siemensstraße 90, A-1210 Wien
Tel. +43 51707-22385
www.sinumerik.at

Besuchen Sie uns auf der vienna-tec
Halle B, Stand B0203