

WB Werkstatt + Betrieb

Zeitschrift für spanende Fertigung

150 Jahre

11/2017

SPECIAL: **Schleifen, Hartfeinbearbeitung** Seite 37

EMO-NACHLESE

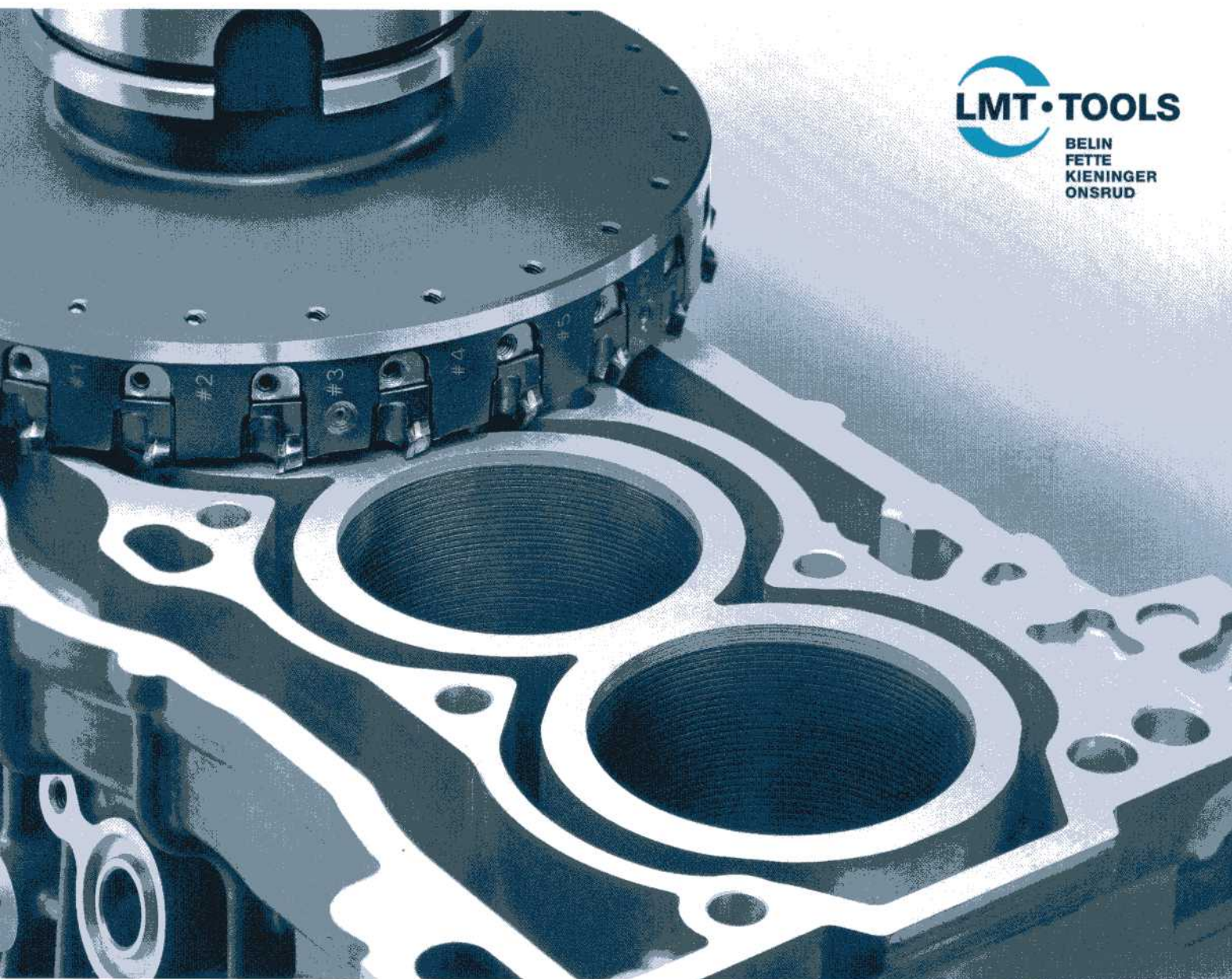
Produktvorstellungen 2. Teil:
Innovationen für den Wandel
zur smarteren Fabrik // Seite 14

FAHRZEUGPRODUKTION

Pfiffige Werkzeugsysteme:
Projekt-Engineering, gepaart
mit Teilekompetenz // Seite 63

ROBOTERAUTOMATION

Das Plus an Produktivität:
24-Stunden-Bauteilhandling
am Drehzentrum // Seite 88



LMT•TOOLS
BELIN
FETTE
KIENINGER
ONSRUD

Revolverdrehen ■ Werkzeugwechsel ■ Antriebskomponenten

Schneller Tausch, leiser Lauf

Nachdem der Fahrzeugbauer GD Mowag sein neues Drehfräszentrum mit einem Werkzeug-Schnellwechsler von Swisstools ausgestattet hatte, verkürzten sich die Rüstzeiten um rund 90 Prozent. Die Präzision der gefertigten Radlager nahm zu und somit deren Laufruhe.

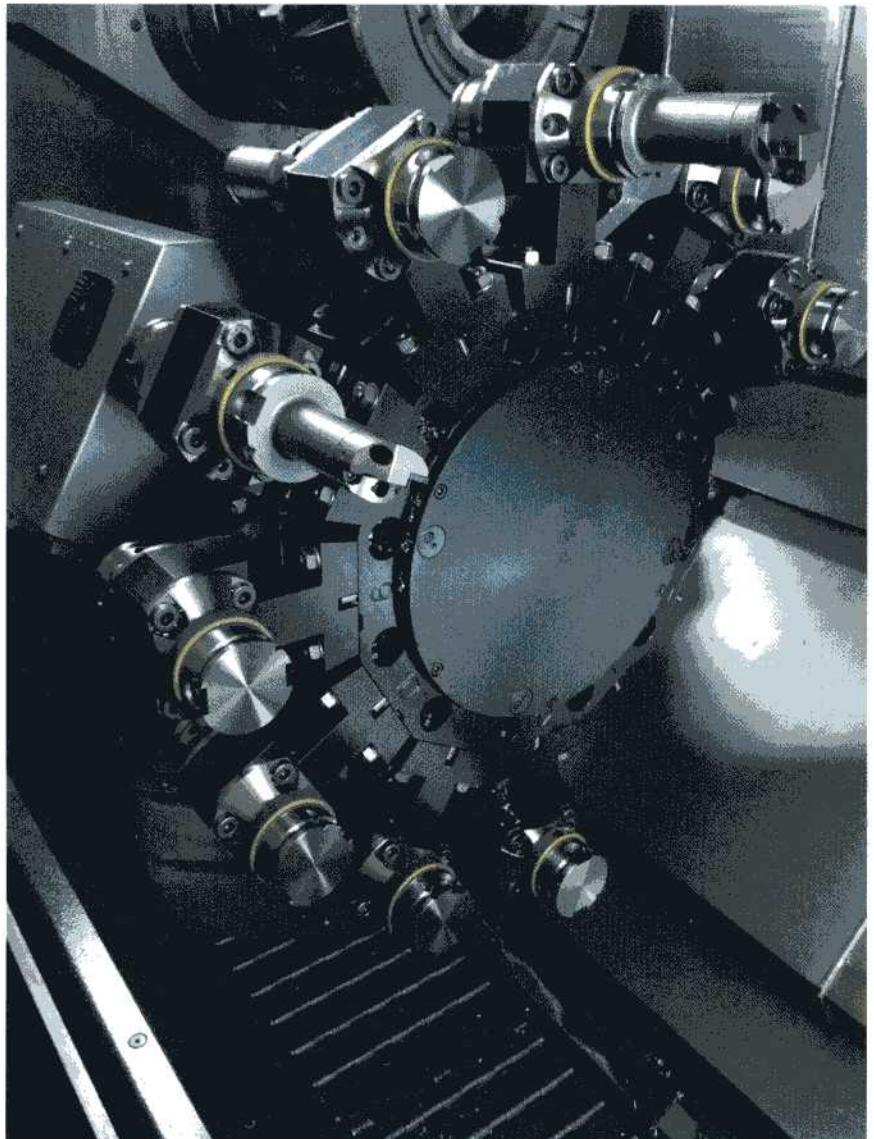
Je genauer die Bearbeitung der Radlager, desto größer ist später die Laufruhe im Hinblick auf Geräusch und Vibrationen.« – Das sagt Josef Erlacher, CNC-Programmierer Antriebslogistik bei General Dynamics Mowag im schweizerischen Kreuzlingen. Dort, wo die bekannten Mowag-Fahrzeuge entstehen, werden auch Mannschaftstransport- und Personenschutzfahrzeuge gebaut, und zwar mit etlichen Patenten und einer sehr hohen Fertigungstiefe. Außerdem werden an diesem Standort auch fast alle Komponenten von Fahrwerk und Antriebsstrang eigengefertigt.

Unter anderem für die Herstellung von Radlagern wurde im Mai 2016 ein Drehfräs-Bearbeitungszentrum für die 6-Seiten-Komplettbearbeitung in Betrieb genommen. Auf dessen Drehrevolver ist ein Werkzeug-Schnellwechselsystem der Ausführung Quick-Change von Swiss Tool Systems für 24 Werkzeuge installiert. Von den schnellen Werkzeugwechselfvorgängen, die damit möglich sind, zeigt sich der Anwender begeistert.

Werkzeugwechselzeit verkürzte sich von zehn Minuten auf eine Minute

»Wir wechseln jetzt die Werkzeuge bearbeitungsfertig in einer Minute; früher brauchten wir zehn Minuten«, berichtet Josef Erlacher. Bei den eher kleinen Losgrößen von maximal 60 Stück wirke sich dieser Zeitvorteil spürbar aus.

An den Schmiedeguss-Rohteilen aus hochvergütetem Stahl mit einer Zug- und Dauerfestigkeit bis 1600 N werden unter anderem Außen- und Innendurchmesser auf Maß bearbeitet, Schmiernuten gefräst



1 Drehmaschinen-Revolver, auf dem das Werkzeug-Schnellwechselsystem Quick-Change von Swiss Tool Systems montiert ist. Es kann auf einer Revolverscheibe bis zu 24 eingemessene Werkzeuge mit hohen Einzugkräften bei sehr kleinem Bauraum vorhalten

(© Swisstools)



2 Um ein solches Radlager fertigzustellen, werden am Schmiedeguss-Rohteil aus hochvergütetem Stahl unter anderem Außen- und Innendurchmesser auf Maß bearbeitet, Schmiernuten gefräst und Befestigungsbohrungen erzeugt (© Swisstools)

sowie Befestigungsbohrungen erzeugt. Hierzu wird das Werkstück rund 40 Minuten lang mit bis zu 25 Werkzeugen bearbeitet. Nach der Übergabe von der Haupt- auf die Nebenspindel und der Komplettbearbeitung ist das Radlager funktionsfähig. Nur optisch verändernde Prozesse wie Lackieren und Beschichten folgen noch.

Das umfangreiche Werkzeugsortiment mit HSK-T-Schnittstelle für die Maschine CTX gamma 2000 TC von DMG Mori kommt vom Präzisionswerkzeug-Hersteller Swiss Tool Systems im nahen Bürglen. Teil des Sortimentes ist ein Quick-Change-Schnellwechselsystem für Drehrevolverscheiben. Das eigens entwickelte innovative Werkzeughalterprogramm kann auf einer Revolverscheibe bis zu 24 eingemessene Werkzeuge aufnehmen und vorhalten. Einfache sowie doppelte Werkzeughalter in gerader oder abgewinkelter Form sind dabei auf eine größtmögliche Flexibilität hin ausgelegt. »Damit wird der Werkzeugwechsel zu einer blitzschnellen Angelegenheit«, versichert Herbert Wehrli, Gebietsverkaufsleiter bei der SFS unimarket AG, einem Partner der Hoffmann Group, der den Kontakt zwischen Hersteller und Anwender hält. »Die Nebenzeiten sinken, die Maschinenlaufzeiten und die Produktivität steigen, ohne dass der Anwender sich eine neue Systemschnittstelle anschaffen muss«, erläutert Wehrli die Vorteile, die sich mit dem System ergeben.

Hohe Einzugkräfte wirken bei sehr kleinem Bauraum

Auch wenn das System Quick-Change von Haus aus hohe Einzugkräfte bei kleinsten Bauräumen realisiert, sind dennoch mitunter maschinenspezifische Anpassungen erforderlich. »Wir streben stets Lösungen an, die optimal auf das Maschinenfabrikat abgestimmt sind – ganz gleich, ob der Revolver mit BMT, VDI oder anderen Anbindungen aufwartet«, betont Peter Heineemann, Technischer Leiter bei Swiss Tool Systems. Herbert Wehrli ergänzt: »Wir erfahren sonst selten so viel Unterstützung durch einen Hersteller, wenn es um die kundenspezifische Applikation der Werkzeuge auf der Maschine geht.«

Auf die Kundenbedürfnisse angepasst, lassen sich die Werkzeughalter schnell und einfach auf der Revolverscheibe montieren. Auf die Grundhalter werden die kleinen, aber starken Spanneinsätze mit der eigens entwickelten Spanntechnik aufgebracht. Die Schnittstelle des Schnellwechselsystems ist DIN/ISO-zertifiziert und für die Größen HSK T 40, 63 und 100 sowie in PSC 40, 50 und 63 verfügbar. Darauf sind die voreingestellten Werkzeuge mit der stabilen, präzisen HSK-Schnittstelle montiert. Das Quick-Change-Schnellwechselsystem mit definiertem Nullpunkt ermöglicht so eine sehr kurze Span-zu-Span-Zeit. »Dass wir damit tatsächlich 90 Prozent der Rüstzeit einsparen würden, konnten wir uns am Anfang nicht vorstellen«, bekennt Josef Erlacher. »

SECO VOR ORT

DIE GANZE WELT DER ZERSPANUNG AUF EINEN KLICK: WWW.SECOTOOLS.COM



SCHNELL, EINFACH & JEDERZEIT DIREKT BEI IHNEN

Ob Werkzeug-Empfeher, Schnitt-daten-Rechner, 2-D- / 3-D-Daten-Bereitsteller, Wissens-Vermittler, Werkzeug-Designer oder vieles andere mehr: Auf unserer Webseite finden Sie einfach alles, was Ihre Zerspanung produktiver und zuverlässiger macht:

Seco vor Ort mit einem Klick.

SECO

MARPOSS 4.0

THE SMART FACTORY TOGETHER

GEMEINSAMER
ZUGRIFF AUF DATEN

BIG DATA
ANALYSE

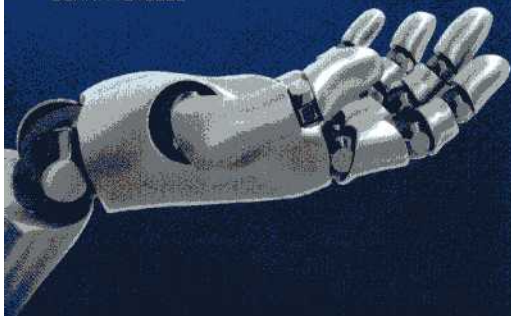
SYSTEMINTEGRATION



INTERNET DER
DINGE

CYBER PHYSICAL
SYSTEM

BENUTZERFREUNDLICHE
MENSCH-MASCHINE-
SCHNITTSTELLE



ONE CABLE CONTROL NETWORK

Das innovative, integrierte Steuersystem **BLÜ** revolutioniert das Netzwerkkonzept in Werkzeugmaschinen. Es erfüllt alle Aspekte von **Industrie 4.0**. **BLÜ** ist eine Systemarchitektur, die die Echtzeitkommunikation zwischen den verschiedenen internen und externen Maschinenfunktionen ermöglicht.

Von der Vision zur funktionierenden Realität: **Marposs** Ihr Partner für **Industrie 4.0**



MARPOSS

www.marposs.com

FAHRZEUGPRODUKTION



3 Peter Heinemann, Swiss Tool Systems, Josef Erlacher, General Dynamics Mowag, und Herbert Wehrli, SFS (von links). Erlacher: »Wir wechseln jetzt die Werkzeuge bearbeitungsfertig in einer Minute; früher brauchten wir zehn Minuten« (© Swisstools)

Auch auf die Flexibilität wirkt sich das System Erlacher zufolge positiv aus, und da gebe es bei General Dynamics keine Kompromisse. So hat man auch beim neuesten Fahrzeug, dem Piranha 5, wieder zahlreiche Wahlmöglichkeiten bei der Ausstattung. Dabei ist jede Bestellung individuell, beispielsweise hinsichtlich Größe, Panzerung oder Geschwindigkeit. Nachdem die Prototypen vier Jahre lang weltweit getestet wurden, ist nun die Produktion gestartet. Das Fahrzeug muss bei $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ genauso funktionieren wie bei $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, bei Schnee und Sand ebenso wie im Schmutz. Josef Erlacher: »In der Konstruktion, die zu hundert Prozent von uns ist, wurde auf viele Patente zurückgegriffen.« Jüngst habe Dänemark 300 Fahrzeuge für einen UNO-Einsatz bestellt.

Wichtig sei die Flexibilität vor allem bei der Herstellung von Ersatzteilen. »Das hat meistens höchste Dringlichkeit; da muss auch mal schnell ein Einzelteil gefertigt und zwischen einen laufenden Auftrag eingeschoben werden«, sagt Erlacher. Hier wirke sich die Bestückung mit eingemessenen und mit definiertem Nullpunkt voreingestellten Werkzeugen besonders positiv aus, lasse sich doch so der unterbrochene Auftrag anschließend reibungslos weiterführen.

In Kreuzlingen fertigt man als Kompetenzzentrum Fahrwerk und Antriebsstrang auch für viele andere Werke der General-Dynamics-Gruppe weltweit. Josef Erlacher: »Unsere Baugruppen werden

zu einem großen Teil woanders verbaut.« Schnelligkeit, Kapazitätsoptimierungen und hohe Maschinenlaufzeiten im fünf- bis sechstägigen Dreischichtbetrieb seien da eine Grundvoraussetzung für die schnelle und flexible Fertigung mit knappen Lieferfristen.

Die Werkzeuge und das Schnellwechselsystem von Swiss Tool Systems tragen ihren Teil dazu bei, alle Anforderungen zu erfüllen. Deshalb will in Kreuzlingen niemand mehr auf sie verzichten. Und so sollen »neue Maschinen künftig generell mit Quick-Change ausgestattet werden«, wie Josef Erlacher abschließend betont. In Bürglen und bei SFS wird das sicher gern gehört. ■

INFORMATION & SERVICE

ANWENDER

**General Dynamics
European Land Systems -
Mowag GmbH**
CH-8280 Kreuzlingen
Tel. +41 71 677 55 00
www.gdels.com

HERSTELLER

Swiss Tool Systems AG
CH-8575 Bürglen
Tel. +41 71 634 85 20
www.swisstools.org

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/4471363