

4 Weltpremierer  
im 1. Halbjahr 2015 –  
in diesem Journal  
als Überblick.

CELOS® von DMG MORI  
4 neue APPs und  
PC-Version von CELOS®.

ECOLINE  
Highest Functionality,  
Best Price! Die komplette  
ECOLINE-Baureihe.

DMG MORI Systems  
Innovative Automations-  
konzepte durch  
gebündelte Kompetenzen.

**DMG MORI**

N° 1 – 2015

# Journal

Das DMG MORI Magazin für Kunden und Interessenten

Innovationen  
sichern  
die Zukunft

CELOS® von DMG MORI  
4 neue CELOS® APPs  
NEU: PC-Version von CELOS®

→ Mehr ab **SEITE 6**

4 Weltpremierer  
im 1. Halbjahr 2015

→ Mehr ab

**SEITE 5**

[www.dmgmori.com](http://www.dmgmori.com)



DMG MORI EUROPE

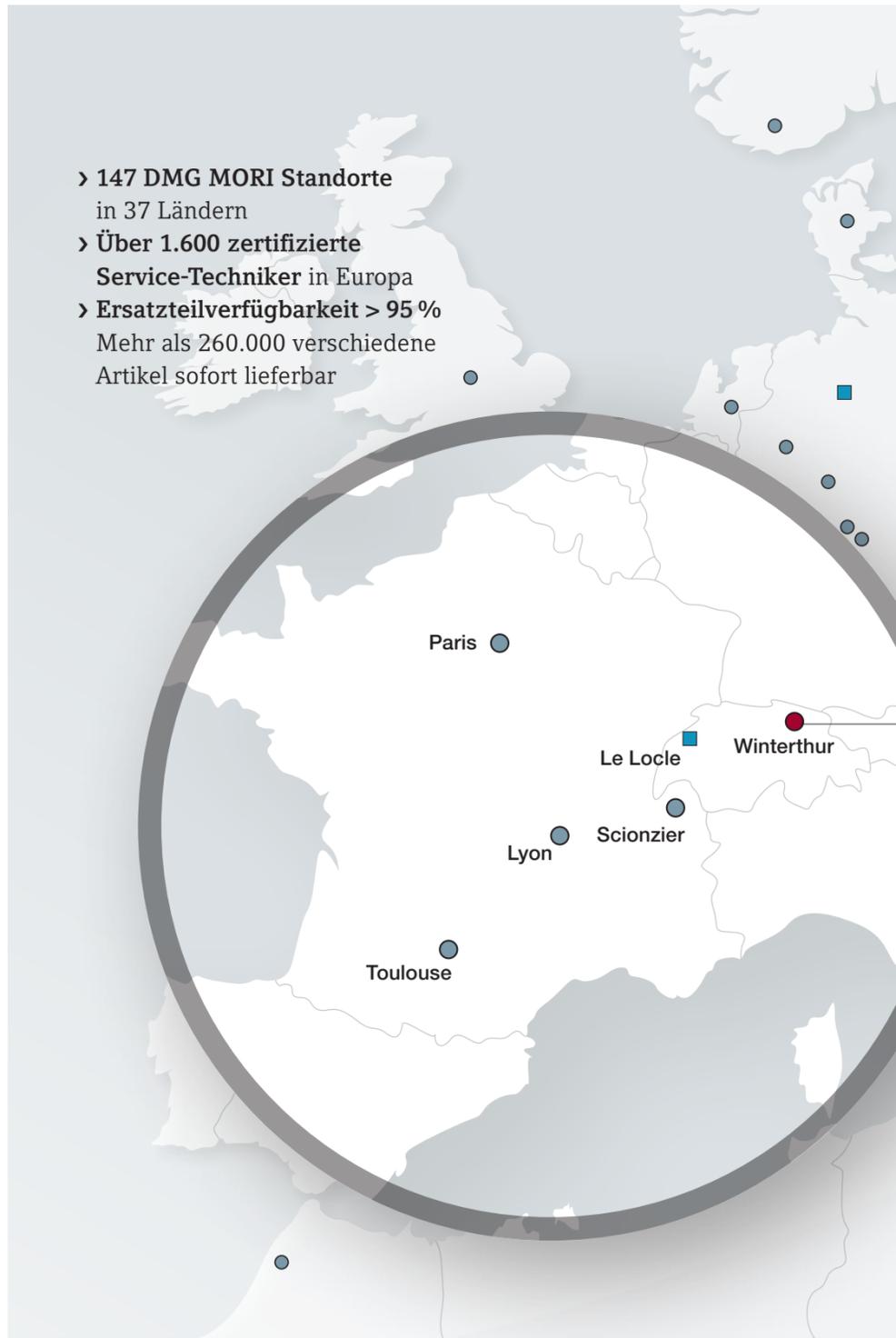
# Open House im neuen DMG MORI Global Headquarter in Winterthur, vom 16.–20. Juni 2015.

Das neue **DMG MORI Global Headquarter** in Winterthur markiert einen weiteren Meilenstein im Ausbau unseres globalen Netzwerks. In der neuen Europa-Zentrale bündeln wir unsere Kompetenzen zum Vorteil unserer Kunden.

Besuchen Sie uns vom **16. bis 20. Juni** in unserem **hochmodernen Technologiezentrum** in Winterthur und erleben Sie Technologie der Extraklasse mit **20 Hightech-Maschinen live unter Span**.

Lassen Sie sich von **CELOS®** begeistern, dem schnellsten Weg von der Idee zum fertigen Produkt und überzeugen Sie sich von **modernem Energiemanagement** in unserem **energy solutions Park**.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch! Ihr DMG MORI Team.



## HIGHLIGHTS GLOBAL HEADQUARTER WINTERTHUR

- **Weltweite Koordination** des DMG MORI Vertriebs- und Servicenetzwerkes aus den beiden Headquartern **Winterthur und Tokio**
- **Technologiezentrum mit 1.000 m² Ausstellungsfläche**
- **Energieeffizientes Gebäude** – über € 230.000 Energiekosteneinsparung pro Jahr
- **Eigenstrom Erzeugung** – wir erzeugen 45 % unserer gesamt benötigten Energie selbst
- **E-Mobilität** – kostenloses Tanken für Mitarbeiter und Einwohner von Winterthur

[mehr zum GILDEMEISTER energy solutions Park in Winterthur](#)

**AUF SEITE 60** →

## Journal 1 – 2015

Alle zukunftsweisenden Entwicklungen und Highlights von DMG MORI in **6 Themen-Teilen:**

## 4 Weltpremieren im ersten Halbjahr 2015



**WELTPREMIERE**  
CTX beta 1250 TC



**WELTPREMIERE**  
DMU 100 P duoblock®  
4. GENERATION



SEITE 2-4 **Intro**  
DMG MORI Europe  
Open House in Winterthur.  
4 Weltpremieren im  
1. Halbjahr 2015 im Überblick.



SEITE 5-16 **Die ersten 4 Weltpremieren und Innovationen in 2015**  
CELOS® mit neuen APPs.  
4 Weltpremieren im Überblick.



SEITE 17-36 **Technologien und Customer Stories**  
Innovative Technologien für die Aerospace Industrie.

**DMG MORI Global Headquarters in Winterthur**

**DMG MORI SEIKI Europe AG**  
 Sulzer-Allee 70, CH-8404 Winterthur  
 Tel. +41 (0) 58 / 611 50 00  
 Fax: +41 (0) 58 / 611 50 01

- DMG MORI Headquarters
- DMG MORI Standorte
- Technology Center (Vertriebspartner)
- Produktionswerke mit Technology Center

**CELOS® – DIE EINZIGARTIGE BEDIENOBERFLÄCHE VON DMG MORI**



Erleben Sie CELOS® live auf dem Open House in Winterthur oder im DMG MORI Technology Center in Ihrer Nähe.

**KEY EVENTS 1. HALBJAHR 2015**

- › Open House Bergamo (Italien)  
17.03.–21.03.2015
- › Industrie, Lyon (Frankreich)  
07.04.–10.04.2015
- › CIMT, Peking (China)  
20.04.–25.04.2015
- › Moulding Expo, Stuttgart (Deutschland)  
05.05.–08.05.2015
- › Metalloobrabotka, Moskau (Russland)  
25.05.–29.05.2015
- › Open House Bielefeld (Deutschland)  
09.06.–12.06.2015
- › MACHTOOL, Posen (Polen)  
09.06.–12.06.2015

**2 Europapremieren –**

Nach der Weltpremiere auf der JIMTOF 2014 in Japan nun erstmals in Europa:  
 NZX 4000C | 3000Y und NRX 2000

**WELTPREMIERE**  
 DMC 125 FD duoblock®  
 4. GENERATION

**WELTPREMIERE**  
 DMC 270 U

**EUROPAPREMIERE**  
 NZX 4000C | 3000Y

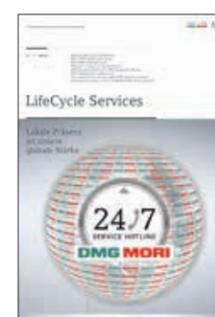
**EUROPAPREMIERE**  
 NRX 2000



SEITE 37–44 \_\_ **ECOLINE**  
 Highest Functionality, Best Price!  
 Die komplette ECOLINE-Baureihe.



SEITE 45–52 \_\_ **DMG MORI Systems**  
 Perfekte Automation in allen  
 Bereichen. Neuer Standort Wernau.  
 2 Referenzberichte.



SEITE 53–60 \_\_ **LifeCycle Services**  
 Maschinenverfügbarkeit steigern.  
 Prozessoptimierung mit  
 DMG MORI Software Solutions.

**SIEMENS**



**SMARTkey®**  
 Personalisierte Autorisierung des Bedieners. Individuell angepasste Zugriffsrechte auf die Steuerung und die Maschine.

## SINUMERIK Operate für Ihre DMG MORI Maschine

Die intuitive und durchgängige Bedienoberfläche für alle Technologien

[siemens.de/sinumerik](http://siemens.de/sinumerik)

Übersichtlich, intuitiv bedienbar und mit einer Vielzahl an neuen, leistungsstarken technologischen Funktionen ausgestattet – die CNC-Bedienoberfläche SINUMERIK® Operate macht Ihnen die Maschinenbedienung einfach wie nie. Durch die Verbindung von Arbeitsschritt- und Hochsprachenprogrammierung unter einer

Systemoberfläche gehen NC-Programmierung und Arbeitsvorbereitung rasch und effizient von der Hand. Ob Drehen oder Fräsen – das Look & Feel bei der Bedienung ist immer gleich. Und durch intelligente Funktionen, wie animierte Simulation oder Screenshots, werden Sie optimal bei Ihrer täglichen Arbeit unterstützt.



Answers for industry.



Als der Pionier der Linearführung unterstützt THK eine Vielzahl von industriellen Anwendungsbereichen.  
**Zuverlässigkeit & Verfügbarkeit – Weltweit.**

<b>Japan</b> THK Co., Ltd. ☎ +81-3-5434-0351 <a href="http://www.thk.com/jp">www.thk.com/jp</a>	<b>Europe</b> THK GmbH ☎ +49-2102-7425-555 <a href="http://www.thk.com">www.thk.com</a>	<b>China</b> THK (Shanghai) Co., Ltd. ☎ +86-21-6219-3000 <a href="http://www.thk.com/cn">www.thk.com/cn</a>	<b>India</b> THK India Pvt. Ltd. ☎ +91-80-2340-9934 <a href="http://www.thk.com/in">www.thk.com/in</a>	<b>Singapore</b> THK LM System Pte. Ltd. ☎ +65-6884-5500 <a href="http://www.thk.com/sg">www.thk.com/sg</a>	<b>America</b> THK America, Inc. ☎ +1-847-310-1111 <a href="http://www.thk.com/us">www.thk.com/us</a>
--	--	--	---	--	--



## Neue Sorte GC4325 zum Drehen von Stahl Das Wesentliche ist für das Auge unsichtbar.

Die erste Schneidstoffsorte mit Inveio™ Technologie

Eine Innovation auf atomarer Ebene verändert das Gesicht der Metallbearbeitung. Die fein abgestimmte Beschichtung der GC4325 garantiert eine höhere Standzeit bei vorhersagbarem Werkzeugverschleiß für die verschiedensten Anwendungen in der Stahlbearbeitung.

GC4325 definiert das Leistungsniveau im ISO P25-Bereich völlig neu und bietet alles, was Sie von einer einzigen Wendeschneidplatte jemals erwarten können.



Lesen Sie die ganze Erfolgsgeschichte: [www.sandvik.coromant.com/gc4325](http://www.sandvik.coromant.com/gc4325)

N° 1 – 2015

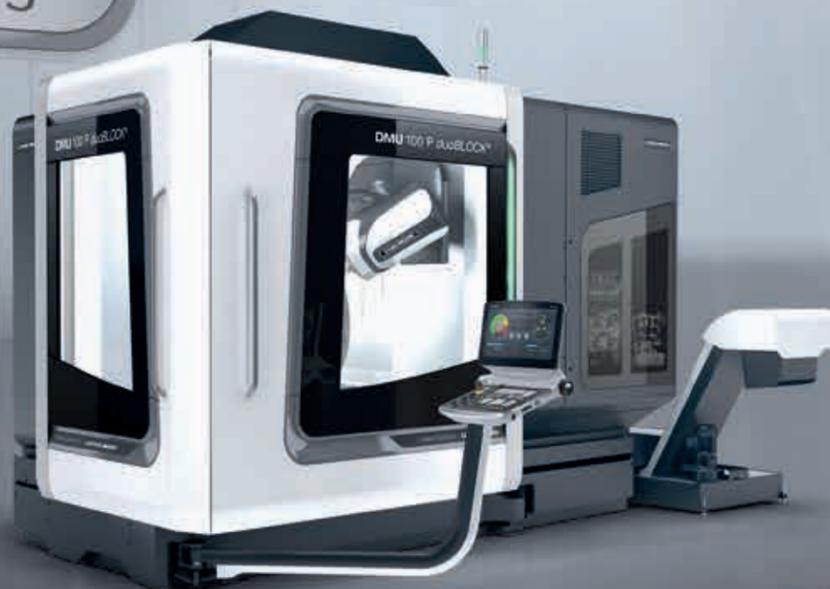
— CELOS® – Von der Idee zum fertigen Produkt  
— 4 Weltpremieren im 1. Halbjahr 2015 im Überblick

# 4 Weltpremieren im 1. Halbjahr 2015



**DMU 100 P duoBLOCK® 4. GENERATION**  
Bis zu 30 % höhere Bauteilgenauigkeit und  
Präzision durch vollständig wassergekühlten  
Vorschubantrieb.

**DMC 270 U**  
Hohe Präzision mit  $\pm 12 \mu\text{m}$  durch  
intelligentes Temperaturmanagement  
für Werkstücke bis 9 t.



**CTX beta 1250 TC**  
Turn & Mill-Komplettbearbeitung mit  
der neuen Dreh-Frässpindel compactMASTER®  
für 170 mm größeren Arbeitsraum.

**DMC 125 FD duoBLOCK® 4. GENERATION**  
Fräsen und Drehen in einer Aufspannung mit  
Direct Drive Table und Drehzahlen bis  $500 \text{ min}^{-1}$ .

## 21,5" MULTI-TOUCH- BILDSCHIRM

für einfache und  
schnelle Bedienung.



CELOS® mit Siemens

# CELOS®

## 4 neue APPs

ab 01.04.2015 verfügbar

Vereinfachte Maschinenbedienung.  
Die ganzheitliche Integration der  
Maschine in die Betriebsorganisation.

CELOS® bietet eine **einheitliche Bedienoberfläche** für alle neuen Hightech-Maschinen von DMG MORI. Auf einem einmaligen 21,5" Multi-Touch-Bildschirm ermöglichen **CELOS® APPs die durchgängige Verwaltung, Dokumentation und Visualisierung von Auftrags-, Prozess- und Maschinendaten**. Daneben wird die Bedienung der Maschine vereinfacht, standardisiert und automatisiert. Die neueste CELOS® Version mit nunmehr 16 APPs wird ab April 2015 ausgeliefert. Darin enthalten sind **vier neue APPs**, die auf der Hausausstellung von DECKEL MAHO in Pfronten erstmalig präsentiert werden. Neu ist auch die **CELOS® PC-Version**. Damit planen und steuern Sie Ihren Produktions- und Fertigungsprozess optimal **direkt in Ihrer Arbeitsvorbereitung**.

CELOS® verbindet auf einzigartige Art und Weise die Maschine mit übergeordneten Unternehmensstrukturen und schafft so die Basis einer **durchgängig digitalisierten, papierlosen Fertigung**. Mit CELOS® **30 % schneller zum Produkt** durch eine direkte Kopplung von ERP/PPS und PDM. DMG MORI setzt mit CELOS® Maßstäbe und gibt die **Antwort zu Industrie 4.0**.



CELOS® mit MAPPS

*„Die Bedienung der Maschine ist nun viel einfacher.“*

*„Einfacher Zugriff auf externe Rechner – Mit CELOS® kann ich mein Büro direkt an die Maschine holen.“*

## MULTI-TOUCH-BEDIENFELD

bei CELOS® mit MAPPS auf MITSUBISHI, für zukunftsweisenden Bedienkomfort mit einzigartiger Funktionalität.

*„Alle Daten für meine Arbeit elektronisch in einem Job, super.“*

## APP MENU

Wie auf einem Smart-Phone hat der Bediener über das „APP MENU“ direkten Zugriff auf alle verfügbaren Applikationen. Die APPs unterteilen sich in 5 Gruppen.

### KATEGORISIERUNG DER APPS – DIE 5 GRUPPEN IM ÜBERBLICK:



**NEU!**

## 4 neue APPs

davon 2 für Production und 2 für Support

- 
**JOB SCHEDULER**  
 Produktions- und Fertigungsplanung für alle Maschinen.
- 
**MESSENGER**  
 So wissen Sie jederzeit, was in Ihrer Fertigung läuft.
- 
**SERVICE AGENT**  
 Steigerung der Maschinenverfügbarkeit durch intelligentes Wartungssystem.
- 
**TOOL HANDLING**  
 Kürzere Rüstzeiten durch Soll-Ist-Vergleich der Magazinbelegung für Folgeaufträge.

**NEU!**

## PC-Version von CELOS®

Ermöglicht die Planung und Steuerung Ihrer Produktions- und Fertigungsprozesse direkt in Ihrer Arbeitsvorbereitung. Zusätzlich können Sie mit der CELOS® PC-Version beliebige Maschinen oder Betriebsmittel in eine ganzheitliche CELOS® Peripherie integrieren.

**MEHR AUF SEITE 8-9** →

4 neue CELOS® APPs » Ausführliche Informationen und Demos zu allen verfügbaren APPs online: [www.dmgmori.com](http://www.dmgmori.com)

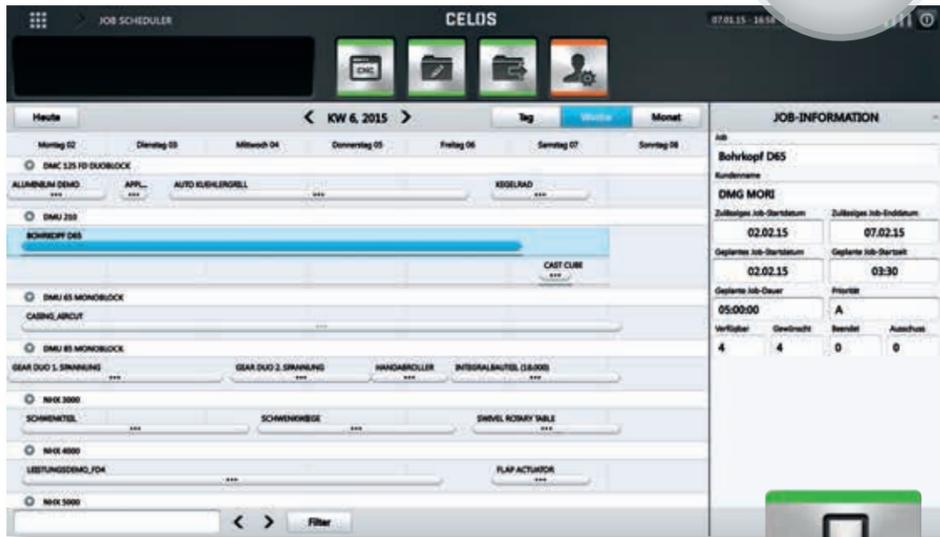
→ Mehr zum Messenger

AUF SEITE 59

## JOB SCHEDULER

Produktions- und Fertigungsplanung für alle Maschinen.

NEU!



- › Erfassen, Verwalten und Terminieren der einzelnen Aufträge für die Produktion
- › Zuweisen und Übertragen der Aufträge an die Maschine(n)
- › Übersicht über den gesamten Auftragsstatus an allen Maschinen



## MESSENGER

So wissen Sie jederzeit, was in Ihrer Fertigung läuft!

NEU!



- › Übersichtlicher Maschinen Live-Status aller vernetzten Maschinen
- › Detailansicht jeder einzelnen Maschine inklusive der Maschinenhistorie
- › Auswertung von Maschinenlaufzeit, Stillstand und Störung



## CELOS® PC-Version

Mit CELOS® eine durchgängige Produktions- und Fertigungsplanung direkt am PC.

Sie installieren die **CELOS® Software auf Ihrem PC** und es stehen Ihnen sofort **alle CELOS® Funktionen** zur Verfügung. Durch die neue CELOS® PC-Version planen und steuern Sie Ihren Produktions- und Fertigungsprozess optimal direkt in Ihrer **Arbeitsvorbereitung**. Mit der APP **JOB MANAGER** erstellen Sie Ihre Aufträge und weisen diese mit der APP **JOB SCHEDULER** Ihren Maschinen zu. Durch die APP **MESSENGER** haben Sie stets einen aktuellen Live-Überblick über alle Maschinen und wissen jederzeit, was in Ihrer Fertigung läuft.

Die CELOS® PC-Version bietet Ihnen auch die Möglichkeit, **beliebige Maschinen oder Betriebsmittel in eine ganzheitliche CELOS® Peripherie zu integrieren**. Stellen Sie die CELOS® PC-Version ganz einfach maschinennah zur Verfügung und rufen dort die Auftragsdaten für die jeweiligen Maschinen in Ihrer Fertigung ab.

Mit der CELOS® PC-Version **verschmelzen Sie Ihre Planung mit der Fertigung**. Dadurch haben Sie bereits heute eine Antwort für die Anforderungen des Zukunftsprojektes **Industrie 4.0**.

CELOS® – perfekt auch für die Ausbildung

MEHR AUF SEITE 56



ARBEITSVORBEREITUNG AM PC MIT DIREKTER ANBINDUNG AN DIE MASCHINEN

NEU!



Vom PC direkt zur Maschine



NLX 2500|700



DMU 65 monoBLOCK®

## SERVICE AGENT

Steigerung der Maschinenverfügbarkeit durch intelligentes Wartungssystem.

NEU!



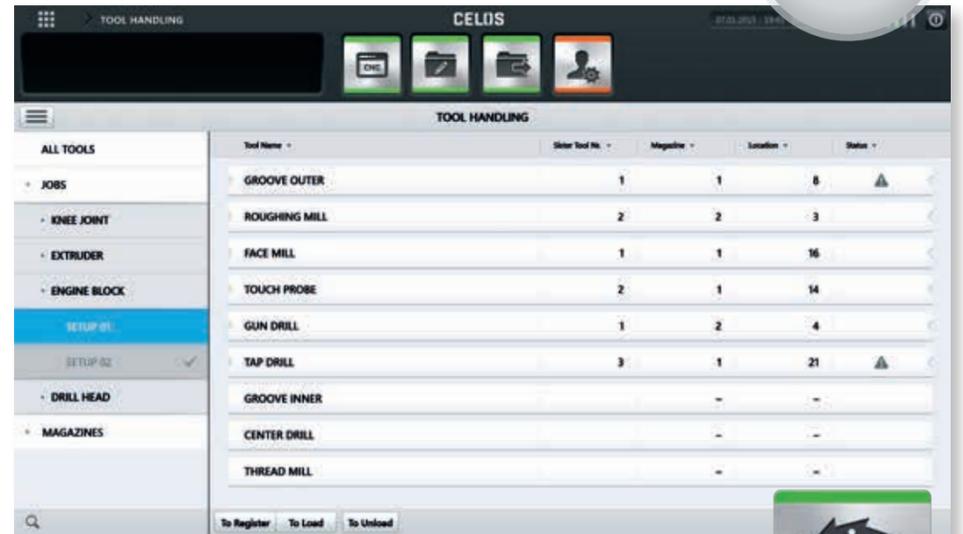
- › Übersicht aller Wartungstätigkeiten an der Maschine
- › Vorankündigung anstehender Wartungs- und Servicetätigkeiten
- › Anzeige aller benötigten Ersatzteile und Betriebsmittel
- › Unterstützung bei der Durchführung



## TOOL HANDLING

Kürzere Rüstzeiten durch Soll-Ist-Vergleich der Magazinbelegung für Folgeaufträge.

NEU!



- › Anzeige aller für einen Auftrag benötigten Werkzeuge inklusive dem automatischem Erstellen einer Beladeliste
- › Erstellung einer Entladeliste durch automatische Detektion aller für die nächsten Aufträge nicht benötigten Werkzeuge



## Paul Horn GmbH

20 % geringere Rüstzeiten auf der DMU eVo Dank CELOS®.



CELOS® beschleunigt bei Horn die Werkstatt-Programmierung ebenso wie den Rüstprozess.

Werner Fritz (rechts), Fertigungsleiter bei Horn und Rainer Bergmann, Abteilungsleiter Vorrichtungsbau.

Die Paul Horn GmbH in Tübingen gilt als führender Spezialist für standardisierte und individuelle Hochleistungs-Werkzeuge und -Systeme. Eine elementare Basis effizienter Herstellungsprozesse ist der eigene Vorrichtungsbau, der jüngst mit 4 Hightech-Fräsmaschinen aus der DMU eVo-Serie verstärkt wurde. Werner Fritz, Fertigungsleiter und Rainer Bergmann, Abteilungsleiter des Vorrichtungsbaus sind sich einig, die richtige Wahl getroffen zu haben. Das gilt insbesondere im Hinblick auf CELOS®. Mit seinen APPs vereinfacht CELOS® die Werkstatt-Programmierung und optimierte das Einrichten der Fertigungsaufträge. Dank CELOS® führt dies zu höheren Maschinenlaufzeiten und größeren Stückzahlen.



Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH  
Unter dem Holz 33-35, D-72072 Tübingen  
www.phorn.de



## August Strecker GmbH &amp; Co. KG

Aufträge perfekt rüsten und abarbeiten mit CELOS®.



CELOS® optimiert den Rüstprozess, vermeidet Fehler und steigert die Nutzungsquote deutlich.

Zufriedene Anwender (v. r.): Strecker-Geschäftsführer Bernd Stock und Meister Dennis Schöwer.

Die August Strecker GmbH & Co. KG gehört zu den führenden Herstellern von Stumpfschweißmaschinen für die Draht- und Kabelindustrie. Die Zufriedenheit ihrer internationalen Kunden steht an erster Stelle. Um hier bei Qualität und Termintreue keine Kompromisse eingehen zu müssen, entschied sich das Unternehmen zur Erweiterung der eigenen NC-Fertigung. Jüngstes Erfolgsmodell ist eine CTX alpha 500 mit Y-Achse, Stangenlader – und mit CELOS®. Das Fazit von Strecker-Geschäftsführer Bernd Stock fällt begeistert aus: „CELOS® spart uns enorme Zeit beim Rüsten und Programmieren. Und durch die Y-Achse und den Stangenlader sind wir noch dazu in der Lage, anschließend die Teile hochautomatisiert in einer Aufspannung komplett zu bearbeiten.“



August Strecker GmbH & Co. KG  
Jahnstraße 5, D-65549 Limburg  
www.strecker-limburg.de



TURN &amp; MILL-KOMPLETTBEARBEITUNG

## CTX TC

## CTX beta 1250 TC mit der neuen Dreh-Frässpindel compactMASTER®.

Nach der erfolgreichen CTX beta 800 TC erweitert die neue CTX beta 1250 TC (2. Generation) die CTX TC-Baureihe. Die CTX beta 1250 TC ist für den universellen Einsatz in der Turn & Mill-Bearbeitung von Werkstücken bis  $\varnothing$  500 mm und 1.210 mm Drehlänge ausgelegt. Für mehr Dynamik und Genauigkeit sorgen bereits im Standard die um bis zu 65 % erhöhte Vorschubgeschwindigkeit (max. 50 m/min) bzw. die direkten Messsysteme von MAGNESCALE. Der automatische Werkzeugwechsler mit bis zu 80 Werkzeugen bietet dem Kunden höchste Flexibilität bei der klassischen Drehbearbeitung. Kernelement der neuen CTX beta 1250 TC ist die Direct Drive B-Achse mit einem stufenlosen Schwenkbereich von  $\pm 120^\circ$ , die mit der neuen Dreh-Frässpindel compactMASTER® ausgerüstet ist. Die kompakte Bauweise der Spindel ermöglicht ein Drehmoment von 120 Nm bei einer Länge von lediglich 350 mm.

compactMASTER®: Ultra-kompakte HSK-A63 Dreh-Frässpindel mit 120 Nm

Linearantrieb\* mit 1 g Beschleunigung und höchster Dauergenauigkeit

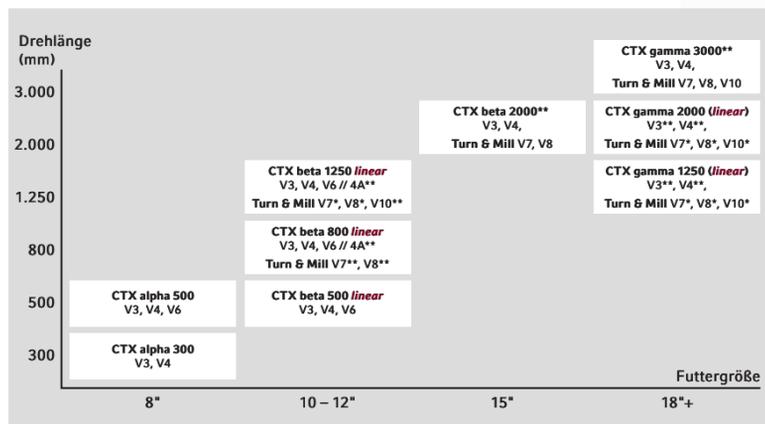
Direkte Linearmesssysteme von MAGNESCALE

### HIGHLIGHTS DER CTX beta 1250 TC

- compactMASTER®: Ultra-kompakte Dreh-Frässpindel für minimalen Platzbedarf im Arbeitsraum und 20 % höheren Drehmoment, HSK-A63 (Capto\* C6), 12.000 min<sup>-1</sup>, 22 kW und 120 Nm, Highspeed-Ausführung mit 20.000\* min<sup>-1</sup>
- 170 mm Raumgewinn durch die neue B-Achse: 350 mm lange Werkstücke horizontal durchbohren oder ausdrehen, Werkzeuge bis max. 400 mm Länge
- Mehr Dynamik durch bis zu 65 % höhere Vorschubgeschwindigkeit, max. 50 m/min (X / Y / Z = 40 / 40 / 50 m/min)
- 1 g Beschleunigung und 60 m/min Vorschub durch Linearantrieb\* in der Z-Achse mit höchster Dauergenauigkeit und 5 Jahren Gewährleistung auf den Linearantrieb
- 50 mm größerer Y-Hub (250 mm) für mehr Flexibilität bei der außermittigen Bearbeitung
- Neueste 3D-Steuerungstechnologie: CELOS® von DMG MORI mit 21,5" ERGOline® Control und SIEMENS
- 5-Achs-Simultanbearbeitung (in Verbindung mit Technologiezyklus\*) durch B-Achse mit Direct Drive-Technologie

\* Option

### 9 Maschinen in 40 Ausbaustufen – vom Universaldrehen bis Turn & Mill.

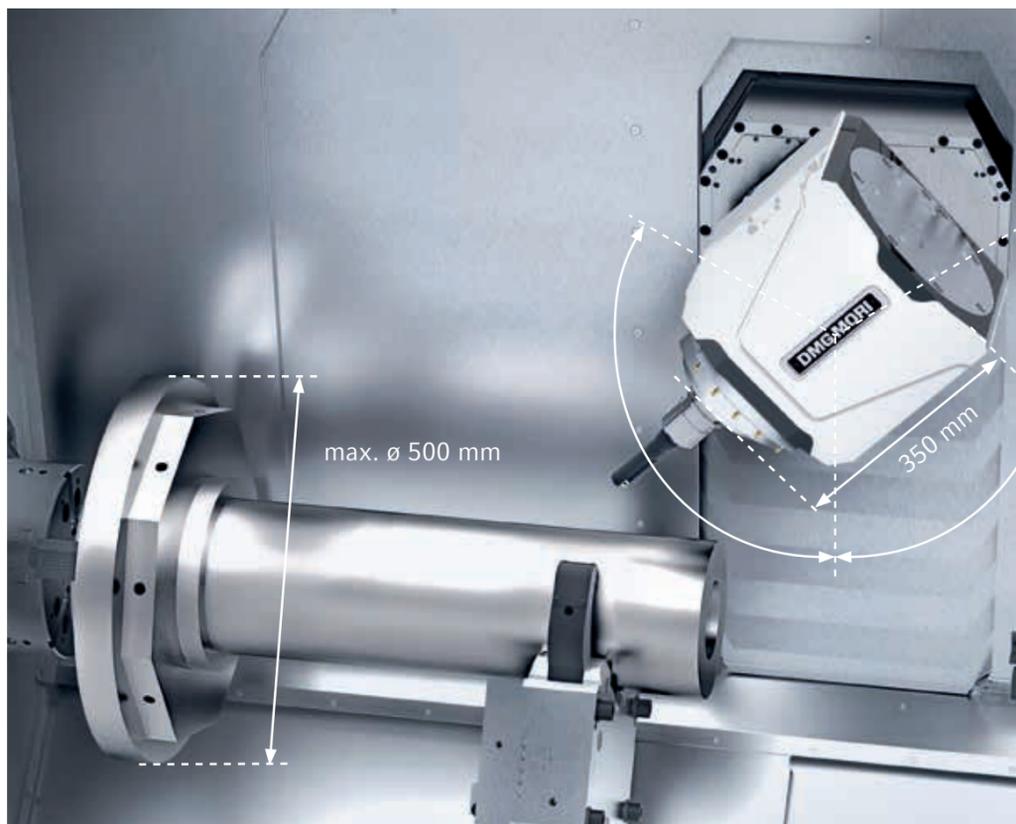


\* Linearantrieb optional, \*\* Nicht mit Linearantrieb

Drehen: V3 (MC) = angetriebene Werkzeuge; V4 (Y) = angetriebene Werkzeuge und Y-Achse; V6 (SY) = angetriebene Werkzeuge, Y-Achse und Gegenspindel; 4A = 2 Revolver, inkl. angetriebener Werkzeuge und 2 Y-Achsen (Option)

Turn-Mill: V7 (T) = Turn-Mill Spindel und Reitstock; V8 (S) = Turn-Mill Spindel und Gegenspindel; V10 (SZM) = Turn-Mill Spindel, Gegenspindel und unterer Revolver

Nach der erfolgreichen CTX beta 800 TC erweitert die neue CTX beta 1250 TC die 2. Generation der CTX beta TC-Baureihe.



### CTX beta TC

	CTX beta 800 TC	CTX beta 1250 TC
Drehdurchmesser / Drehlänge	$\varnothing$ 500 / 800 mm	$\varnothing$ 500 / 1.210 mm
Platzbedarf	8,5 m <sup>2</sup>	10,2 m <sup>2</sup>
ab	SFr 252.200,-	SFr 301.300,-

CTX beta 1250 TC – Erweiterung der CTX TC 2. Generation für Werkstücke bis  $\varnothing$  500 mm und 1.210 mm Drehlänge auf 10,2 m<sup>2</sup>



$\varnothing$  140 x 495 mm

Kettenrad / Maschinenbau  
Material: 42CrMo4  
Bearbeitungszeit: 35 Min.



ab SFr 301.300,-

mit Linearantrieb ab SFr 321.400,-

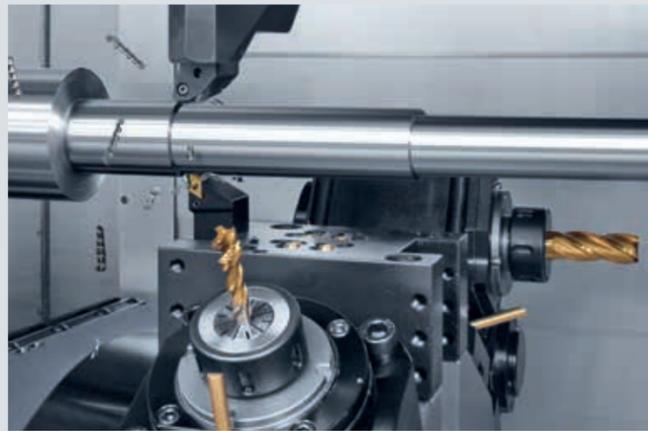
### TECHNISCHE DATEN

max. Drehlänge: 1.210 mm; max. Werkstückdurchmesser: 500 mm; Y-Hub:  $\pm 125$  mm; Hauptspindel ISM 76 mit 5.000 min<sup>-1</sup>; Reitstock; optional 6-Seiten-Komplettbearbeitung durch Hauptspindel bis 770 Nm und Gegenspindel bis 6.000 min<sup>-1</sup> oder 360 Nm

TURN & MILL-KOMPLETTBEARBEITUNG

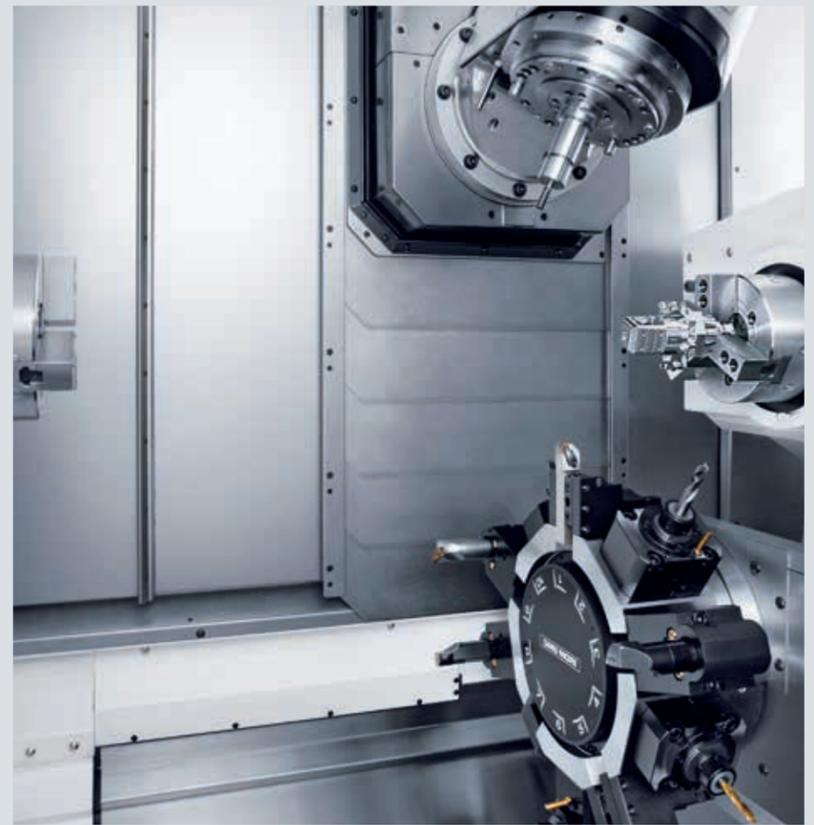
## NTX

### NTX 1000 – Produktionsdrehen mit 2. Werkzeugträger.



2 Werkzeuge parallel im Einsatz für höchste Produktivität.

Stangenbearbeitung komplexer Werkstücke bis  $\varnothing$  65 mm,  
52 mm im Standard; Spannfutter bis  $\varnothing$  200 mm.



5-Achs-Simultanbearbeitung komplexer Werkstücke durch Direct Drive (DDM®-Technologie) in der B-Achse

Synchronbearbeitung mit B-Achse und unterem 10-fach-Revolver (Option)

Bis zu 10 angetriebene Werkzeuge auf dem BMT®-Revolver (Option) mit bis zu 10.000 min<sup>-1</sup>



$\pm 120^\circ$

**NTX 1000**  
Stangenbearbeitung komplexer  
Werkstücke bis  $\varnothing$  65 mm,  
52 mm im Standard

#### HIGHLIGHTS DER NTX 1000

- **Direct Drive** (DDM®-Technologie) in der B-Achse für die **5-Achs-Simultanbearbeitung** komplexer Werkstücke im Bereich der Medizin-, Werkzeug-, Aerospace- oder Automobilindustrie:  **$\pm 120^\circ$  Schwenkbereich** in der B-Achse und 100 min<sup>-1</sup> Eilgang
- **Capto C5 Turn & Mill-Spindel** mit bis zu 20.000 min<sup>-1</sup>, 12.000 min<sup>-1</sup> im Standard
- **Stangenbearbeitung** komplexer Werkstücke bis  $\varnothing$  65 mm, 52 mm im Standard; **Spannfutter bis  $\varnothing$  200 mm**
- Großer Arbeitsraum für Werkstücke bis zu 800 mm Länge und  $\varnothing$  430 mm Durchmesser

„Geringer Platzbedarf: 10,4 m<sup>2</sup>“



$\varnothing$  60 mm

Hüftgelenkpfanne / Medical  
Material: Titan  
Bearbeitungszeit: 7 Min. 30 Sek.



$\varnothing$  90 x 106 mm

Werkzeughalter / Tooling  
Material: 1.2343 (X37CrMoV5-1)  
Bearbeitungszeit: 15 Min.



#### TECHNISCHE DATEN

Verfahrweg X / Y / Z: 455 / 105 / 800 mm; Drehlänge max.: 800 mm; Stangenkapazität:  $\varnothing$  52 mm ( $\varnothing$  65 mm\*); Drehzahl B-Achs-Spindel: 12.000 min<sup>-1</sup>

\* Maschine mit 38 Werkzeugplätzen, inkl. Späneförderer; Abbildung: Ausführung Doppelkette für 76 Werkzeuge



155 x 110 x 770 mm

Leitschaukel / Energietechnik  
Material: X13Cr12Ni2W1V-5  
Bearbeitungszeit: 180 Min.



**linear** **DRIVE**  
5 Jahre Gewährleistung

## EROFIO S.A. – Portugal



EROFIO-Geschäftsführer Manuel Novo: „Mit modernster 5-Achs-Technologie von DMG MORI erreichen wir neue Bestmarken im Bereich Präzision und Zerspanleistung bei gleichzeitig reduziertem Energieverbrauch.“

## Mit der 4. Generation duoBLOCK® rundum erfolgreich.

Die **EROFIO S.A.** im portugiesischen Batalha ist 1993 gegründet worden und beschäftigt derzeit 125 Mitarbeiter. Kernkompetenz des Unternehmens ist die **Entwicklung, Konstruktion und Herstellung von Spritzgieß-Werkzeugen** für den **Automobilbereich**, die entweder samt Erstbemusterung im Kundenauftrag gefertigt werden oder im Rahmen von Gesamtprojekten in den Spritzgießmaschinen der Schwesterfirma EROFIO ATLÂNTICO zum Einsatz kommen.

Im Bereich der Zerspanung vertraut EROFIO bereits seit 1996 auf **Hightech von DMG MORI** – zunächst in Form vertikaler Bearbeitungszentren. Seit der Jahrtausendwende wurde jedoch vornehmlich in **5-Achs-Technologie von DECKEL MAHO** investiert. Allein 9 der 14 Maschinen bieten die Möglichkeit zur 5-achsigen Präzisionsbearbeitung.

Ein aktuelles Highlight ist die Universal-Fräsmaschine **DMU 80 P duoBLOCK® 4. Generation**. EROFIO-Geschäftsführer Manuel Novo zeigt sich fasziniert von den Möglichkeiten speziell dieser Maschine: „Sowohl bei der **Präzision** als auch im Bereich der **Zerspanleistungen** konnten wir auf Anhieb neue Bestmarken erreichen – und das bei gleichzeitig **reduziertem Energieverbrauch**.“ Zudem habe man durch den **großen Schwenkbereich der B-Achse** an Flexibilität gewonnen.

Und zur Bedeutung der 5-Achs-Technologie insgesamt erklärt Manuel Novo: „**Die Performance der DMG MORI Maschinen hat uns einen enormen Schub gegeben, den wir jedes Jahr in zweistellige Wachstumsraten umsetzen konnten.**“ Und damit dies auch in Zukunft so bleibt, wird in Kürze das große Portal-Fräszentrum **DMU 270 P** die Performance des Unternehmens sprichwörtlich in eine neue Dimension führen.



EROFIO S.A.  
Rua do Pinhal n.º 200, Jardoeira,  
2440-373 Batalha, Leiria, Portugal  
geral@erofio.pt, www.erofio.pt



## duoBLOCK® 4. GENERATION 5-ACHS FRÄSEN

# DMU 100 P duoBLOCK® DMC 125 FD duoBLOCK® 4. Generation – 30 % mehr Präzision, Performance und Effizienz.

Nach dem bahnbrechenden Erfolg der jüngst vorgestellten Maschinen der duoBLOCK® 4. Generation, sind ab der Hausausstellung Pfronten gleich drei weitere neue Varianten dieser Baureihe verfügbar.

Eine überragende Fräs-Performance charakterisiert die **DMU 100 P duoBLOCK®**, die sowohl in der **leistungsstarken Schwerzerspannung** als auch im **präzisen Allround-Bereich** überzeugt. Die hohe Steifigkeit der Konstruktion sorgt hierbei für **30 % verbesserte Genauigkeitswerte** (im Vergleich zur Vorgängerversion), die zusätzlich durch intelligentes Temperaturmanagement gefördert werden. Von der **optimierten Gesamtsteifigkeit** profitieren auch die neuen **Varianten mit Palettenwechsler DMC 125 U und DMC 125 FD duoBLOCK®**.

Diese verfügen über einen automatischen Palettenwechsler, der **hauptzeitparalleles Rüsten** ermöglicht. Dies reduziert Nebenzeiten so dass der Fertigungsprozess nachhaltig optimiert wird. Ganz im Zeichen der **Prozessoptimierung** steht auch die **DMC 125 FD duoBLOCK®**, deren **Fräs-Drehtechnik** Komplettbearbeitungen auf nur einer Maschine ermöglichen. Ein weiterer Vorteil des duoBLOCK®-Prinzips ist der umfangreiche Baukasten mit maßgeschneiderten Komplettlösungen für ein breites Anwendungsspektrum. So umfasst beispielsweise das Spindelangebot optimale Varianten für die **Schwerzerspannung** – darunter der **powerMASTER® 1000** mit 1.000 Nm Drehmoment bei 9.000 min<sup>-1</sup> oder die ab April 2015 verfügbare Getriebespindel bis 1.300 Nm bei 8.000 min<sup>-1</sup>.

DMU 100 P duoBLOCK®  
4. Generation

DMC 125 FD duoBLOCK®  
4. Generation



660 x 800 x 800 mm

**Bohrkopf / Energy**  
**Material:** 21CrNiMo2 (1.6523)  
**Bearbeitungszeit:** 20,5 Std.

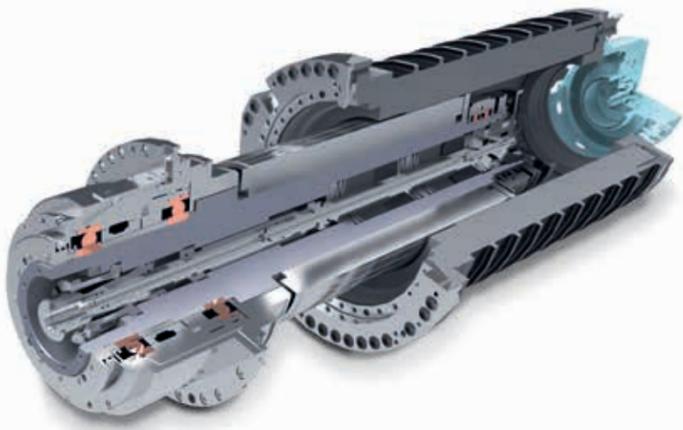


ø 950 x 400 mm

**Fanscheibe / Aerospace**  
**Material:** Titan (Ti6Al4V)  
**Bearbeitungszeit:** 38 Std.

### TECHNISCHE DATEN

Verfahrweg X / Y / Z: 1.000 / 1.250 / 1.000 mm;  
Eilgang: 60 / 60 / 60 m/min; Spindeldrehzahl: 12.000 min<sup>-1</sup>;  
Leistung: 35 kW; Drehmoment: 130 Nm; Werkstückgröße:  
ø 1.100 x 1.600 mm; Werkstückgewicht: 2.200 kg;  
Werkzeugmagazin: 40 (63 / 123) Plätze



**powerMASTER® 1000** –  
mit 10.000 Stunden oder 18 Monaten Gewährleistung,  
1.000 Nm Drehmoment bei 9.000 min<sup>-1</sup>

**78 % höhere Drehmomente** mit dem neuen  
**5X-torqueMASTER®** – einer Getriebspindel mit  
8.000 min<sup>-1</sup>, 1.300 Nm und 37 kW (verfügbar  
ab Quartal 04/2015)

#### HIGHLIGHTS DER duoblock® 4. GENERATION

- \_ **Performance:** bis zu 30 % höhere Steifigkeit für maximale Zerspanleistung
- \_ **Effizienz:** bis zu 30 % Energieverbrauch reduzieren durch intelligente bedarfsgerechte Aggregate
- \_ **Höchste Flexibilität** und kürzeste Bearbeitungszeiten mit der **neuen B-Achse** mit 20 % höherer Steifigkeit und integriertem Kabelschlepp
- \_ Schnelles und intelligentes Radmagazin mit **0,5 Sekunden Werkzeugwechselzeit** und bis zu 453 Werkzeugen bei minimalem Footprint



## PORTAL 5-ACHS-FRÄSEN

Hochproduktive Bearbeitung mit der Motorspindel powerMASTER® 1000 mit 1.000 Nm und 77 kW.

### DMC 270 U mit Palettenwechsler für hochproduktive Großteilebearbeitung bis 9 t.

Die 5-Achs-Maschine in hochstabiler Portalbauweise ermöglicht **maximale Präzision** bei **höchster Dynamik**. Ein **schneller und platzsparender Palettenwechsler** in Verbindung mit der **hohen Flexibilität** der Grundmaschine bildet die Grundlage für eine effiziente Produktion. **Palettenbeladungen bis 9 t**, **hauptzeitparalleles Rüsten**, **weitergehende Automationsmöglichkeiten** und **beste Zugänglichkeit** zum Arbeitsraum, Rüstplatz sowie zu Wartungseinrichtungen sind weitere Faktoren für den effizienten Einsatz in der Produktion. Für Spitzenwerte in der Genauigkeit sorgen die extrem hohe Eigensteifigkeit der Maschine sowie eine konstante Gesamtmaschinen-Temperierung.



#### DMC 270 U Hohe Präzision mit ±12 µm durch intelligentes Temperaturmanagement

#### HIGHLIGHTS DER DMC 270 U

- \_ Großer Arbeitsraum für Werkstücke bis zu **ø 3.000 × 1.600 mm und 9.000 kg**
- \_ **50 % höhere Dynamik** durch neue Antriebstechnik im NC-Rundtisch
- \_ **Radmagazin im Standard** für haupt- und nebenzeitparalleles Rüsten (ab 2 Räder)
- \_ **B-Achse** mit verbesserter Störkontur und innenliegendem Kabelschlepp, Schwenkbereich 250°
- \_ **Hohe Präzision** durch **optimierte Temperaturstabilität**
- \_ **3-Punkt-Auflage**



#### TECHNISCHE DATEN

Verfahrweg X / Y / Z: 1.250 / 1.250 / 1.000 mm;  
Eilgang: 60 / 60 / 60 m/min; Spindeldrehzahl: 10.000 min<sup>-1</sup>;  
Leistung: 44 kW; Drehmoment: 288 Nm; Werkstückgröße:  
ø 1.250 × 1.600 mm; Werkstückgewicht: 2.000 kg;  
Werkzeugmagazin: 63 (123 / 183 / 243) Plätze



ø 2.560 × 750 mm

**Kegelrad / Maschinenbau**  
**Material:** 18CrNiMo-6  
**Bearbeitungszeit:** 25 Std.

#### TECHNISCHE DATEN

Verfahrweg X / Y / Z: 2.700 / 2.700 / 1.600 mm;  
Eilgang: 60 / 30 / 40 m/min; Spindeldrehzahl: 12.000 min<sup>-1</sup>;  
Leistung: 44 kW; Drehmoment: 288 Nm; Werkstückgröße:  
ø 3.000 × 1.600 mm; Werkstückgewicht: 9.000 kg;  
Werkzeugmagazin: 63 (123 / 183 / 243) Plätze



## DMG MORI HIGHTECH KOMPONENTEN



**Christian Thönes**  
Mitglied des Vorstandes  
DMG MORI SEIKI  
AKTIENGESELLSCHAFT  
Produktentwicklung,  
Produktion & Technologie



**Dr. Naoshi Takayama**  
Board of Directors  
DMG MORI SEIKI CO., LTD  
Senior Executive Managing  
Director & Quality

## First Quality bei DMG MORI.

Die hohe Qualität und Zuverlässigkeit unserer Produkte und Dienstleistungen sind der Grundpfeiler von DMG MORI. Mit Hilfe weltweit einheitlicher Standards und zielgerichteter Maßnahmen garantiert DMG MORI maximale Qualität für alle Kunden.

### Was bedeutet Qualität für DMG MORI?

**CHRISTIAN THÖNES** \_\_\_ Qualität hat seit jeher einen sehr großen Stellenwert bei DMG MORI. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, neben der Innovationsführerschaft auch weiterhin in Bezug auf die Qualität unserer Produkte den Maßstab in der Branche zu setzen. Unsere Aktivitäten fokussieren sich dabei auf den Kundennutzen. Er soll von der DMG MORI Top-Qualität profitieren und dies vom Produkt bis zum Service.

**NAOSHI TAKAYAMA** \_\_\_ Gerade die hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit unserer Produkte sind die Resultate unseres ganzheitlichen Qualitätsverständnisses. Durch die Kooperation partizipieren wir wechselseitig, denn beide Partner haben seit jeher ein stringentes Qualitätsmanagementsystem, welches nun das Beste aus beiden Unternehmen vereint und weit über die Vorgaben der ISO 9001 hinausgeht.

### „First Quality“ – was bedeutet das vor dem Hintergrund ihres Qualitätsverständnisses?

**CHRISTIAN THÖNES** \_\_\_ Durch den Einsatz der zukunftsweisenden First-Quality-Standards, lassen sich jetzt Fehler noch besser vermeiden beziehungsweise frühzeitiger lokalisieren und abstellen. Hierfür stehen z. B. unsere erweiterten Prototypentests in unseren neuen Versuchszentren, die härteste Kundenbedingungen abbilden. Desweiteren muss jede Maschine vor ihrer Auslieferung einen 100 Stunden Qualitätscheck fehlerfrei durchlaufen. In der Entwicklung fokussieren wir uns auf die Robustheit unserer Produkte. Wie überzeugt wir von der Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der eingesetzten Komponenten sind, zeigen eindrucksvoll die 10.000 Stunden Gewährleistung unserer neuen Spindelentwicklungen, z. B. speedMASTER oder powerMASTER®, sowie die 5 Jahre Gewährleistung auf Lineardirektantriebe.

**NAOSHI TAKAYAMA** \_\_\_ Im Lieferantenmanagement wurden gemeinsam First-Quality-Normen mit einem extremen Anspruch an das Qualitätsmanagement unserer Lieferanten entwickelt. Daher arbeiten wir nur mit First-Class-Lieferanten zusammen, die wir mit ihrem Know-how auch in den Entwicklungsprozess integrieren. Unsere Kunden profitieren auch durch die Bündelung unserer Entwicklungserfahrung. Beide Unternehmen setzen beispielsweise nun unsere hochgenauen magnetischen Messsysteme von MAGNESCALE ein.

### FIRST QUALITY STEHT FÜR ...

- \_ **Höchste Verfügbarkeit** selbst unter extremsten Umgebungsbedingungen durch den Einsatz widerstandsfähiger Technologien, z. B. verschleißfreie Linearantriebe mit 5 Jahren Gewährleistung bei höchster Dauergenauigkeit oder unseren magnetischen MAGNESACLE-Messsystemen mit hoher Resistenz gegenüber Öl und Kondensat
- \_ **Höchste Zuverlässigkeit** durch Einsatz robuster Komponenten, z. B. die neuen DMG MORI Spindeln mit 10.000 Stunden Gewährleistung (maximal 18 Monate)
- \_ **Hohe Wertbeständigkeit** durch das neue Design mit widerstandsfähigen Oberflächen für den Einsatz im harten Produktionsalltag
- \_ **Mindestens 100 Stunden Qualitätsprüfungen** gemäß der weiterentwickelten DMG MORI Best Practice Methoden (BPM)

## Linearantrieb 5 Jahre Gewährleistung.

### NEU: CTX beta 800 *linear* MIT LINEARANTRIEB IM STANDARD

- \_ Kürzeste Nebenzeiten durch hohen Ruck und 1 g Beschleunigung: **Schnelle Positionierung** auch bei kurzen Verfahrwegen – **Ideal für Nuten und Einstiche**
- \_ **Höchste Steifigkeit = Höchste Dauergenauigkeit** und Oberflächengüte: Konstante Positionierung durch Entfall der Elastizitäten des Antriebsstranges – **Ideal für das Hartdrehen**
- \_ **Geringe Wartung, geringste LifeCycle Kosten:** Keine mechanischen Übertragungselemente, **kein Verschleiß und 5 Jahre Gewährleistung** – **Ideal für den Einsatz in der Produktion**

Mehr zur CTX beta 800 *linear* + Referenzbericht

**AUF SEITE 30** →

## Mehr als 15.000 Linearmotoren erfolgreich im Einsatz.

Seit 1999 werden Linearantriebe bei DMG MORI erfolgreich eingesetzt. Der Linearantrieb ist heute in **46 Maschinenmodellen** aus 12 Baureihen verfügbar.

## Neue Frässpindeln von DMG MORI 10.000 Stunden Gewährleistung\*.

- \_ Große Spindellager für eine lange Lebensdauer
- \_ Optimierte Abdichtung, kein Eindringen von Kühlschmierstoff
- \_ Spindelkühlung zur Minimierung des Temperatureinflusses

### speedMASTER #40 Universal-Frässpindel

Im Standard für die 2. Generation der NHX-Baureihe; ab 2015 für monoBLOCK®, NVX, DMC V, DMU.

**MEHR AUF SEITE 34** →

### compactMASTER® #40 Turn-Mill-Spindel

Im Standard für die 2. Generation der CTX beta TC-Baureihe.

**MEHR AUF SEITE 10** →

DMG MORI FIRST QUALITY

## Mehr als 100 Stunden Qualitätscheck jeder Maschine – Wir wissen wie sie arbeiten, deshalb testen wir auch exakt so!

### DMG MORI FIRST QUALITY

- › Testen Ihrer Maschine auf den Gebrauch im harten Produktionsalltag
- › 100-stündiger Qualitätscheck nach strengen Qualitätskriterien unter Abbildung von realitätsnahen Werkstattbedingungen
- › Höchste Performance und Verfügbarkeit

MAGNETISCH ZU MAXIMALER PRÄZISION

# Magnescale

SPEED X PRECISION

- \_ Schützende Konstruktion
- \_ Resistent gegenüber Öl und Kondensation
- \_ Hohe Schlagfestigkeit
- \_ Hohe Vibrationsfestigkeit
- \_ Gleicher Ausdehnungskoeffizient wie Stahl



Jetzt am Standort Wernau: MR Sensorjustierung mit dem Mikroskop auf 2 µm genau.



MAGNESCALE in Isehara.

## Höchste Präzision durch magnetische Messsysteme mit 0,01 µm.

Neben ihrer **Auflösung von 0,01 µm bis zum atomaren pm Bereich** überzeugen die MAGNESCALE-Systeme durch eine **hohe Zuverlässigkeit** selbst unter extremsten Umgebungsbedingungen. Die **Produktionsstandorte** befinden sich in **Isehara und Iga, Japan**. **NEU ist der Standort Wernau bei Stuttgart**, von dem aus nun die europäischen Märkte unmittelbaren Zugang zu dieser einzigartigen Messtechnologie haben.

**MAGNESCALE – Ein Unternehmen von DMG MORI. Mehr als 45 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von hochgenauen Längen- und Winkelmeßsystemen für die Werkzeugmaschinen- und Halbleiterindustrie.**

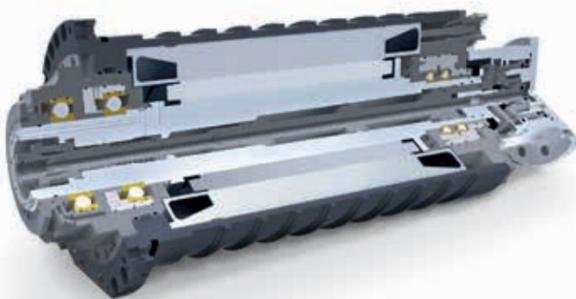
Die magnetischen Messsysteme von MAGNESCALE basieren auf der Magnetspeichertechnologie von Tonbandgeräten. Vergleichbar mit einem optischen Messsystem, das Änderungen der Lichtstärke an einem Gitter wahrnimmt, erkennt der Lesekopf des magnetischen Messsystems die Magnetfeldstärke einer magnetischen Teilung. Diese Technologie ist **unempfindlich gegenüber rauen Umgebungsbedingungen** wie Feuchtigkeit, Öl, Staub und Vibrationen. Dadurch wird eine **hochgenaue Positionserfassung** und Regelung in der Werkzeugmaschine sicher gestellt.

\_\_\_\_\_ MAGNESCALE Co. Ltd. mit Sitz in Isehara und Iga (Japan) sowie in Wernau bei Stuttgart (Deutschland) ist Spezialist für ultrapräzise Längen- und Winkelmeßsysteme. Das **Unternehmen von DMG MORI** entwickelt, produziert und vertreibt einzigartige Messtechniklösungen auf Basis magnetischer Teilungen.



## linear DRIVE

- \_ Höchste Dynamik und Dauergenauigkeit
- \_ 5 Jahre Gewährleistung



speedMASTER mit öl-gekühltem Stator und neuem Werkzeugspanner mit konstanter Klemmkraft für bis zu 500 Millionen Zyklen.

## powerMASTER® #50 Universal-Frässpindel

Optional für die 4. Generation der duoBLOCK®, DMU / DMC 270 und für die NHX 6300.

\* maximal 18 Monate

### SR27A / SR67A Serie\*



Absolutes magnetisches Längenmeßsystem mit schlanker Bauform (SR27A) oder robuster Bauform (SR67A).

### RS97 Serie\*



Absolutes magnetisches Winkelmeßsystem mit offener Bauform für beengte Einbauverhältnisse.

### RU97 Serie\*



Absolutes magnetisches Winkelmeßsystem mit Eigenlagerung. Eignet sich hervorragend zur Integration in Drehtische und Schwenkachsen.

### DK800S Serie

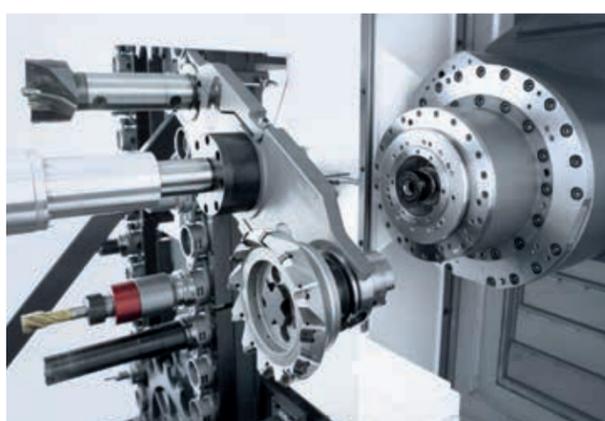


Für Anwendungen in der automatisierten Qualitätskontrolle in Produktions- und Montagelinien. Messbereiche: 5 mm bis 205 mm Genauigkeit: bis zu ±0,5 µm Lebensdauer: bis zu 90 Mio. Hübe

**DRIVE-CLiQ** \* Magnescale absolute Meßsysteme mit Siemens DRIVE-CLiQ Interface sorgen für höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit.



18 Stunden Geometriecheck der Maschine und Spindeln.



33 Stunden Funktionstest der Komponenten, z. B. Werkzeugwechsel.



52 Stunden Langzeittest, inkl. Fräs- bzw. Drehbearbeitung.



eni Schmierstoffe und Lösungen  
für Hightech-Metallbearbeitung

technology comes alive



### eni downstream & industrial operations

Schneidflüssigkeiten und Industrieschmiermittel

Basierend auf seiner langjähriger Erfahrung und zertifizierten Forschungslaboratorien hat eni, führend im italienischen Schmierstoffmarkt, Produkte für die Hightech-Metallbearbeitung entwickelt.

- Aquamet - Kühlschmierstoff
- Aster - Schneidöle auf Mineralölbasis
- Metalcut - Pflanzlich und biologisch abbaubare Schneidöle sowie Öle auf Mineralölbasis

Die Partnerschaft mit DMG MORI sieht den Einsatz von Schmierstoffen, Fetten und Schneidölen der Marke eni für sämtliche Werkzeugmaschinen des Konzerns vor und fördert die Entwicklung neuer technologischer Lösungen zur Verbesserung der Produktions- und Verarbeitungsprozesse für die Kunden.

Die Vertriebsabteilung von eni downstream & industrial operations steht gerne zur Verfügung, um für schmierstofftechnische Belange jeglicher Art die am besten geeigneten Lösungen in allen europäischen Ländern zu finden.

Deutschland  
Eni Schmiertechnik GmbH  
Paradiesstr. 14  
97080 Würzburg  
+49 9 31 9 00 98 0  
kontakt@agip.de  
eni.com/de

Österreich  
Eni Austria GmbH  
Handelskai 94-96  
1200 Wien  
+43 1 240 70 0  
schmierstoffverkauf@eniaustria.at  
eni.com/at

Schweiz  
Eni Suisse S.A.  
Av. de Gratta-Paille 1  
1018 Lausanne  
+41 21 644 31 11  
eni.com/ch

## Alles drehen. Präzision auf die Spitze getrieben

Was immer Sie drehen wollen: HORN hat die innovative Werkzeuglösung. Hocheffizient. Wirtschaftlich. Präzise. Und individuell auf Ihre anspruchsvollen Bearbeitungsprozesse abgestimmt. Wir bieten das weltweit umfangreichste Standardprogramm bis hin zu maßgeschneiderten Sonderwerkzeugen und Komplettprojektierungen. Als Technologieführer setzen wir Maßstäbe im Hightech-Bereich – mit mehr als 18.000 Präzisionswerkzeugen und über 100.000 Anwendungslösungen. [www.phorn.de](http://www.phorn.de)

**HORN - LEADERS IN GROOVING TECHNOLOGY**

EINSTECHEN ABSTECHEN NUTFRÄSEN NUTSTOSSEN KOPIERFRÄSEN BOHREN REIBEN

[www.phorn.de](http://www.phorn.de)

## Sieger in der Königsklasse.

Jungheinrich EFG S40s: der sparsamste Elektrostapler mit der Kraft eines Dieselantriebs. Unter schwersten Bedingungen bis zu 28 Prozent geringerer Verbrauch als der Wettbewerb. Der Beste seiner Klasse.

Weitere Highlights unter: [www.jungheinrich.de](http://www.jungheinrich.de)



**JUNGHEINRICH**  
Machines. Ideas. Solutions.



Member IMC Group  
**Ingersoll**  
Cutting Tools

Von der Idee zum  
perfekten Werkzeug

From the idea  
to the perfect tool

Ingersoll Werkzeuge GmbH  
Hauptsitz:  
Kalteiche-Ring 21-25 • D-35708 Haiger

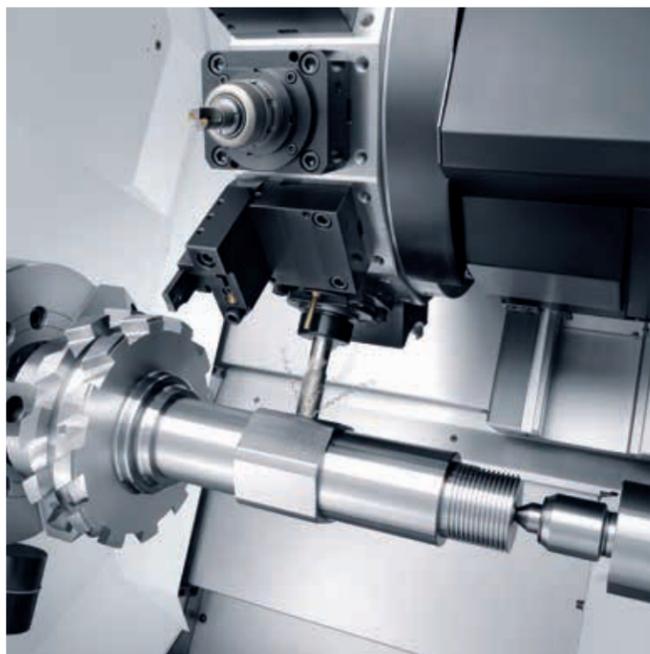
Telefon: +49 (0)2773-742-0  
Telefax: +49 (0)2773-742-812/814  
E-Mail: [info@ingersoll-imc.de](mailto:info@ingersoll-imc.de)

[www.ingersoll-imc.de](http://www.ingersoll-imc.de)

N° 1 – 2015

- Innovative Technologien für die Aerospace-Industrie
- DMG MORI – Exklusiver Premium Partner des LMP1-Teams
- CTX und NLX – Die Erfolgsbaureihen im Universaldrehen
- NHX – Lokale Produktion im Markt für den Markt

# Technologien und Customer Stories



## GLOBAL TECHNOLOGY COMPETENCE

# 77 Technology Center weltweit

Über 500 DMG MORI Maschinen immer in Ihrer Nähe!

**Technologiekompetenz mit globaler Präsenz –**  
In 69 DMG MORI und 8 Technology Centern unserer Vertriebspartner ermöglichen wir Ihnen die Vorführung unseres ganzheitlichen Produktportfolios. An **15 Standorten** stehen Ihnen darüber hinaus unsere Spezialisten für **spezielle Technologie- und Branchenlösungen** jederzeit zur Verfügung.



15 Standorte für spezielle Technologie- und Branchenlösungen.

### Aerospace Excellence Center



**1 STANDORT**  
DECKEL MAHO PFRONTEN GMBH

- › Highlights
  - \_ Weltweiter Technologiesupport
  - \_ Branchenspezifische Optionen für Aerospace-Anwendungen
  - \_ Turn-Key-Prozessentwicklung für komplexe Werkstücke und anspruchsvolle Materialien
- › monoBLOCK®, eVo, FD duoBLOCK®, Portal, CTX TC, NTX, ULTRASONIC, LASERTEC

### 5-Achs Excellence Center



**5 STANDORTE WELTWEIT**  
PFRONTEN, TORONTO, CHICAGO, IGA, TOKIO

- › Highlights
  - \_ Lokale 5-Achs-Kompetenz vom Weltmarktführer
  - \_ Weltweite Präsenz erfahrener Produktmanager und Anwendungstechniker mit Erfahrung in der gesamten Prozesskette
  - \_ Umfangreiches 5-Achsen-Portfolio
  - \_ Ansprechpartner für Technologie-Ausarbeitungen, komplexe Machbarkeitsstudien oder Sonderlösungen
- › DMU, NMV, monoBLOCK®, eVo, HSC, DMF, duoBLOCK®, Portal, DIXI, DMC H linear, NMH

### XXL Excellence Center



**1 STANDORT**  
DECKEL MAHO PFRONTEN GMBH

- › Highlights
  - \_ Doppelte Produktionskapazität an Portalmaschinen DMU 600 P
  - \_ Perfekte Fertigungsbedingungen: Zwei Fundamente mit aufwändiger Statik und Bekranung, vollklimatisierte Umgebung mit  $\pm 1^\circ\text{C}$
  - \_ Hochkompetentes Team mit 190 Mitarbeitern aus den Bereichen Entwicklung, Montage, Vertrieb und Anwendungstechnik
- › DMU/C Portal für Werkstücke bis 40t und X-Verfahrwege bis 6m

### Die & Mould Excellence Center



**2 STANDORTE WELTWEIT**  
GERETSRIED (HSC CENTER), NARA (MOLD LABORATORY)

- › Highlights
  - \_ Ganzheitliche Lösungen für den Werkzeug- und Formenbau
  - \_ Die gesamte Prozesskette moderner HSC-Technologie LIVE erleben
  - \_ Technologieseminare und Schulungen für unsere Kunden
- › HSC, DMU, DMF, DMC V, NMV, NVX, NVD
  - \_ High Speed Cutting, höchste Präzision und beste Oberflächenqualität



## Produktionsdrehen Competence Center



**1 STANDORT**  
 GILDEMEISTER ITALIANA S.P.A.  
 (BERGAMO)

- › Highlights
  - \_ Über 45 Jahre Erfahrung im Automatendrehen
  - \_ 50 Anwendungstechniker für Technologie und Zeitstudien
- › SPRINT (linear)
  - \_ Automatendrehen, Kurz- und Langdrehen
- › SPRINT 50 / 65
  - \_ Stangenbearbeitung mit bis zu 3 Revolvern
- › GM / GMC
  - \_ Mehrspindel-Drehautomaten

## Turn & Mill Experience Center



**8 STANDORTE WELTWEIT**  
 BIELEFELD, STUTTGART, WERNAU,  
 PARIS, TORTONA, SHANGHAI, IGA,  
 TOKIO

- › Highlights
  - \_ LIVE-Vorführung unter Span direkt am Kundenwerkstück
  - \_ Technologie-Entwicklungen für unsere Kunden
  - \_ DMG Prozesskette und exklusive DMG MORI Technologiezyklen
- › CTX TC, CTX TC 4A, NT und NTX
  - \_ 5-Achs-Universal-drehen mit B-Achse
  - \_ 5-Achs-Produktionsdrehen mit B-Achse und 2. Werkzeugträger

## ULTRASONIC Excellence Center



**3 STANDORTE WELTWEIT**  
 STIPSHAUSEN, TOKIO, CHICAGO

- › Highlights
  - \_ Über 30 Jahre Erfahrung in der Bearbeitung hart-spröder sowie schwer zu zerspanender Werkstoffe
  - \_ Starkes, kompetentes Anwendungstechnik-Team: Machbarkeitsstudien, Prozessentwicklung / -optimierung, komplette Turn-Key-Lösungen
  - \_ Weltweit mehr als 600 installierte ULTRASONIC-Maschinen
  - \_ ULTRASONIC-Technologieseminare
- › ULTRASONIC 2. Generation:
  - \_ Schleif-, Fräs- und Bohrbearbeitung von Advanced Materials mit reduzierten Prozesskräften

## LASERTEC Excellence Center



**3 STANDORTE WELTWEIT**  
 PFRONTEN, TOKIO, CHICAGO

- › Highlights
  - \_ Über 25 Jahre Erfahrung in der Laser-Präzisionsbearbeitung
  - \_ Anwendungstechnik-Know-how: Schulungen, Kundensupport, Machbarkeitsstudien, komplette Turn-Key-Lösungen
  - \_ Weltweit mehr als 600 installierte LASERTEC-Maschinen
  - \_ LASERTEC-Technologieseminare
- › 5 LASERTEC Technologiebereiche:
  - \_ Shape, PrecisionTool, FineCutting, PowerDrill, 3D / Additive Manufacturing

## AEROSPACE HIGHTECH ZUM ABHEBEN!

### Aerospace Excellence Center in Pfronten Kompetenzpartner der internationalen Luftfahrtindustrie.

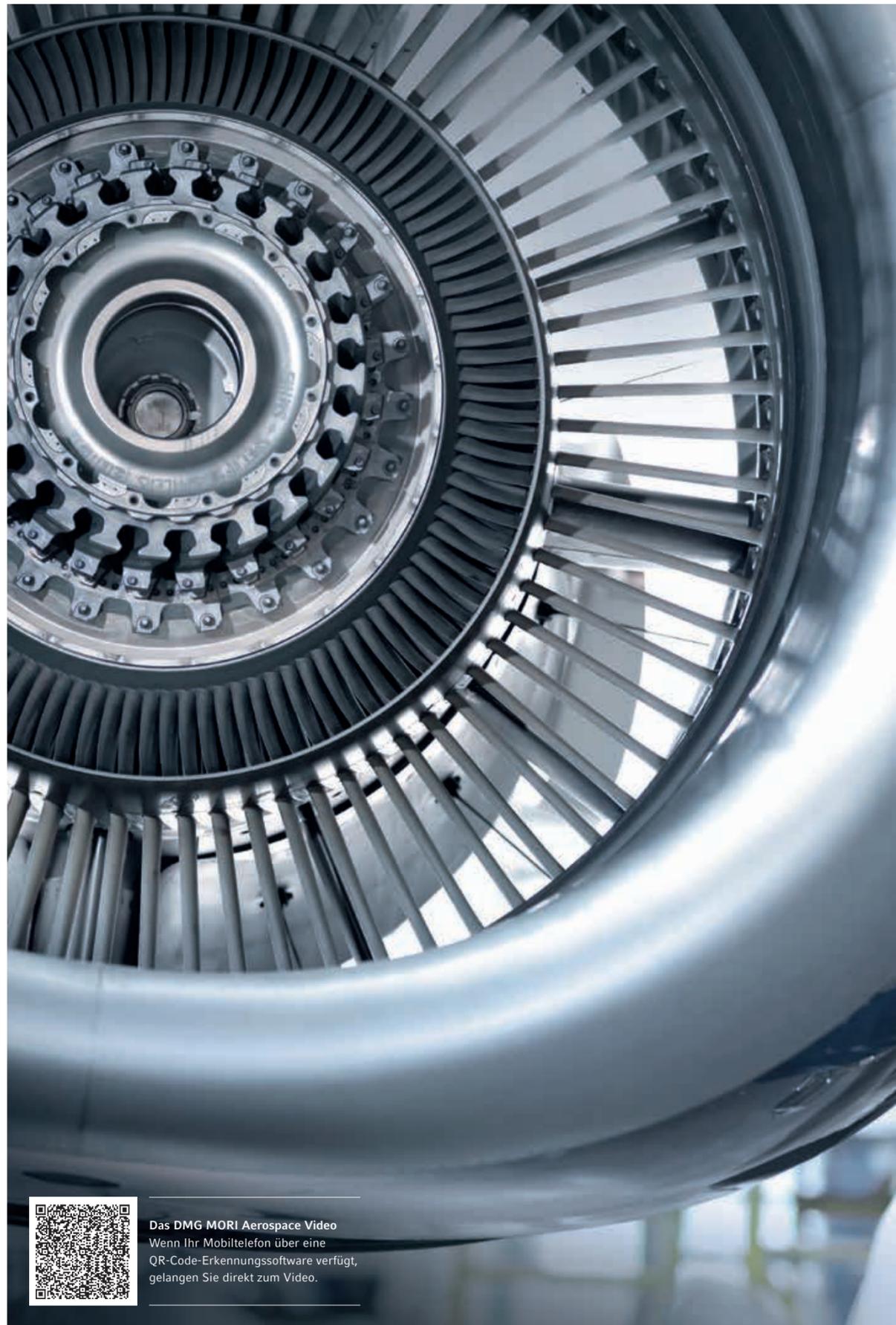
Die Luftfahrtbranche ist auf Jahrzehnte hinaus ein Wachstumsmarkt. Für dieses Wachstum benötigen die Hersteller und ihre Zulieferer entlang der Wertschöpfungskette zuverlässige und hochinnovative Partner. Vor diesem Hintergrund unterstützt DMG MORI seine Kunden aus der Luftfahrtindustrie seit Jahren schon mit dem **Aerospace Excellence Center in Pfronten**.

Wir bieten einerseits **neueste Technologien** sowie die entsprechenden Kapazitäten, um kundenseitige Entwicklungen innovativ begleiten und sogar mitbestimmen zu können. Selbst für komplexe Werkstücke und schwer zerspanbare Materialien können **Turn-Key-Lösungen** in enger Verzahnung mit dem Kunden realisiert werden.

Als **Technologieführer** im Bereich der **5-Achs-Technologie** bietet DMG MORI ein einzigartiges Produktprogramm an Hightech-Werkzeugmaschinen mit branchenspezifischen Optionen sowie **Engineering-Dienstleistungen** für die Teilefertigung in der Luft- und Raumfahrtindustrie.



Unser auf Aerospace spezialisiertes Team unterstützt Sie bei allen Fragen entlang Ihrer Prozesskette.



Das DMG MORI Aerospace Video  
Wenn Ihr Mobiltelefon über eine  
QR-Code-Erkennungssoftware verfügt,  
gelangen Sie direkt zum Video.

## Hightech-Komponenten für die Aerospace-Industrie

### Fanscheibe



ø 950 × 400 mm

DMC FD duoBLOCK®-Baureihe  
Material: Titan  
Bearbeitungszeit: 38 Std.

Hochpräzises Fräsen und Drehen  
auf einer Maschine

### Blick



ø 450 × 120 mm

DMU monoBLOCK®-Baureihe  
Material: Titan  
Bearbeitungszeit: 55 Std.

Schwenkrundtisch mit Direct  
Drive-Technik in A- und C-Achse

### Turbinengehäuse



ø 180 × 150 mm

LASERTEC 65 3D  
Additive Manufacturing  
Material: Edelstahl  
Bearbeitungszeit: 306 Min.

Intelligente Kombination aus  
Laserauftragschweißen und  
Fräsen ermöglicht generative  
Bauteilfertigung in Fertigteilqualität

### Verdichterleitschaufel



ø 40 × 120 mm

NTX 1000 2. Generation  
Material: Inconel 600  
Bearbeitungszeit: 3 Std.

4-Achs-Fräsen und -Drehen  
durch unteren BMT®-Revolver mit  
angetriebenen Werkzeugen

### Turbinenleitschaufel

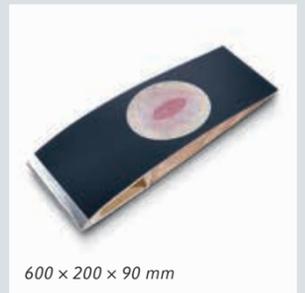


ø 80 × 90 mm

LASERTEC 50 PowerDrill  
Material: Inconel  
Bearbeitungszeit: 20 Min.

5-Achs-Laserpräzisionsbohren  
von Kühlbohrungen u. a. auch mit  
konischem Austrittstrichter

### Rotorblattsegment



600 × 200 × 90 mm

ULTRASONIC 260 Composites  
Material: CFK  
Bearbeitungszeit: 55 Sek.

Akkurates Freilegen der einzelnen  
CFK-Laminatschichten ohne  
Delamination und Faserausris  
durch ULTRASONIC

## AMRC – Forschungszentrum für Boeing

### Technologische Grenzen neu definieren.



Mit hochgenauen und dynamischen Bearbeitungszentren wie der DMC 160 FD duoBLOCK® bearbeitet das AMRC anspruchsvollste Bauteile.



Forschungsdirektor Keith Ridgway, Advanced Manufacturing Research Centre (AMRC) an der Universität Sheffield.

Seit der Gründung 2001 hat sich das **University of Sheffield Advanced Manufacturing Research Centre (AMRC)** als eines der führenden Forschungszentren in der Luftfahrttechnik etabliert. Mit dem Gründungsmitglied Boeing und weiteren namhaften Unternehmen verknüpft das AMRC Lehre und Wirtschaft auf vorbildliche Weise. Das gemeinsame Ziel aller Beteiligten: Forschungsergebnisse sollen schnell und wirksam im Produktionsprozess umgesetzt werden. In der Fertigung vertrauen der Dekan, Professor Keith Ridgway, CBE, und sein Team seit 2003 auf die **Zerspanungskompetenz von DMG MORI** und setzt in der anspruchsvollen Bearbeitung von Titan, Nickel-Aluminium-Legierungen und Sinterwerkstoffen auf die leistungsstarken Maschinen der **NT- und NMV-Bau-reihen**. Jüngst hat das AMRC zudem in eine **DMC 160 FD duoBLOCK®** investiert. „Unsere Anwendungen erfordern den Einsatz von **hochgenauen und dynamischen Bearbeitungszentren**“, begründet Keith Ridgway den Kauf. Das duoBLOCK®-Konzept werde diesem Anspruch in vielerlei Hinsicht gerecht.

In der Fertigung bewegt sich das AMRC stets am Limit. Mehr noch: Die Forscher definieren technologische Grenzen immer wieder neu, so dass Investitionen in die Fertigung sehr weitblickend getätigt werden. Auch unter diesem Aspekt betrachtet Keith Ridgway die **DMC 160 FD duoBLOCK®** auf der das AMRC unter anderem Triebwerksgehäuse fertigt: „Der **Fräs-Dreh-Technologie** gehört gerade im Bereich anspruchsvoller Werkstücke die Zukunft.“ Schließlich wolle das AMRC **produktive und effiziente Fertigungslösungen** für die Industrie entwickeln und den Technologietransfer in die reale Produktion fördern. DMG MORI hat das Fräs-Dreh-Zentrum sowohl mit dem **Schwerzerspanungspaket** – die Getriebe-spindel hat ein maximales **Drehmoment von 1.100 Nm** – als auch mit dem Genauigkeitspaket ausgestattet. Keith Ridgway sieht den Mehrwert in der hohen Flexibilität: „Die DMC 160 FD duoBLOCK® steht für **ganzheitliche Fertigungsprozesse** von der Grobzerspanung bis zur Präzisionsbearbeitung.“



AMRC with Boeing  
Advanced Manufacturing Park  
Wallis Way, Catcliffe, Rotherham S60 5TZ  
enquiries@amrc.co.uk



Advanced Manufacturing Research Centre



#### Strukturbauteil



1.042 x 788 x 131 mm

**DMC 340 U**  
Material: Aluminium  
Bearbeitungszeit: 5 Std.

50% schneller durch 5-Achs-Simultanbearbeitung in nur drei Aufspannungen

#### Türschlossbeschlag



360 x 300 x 125 mm

**NHX 4000 2. Generation**  
Material: ALMg4,5Mn  
Bearbeitungszeit: 1 Std. 24 Min.

90% Materialzerspanung mit der neuen Frässpindel speedMASTER

#### Fahrwerksteil



1.080 x 610 x 210 mm

**DMU 160 duoBLOCK®**  
Material: Titan  
Bearbeitungszeit: 23 Std.

Reduzierung der Bearbeitungszeit um 43% durch Getriebe-spindel 1.100 Nm

#### Helikopter Landegestell



ø 300 x 300 mm

**NLX 4000**  
Material: 42CRM04  
Bearbeitungszeit: 57 Min.

6-Seiten-Komplettbearbeitung durch Haupt- und Gegenspindel

#### Fahrwerkszylinder



ø 130 x 290 mm

**CTX beta 1250 TC 4A**  
Material: Stahl  
Bearbeitungszeit: 165 Min.

5-Achs-Simultanbearbeitung

#### Ventilgehäuse



170 x 150 x 100 mm

**DMU 60 eVo linear**  
Material: Titan  
Bearbeitungszeit: 10,5 Std.

Reduzierung der Bearbeitungszeit um 25% durch hohe Dynamik der Linearantriebe bis 80 m/min Eilgang

## DMU monoBLOCK®

## TECT Power

Zukunftsorientierte  
Blisk-Fertigung mit  
DMU 65 monoBLOCK®  
und Schwenkrundtisch.

Das US-Unternehmen **TECT Power** produziert am Standort Santa Fe in Kalifornien hochkomplexe **Blisks für die Aerospace-Industrie**. Gefertigt werden die Bauteile der neuesten Triebwerksgeneration auf **sieben DMU 65 monoBLOCK®**. Eine hohe Stabilität der Grundmaschine bei einem Footprint von nur 7,5m<sup>2</sup> ermöglicht eine effiziente und **hochproduktive Fertigung**.

Eine enge Zusammenarbeit zwischen TECT Power und dem **Aerospace Excellence Center** in Pfronten bei allen Technologiefragen sowie die überzeugende Technik der monoBLOCK®-Baureihe war hier der Schlüssel zu einem beeindruckenden Erfolg.



Höchste Stabilität und Dynamik der monoBLOCK®-Baureihe sind ideale Voraussetzungen für die Bearbeitung von BLISK-Bauteilen.



Bereits im ersten Schritt wurden sieben DMU 65 monoBLOCK® bei TECT Power erfolgreich installiert – weitere sind in Planung.

## Direct Drive



Schwenkrundtisch Direct Drive mit Torque-Antrieben in A- und C-Achse.

Für hochdynamische Bearbeitungsaufgaben steht dem Kunden mit dem **Direct Drive-Schwenkrundtisch** neuerdings eine weitere Tischoption für die DMU 65 monoBLOCK® zur Verfügung. Mit **spielfreier Direktantriebstechnik in A- und C-Achse** bietet sie alle Voraussetzungen für die 5-Achs-Simultanbearbeitung u. a. von Blisks.

## Highlights Schwenkrundtisch Direct Drive

- › Tischgröße ø 600 mm und große Werkstücke bis ø 700 x 500 mm, 600 kg
- › Schwenkbereich von ±120°
- › Höchste Dynamik:
  - A-Achse bis 20 min<sup>-1</sup> und 21 rad/s<sup>2</sup>
  - C-Achse bis 80 min<sup>-1</sup> und 24 rad/s<sup>2</sup>

## TECT Power

8839 Pioneer Boulevard  
Santa Fe Springs, CA 90670, USA  
www.tectpower.com



## NT / NMV

## Advanced Manufacturing Sheffield Ltd

Optimale Performance  
für die Aerospace-  
Industrie dank  
Turn & Mill und  
5-Achs-Technologie.

Die insgesamt sechs DMG MORI Maschinen des AML überzeugen durch Zuverlässigkeit, Stabilität und Wiederholgenauigkeit.



Das AML arbeitet mit ausgereiften Fertigungsprozessen signifikant schneller und wirtschaftlicher als viele Wettbewerber.

Die **Advanced Manufacturing Sheffield Ltd (AML)** ist ein innovativer Zulieferer in der Bearbeitung von komplexen Werkstücken aus Hartmetall. In enger Zusammenarbeit mit der **Aerospace-Industrie** beliefert das AML regelmäßig namhafte Branchengrößen. Die **Fertigungsprozesse des Dienstleisters sind signifikant schneller** als die vieler Wettbewerber, wovon Kunden insbesondere während der Einführung neuer Produkte profitieren. Die ausgereiften Methoden ersparen dem AML viel Zeit dabei, neue Prozesse zu erarbeiten, was die Kosten für Auftraggeber schon in einem frühen Stadium der Entwicklung reduziert. Diese Arbeitsweise und die **hohe Flexibilität der eingesetzten DMG MORI Maschinen** haben dazu geführt, dass das AML seit 2008 kontinuierlich wächst. Es begann mit der Fertigung, dem Training und der Beratung von Flugzeugbauern und Tier-1-Zulieferern. 2010 wurde schließlich

ein eigenes Werk errichtet, in dem kritische Bauteile wie **Blades, Turbinenscheiben, Blisk-Rotoren und Brennkammergehäuse** hergestellt werden. Als Tier-2-Mitglied pflegt das AML außerdem eine enge technologische Beziehung zum **Advanced Manufacturing Research Centre (AMRC)**, durch die Zerspanungslösungen kontinuierlich weiterentwickelt werden.

Durch die Kombination von Technologie sowie Erfahrung des AMRC auf der einen Seite und **CNC-Technologie von DMG MORI** auf der anderen Seite, bietet das AML seinen Kunden heute zwei- bis dreimal höhere Zerspannungsraten als zu Beginn. Für den Geschäftsführer Dr. Gareth Morgan ist die sorgfältige Evaluierung der Maschinenperformance seit je her wichtig: „**DMG MORI** hat immer wieder durch **Zuverlässigkeit, Service, Stabilität und Wiederholgenauigkeit** überzeugt. Diese Faktoren

sind absolut notwendig, um unsere Bearbeitungsergebnisse zu erzielen.“ Derzeit hat das AML sechs DMG MORI Maschinen: **eine NT 5400, zwei NT 4300, eine NMV 5000 und zwei NMV 8000**. Darüber hinaus nutzt es das Mitutoyo CMM, den Factory Master MRP, NX CAD/CAM sowie Vericut. „Wir haben uns für **DMG MORI** aufgrund der **leistungsfähigen 5-Achs-Technologie** entschieden, weil wir unser breites Bauteilspektrum damit hochflexibel fertigen können“, erklärt er. Zudem habe das AML durch die CNC-Technologie seine **Zerspannungskompetenz** weiter ausgebaut, etwa im Bereich der Aufspannung oder der Fräsprozesse. Dr. Gareth Morgan ergänzt: „Wenn nötig haben wir auch bei **anspruchsvollen Technologiefragen** einen direkten Draht zum kompetenten DMG MORI Service-Personal.“



Advanced Manufacturing (Sheffield) Ltd  
Poplars Business Park, Poplar Way,  
Catcliffe, Rotherham S60 5TR  
Tel.: +44 (0) 1709 720 478, www.amlshffield.co.uk



## DMF

## Loll Feinmechanik GmbH



Jens Loll, Geschäftsführer Loll Feinmechanik, mit einem Aerospace-Strukturteil, das auf einer DMF-Fahrständermaschine von DMG MORI gefertigt wurde.

Dynamik und Positioniergenauigkeit der Lineartechnologie helfen Loll Feinmechanik bei der Bearbeitung großer Werkstücke.



In den acht Jahren hat Loll Feinmechanik insgesamt sechs DMF-Maschinen von DMG MORI angeschafft.

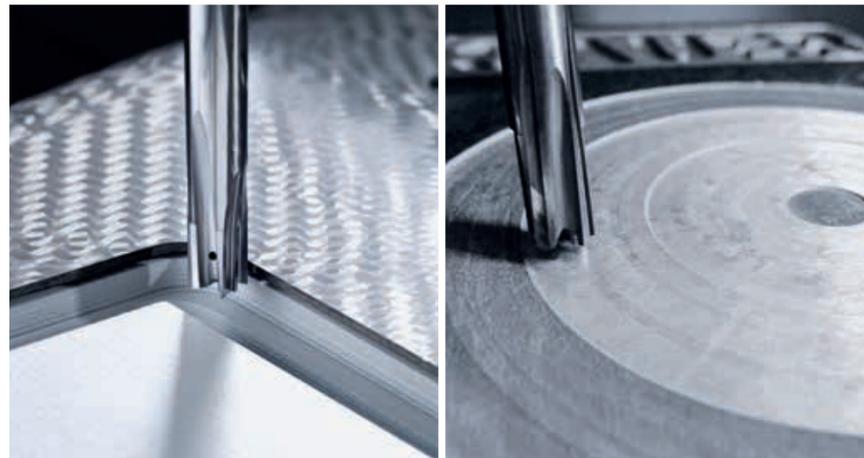
## Maximale Zerspanleistung bei höchster Präzision und Dynamik durch Lineartechnologie.

— Mit fast 70-jähriger Erfahrung in der Zerspanung lebt die **Loll Feinmechanik GmbH** aus Tornesch bei Hamburg den Leitsatz „**Qualität aus Leidenschaft**“. Der ganzheitlich ausgerichtete Lohnfertiger beliefert anspruchsvolle Branchen wie den **Energie-sektor**, die **Luftfahrtindustrie** oder die **Medizintechnik**. 230 Mitarbeiter stehen für die fachkundige Arbeit, während über **60 CNC-Maschinen** das technologische Rückgrat des Unternehmens bilden. Der größte Teil der Bearbeitungszentren stammt von **DMG MORI**. Allein in den vergangenen acht Jahren hat Loll Feinmechanik unter anderem in sechs Fahrständermaschinen der **DMF-Baureihe** investiert.

Die **DMF-Modelle** dienen der Bearbeitung **großer Werkstücke** und sind in praktisch jeder Baugröße vertreten. Zu den jüngsten Modellen gehören eine **DMF 260 linear** und eine **DMF 360 linear**, die Loll Feinmechanik in der schweren Ausführung mit großem Y-Verfahrweg bestellt hat. „**Stabilität und Geschwindigkeit** waren ausschlaggebende Argumente für die **DMG MORI Fahrständermaschinen**“, erinnert sich Geschäftsführer Jens Loll an die Anschaffung. Oftmals bearbeite man große Aluminium-Strukturbauteile für die Luftfahrt. „Das Zerspanvolumen kann hier bei über 90 % liegen.“ **Kraftvolle Spindeln und die dynamischen Linearantriebe** seien wie geschaffen für eine **produktive Fertigung** dieser Komponenten. Aber auch die **Präzision der Lineartechnologie** ist für den Geschäftsführer ein wichtiges Thema: „Die **hohe Positioniergenauigkeit** ist mit Hinblick auf unseren Qualitätsanspruch entscheidend.“ Hier komme auch die **stabile Bauweise** der Fahrständermaschinen ins Spiel. „Das Konzept der DMF-Modelle garantiert minimalste Abweichungen sowohl über lange Zeiträume als auch große Verfahrwege.“

## ULTRASONIC

## COMPOSITES



Besäumen und Schäften in CFK ohne Kantenausbruch, Faserausritt oder Delamination.

## ULTRASONIC-Fräsbearbeitung von Composites mit bis zu 40 % reduzierten Prozesskräften.

### Technologiebenefits:

- › Bis zu 40 % reduzierte Prozesskräfte zur Vermeidung von Delamination und Faserausritt
- › Akkurates Freilegen von Laminatschichten (Schäften)
- › Scharfe Kanten bei der Besäumung
- › Mobile und stationäre ULTRASONIC-Bearbeitung für Serienproduktion sowie Repair / Rework

### Materialien:

- › CFK, GFK, AFK
- › CMC
- › Stacks

### Zielmärkte:

- › Aerospace, Regenerative Energien: Rotorblatt-, Tragflächen-, Housing-Komponenten
- › Automotive-Bauteile



ULTRASONIC 260 mit integriertem Technologierahmen und spezieller Bauteil-Spannvorrichtung: Schäften in Rotorblattsegment; Besäumungen, Bohrungen und Taschen in CFK-Mittelkonsole.



800 x 400 x 250 mm  
Mittelkonsole / Automotive  
Material: CFK  
Bearbeitungszeit: 3 Min. 50 Sek.



1.100 x 390 x 300 mm  
Armaturentafel / Schiffbau  
Material: CFK  
Bearbeitungszeit: 9 Min. 20 Sek.



Einzigartige Integration:  
Atmosphärendruck-Plasma für Oberflächenaktivierung / -reinigung.



### TECHNISCHE DATEN

Verfahrwege X / Y / Z: 2.600 / 1.100 / 900 mm;  
B-Achs-Schwenkkopf: ±100°; Spindeldrehzahl:  
24.000 min<sup>-1</sup>; Eilgang: 40 (80) m/min



Loll Feinmechanik GmbH  
Borstelweg 14-16, D-25436 Tornesch  
info@loll-feinmechanik.de

**LOLL**  
FEINMECHANIK

## ADDITIVE MANUFACTURING

# LASERTEC 65 3D

## Generative Fertigung von 3D-Bauteilen in Fertigteilqualität.

### Applikationsbeispiel Schaufelrad / Edelstahl

Laserauftragschweißen – Laufzeit: 312 Minuten



1. Laseraufbau des Zylinders

2. Erzeugen der Kontur

3. Abschluss mit Konus

4. Fräsen des Konus

Fräsen – Laufzeit: 240 Minuten



5. Fräsen der Außenkontur

6. Aufbau der Flügel

7. Fräsen der Flügel

8. Finishing

### Anwendungsgebiete



Prototypen und Kleinserienherstellung von komplexen Integralbauteilen.

Reparatur von beschädigten sowie verschlissenen Komponenten.

Aufbringen von partiellen oder auch kompletten Beschichtungen (Korrosionsschutz).



Das Video zur LASERTEC 65 3D  
Wenn Ihr Mobiltelefon über eine QR-Code-Erkennungssoftware verfügt, gelangen Sie direkt zum Video.  
Die aktuelle Broschüre zum Download auf: [www.dmgmori.com](http://www.dmgmori.com)

**LASERTEC 65 3D**  
Laserauftragschweißen und Fräsen intelligent kombiniert

#### HIGHLIGHTS

- Beste Oberflächen sowie Bauteilpräzision
- Laserauftragschweißen mit Pulverdüse:** 10 x schneller gegenüber Pulverbett
- 3D-Bauteile bis ø 500 mm** auch mit überhängenden Konturen ohne Stützgeometrie
- Prozessübergreifendes Software-Modul** für Konstruktion, Programmierung und Bearbeitung

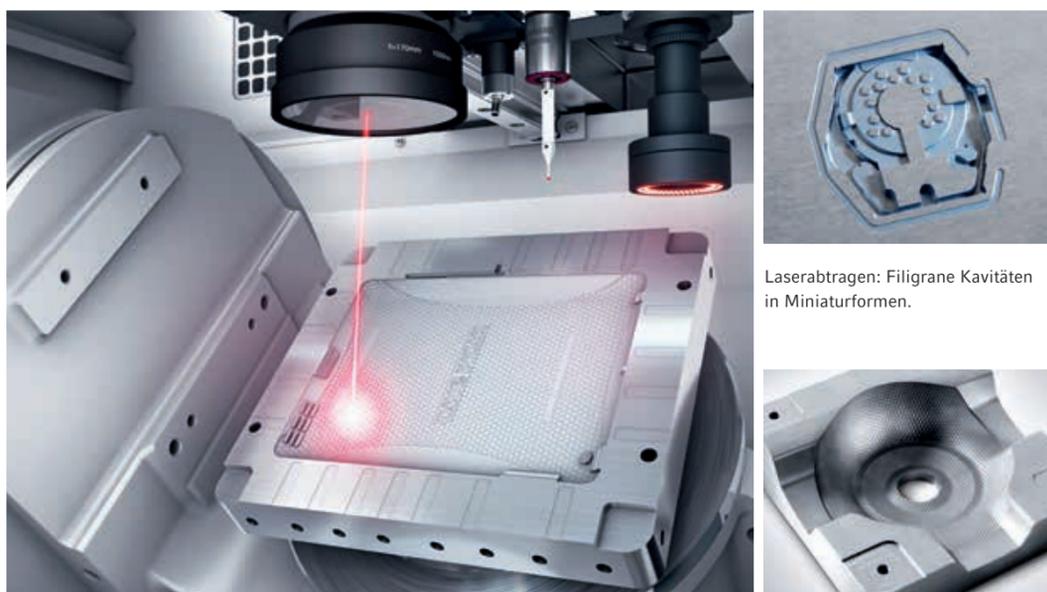


#### TECHNISCHE DATEN

Verfahrweg X / Y / Z: 735 / 650 / 560 mm; max. Werkstückabmessung (5-Achs): ø 500 x 350 mm; max. Beladegewicht (5-Achs): 600 kg; Footprint (nur Maschine): ca. 12 m<sup>2</sup>; Steuerung: CELOS® von DMG MORI mit 21,5" ERGOline® Control mit Operate 4.5 auf SIEMENS 840D solutionline

# LASERTEC 45 Shape

## Hochpräzises 3D-Laserabtragen und Texturieren in einer neuen Dimension.



Arbeitsraum der LASERTEC 45 mit integriertem Schwenk- / Rundtisch (5-Achs-Version), Laserkopf mit Präzisionsscanner, CCD-Kamera und ausfahrbarem Messtaster.

Texturieren: Wabenstruktur in Lenkradkappen-Spritzgussform.

**LASERTEC 45 Shape**  
5-Achs-Laserpräzisionsbearbeitung bis ø 300 mm auf < 4 m<sup>2</sup> Footprint\*

\* nur Maschine

#### HIGHLIGHTS

- 80 % größerer Arbeitsbereich** bei gleicher Aufstellfläche sowie **3-fache Dynamik** mit 60 m/min Eilgang (gegenüber LASERTEC 40)
- 5-Achs-Laser-Bearbeitung** möglich durch integrierte Schwenk- / Rundachse mit Torquemotoren (optional)



3-Achs-Version

ab **SFr 125.600,-**

**LASERTEC SHAPE-BAUREIHE**  
Spritzgussformen bis zu **2.100 mm** Werkstückgröße und bis zu **8t** Werkstückgewicht bearbeiten.

## WEIHBRECHT

### Rapid Prototyping mittels Technologie-kombination – Lasern und Fräsen.



Geschäftsführender Gesellschafter  
Gerhard Weihbrecht.

Firmensitz des familiengeführten Unternehmens in Wolpertshausen.

Seit 1986 steht das Unternehmen **WEIHBRECHT Lasertechnik GmbH** in Wolpertshausen für **Präzision, perfektionierte Produkte und Innovation**. Ganz nach dem Leitspruch „Von der Idee bis zur Lösung“ bietet WEIHBRECHT eine umfassende Palette unterschiedlichster Bearbeitungstechnologien vom Laser, über konventionelle Zerspanspannung bis zum Wasserstrahl-schneiden an. „Wir sind ein mittelständischer Betrieb für die Laserbearbeitung sowie Rapid Prototyping. Daher integrieren wir jede sinnvolle, **zukunftsweisende Neuentwicklung** und erfüllen nahezu alle Fertigungsmöglichkeiten, die mit Laser mach-

bar sind“, so Gerhard Weihbrecht, geschäftsführender Gesellschafter. Seit Januar 2015 steht die erste **LASERTEC 65 3D** in Wolpertshausen. „Im direkten Vergleich zu alternativen Aufbauverfahren sehe ich in der Hybridtechnologie der **LASERTEC 65 3D** die große Möglichkeit, **anspruchsvolle Werkstücke mit neuen Geometrien** ganz ohne Prozesskammer oder aufwendige Stützgeometrien unkompliziert und material-schonend herstellen zu können. Insofern sehe ich hier den Ansatz bereits in der Produktentwicklung. Darüberhinaus bietet die integrierte **Fräsoption ein überaus wichtiges Alleinstellungsmerkmal.**“



**WEIHBRECHT Lasertechnik GmbH**  
Frankenstr. 1, D-74549 Wolpertshausen  
info@weihbrecht.de, www.weihbrecht.de



## Laser factory GmbH

### Mit LASERTEC effizient und hochpräzise auch in Hartmetall und Keramik.



Laser factory GmbH Geschäftsführer  
Michael Köppel und Björn Büchel.



Laserbearbeitung von vertieften 3D-Konturen  
in Hartmetall mittels Pikosekundenlaser.

Seit 2002 gilt die **Laser factory GmbH** aus Rebstein in der Schweiz als feste Größe im Bereich des **Präzisionslaserabtrags**. Auf insgesamt **zehn LASERTEC 40 Shape von DMG MORI** fertigt der innovative Dienstleister **komplexe und filigrane 3D-Formen** unter anderem für den Werkzeug- und Formenbau im Bereich **Kunststoff-spritzguss, Stanzen, Prägen und Kaltum-**

**formung**. Durch die Lasertechnologie agiert das Unternehmen sehr **reaktionsschnell** und liefert oft binnen eines Tages. Besonders der Einsatz des **Pikosekundenlasers** ist für die Geschäftsführer Björn Büchel und Michael Köppel ein Vorteil: „Anders als bei bisher angewendeten Laserquellen lassen sich damit auch **Hartmetalle und Keramik effizient und hochpräzise bearbeiten.**“



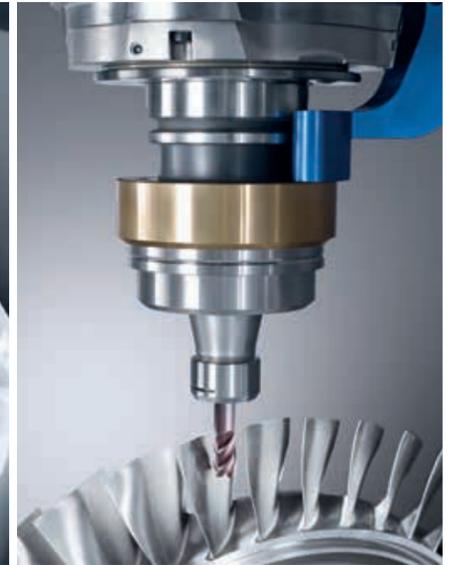
**Laser factory GmbH**  
Alte Landstrasse 106, CH-9445 Rebstein  
info@laser-factory.ch, www.laser-factory.ch



## ULTRASONIC

### ULTRASONIC

### Wirtschaftliche Schleif-, Fräs- und Bohr-bearbeitung von Advanced Materials.



#### ULTRASONIC-Schleifen

##### Technologiebenefits:

- › Bis zu 10-fach höhere Produktivität durch geringere Prozesskräfte
- › Reduziertes Sub-Surface-Damage
- › Verbesserte Werkzeugstandzeit
- › Optimale Partikelspülung
- › Komplettbearbeitung (Schleifen, Bohren, Polieren) auf einer Maschine

##### Materialien:

- › Oxidkeramiken, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, SiC
- › Glas und Glaskeramik
- › Korund (Saphir, Rubin), Hartmetall

##### Zielmärkte:

- › Halbleiter-, Luftfahrt-Industrie
- › Uhrenindustrie, Feinmechanik
- › Optik-, Medical-Industrie
- › Pumpen-, Armaturen-, Textil-Industrie

#### ULTRASONIC-Fräsen

##### Technologiebenefits:

- › Reduzierte Prozesskräfte für erhöhte Produktivität sowie geringere Ratterneigung
- › Gleichmäßige Oberflächenstrukturen
- › Erhöhte Zeitspannvolumina beim Schlichten
- › Längere Werkzeugstandzeiten

##### Materialien:

- › Inconel
- › Titanaluminid
- › Mg- und Al-Legierungen

##### Zielmärkte:

- › Turbinenkomponenten
- › Motorkomponenten
- › Antriebswellen
- › Medical-Implantate



60 x 60 x 30 mm

**Gyroskop / Aerospace**  
Material: Glaskeramik  
Bearbeitungszeit: 179 Min.



55 x 50 x 10 mm

**Uhrehöhse / Uhrenindustrie**  
Material: CFK  
Bearbeitungszeit: 13 Min.



##### TECHNISCHE DATEN

Verfahrweg X / Y / Z: 320 / 300 / 280 mm;  
Eilgang: 50 m/min; Beschleunigung: 12 m/s<sup>2</sup>;  
Spindeldrehzahl: 40.000 min<sup>-1</sup>;  
Tischbelastung: max. 80 kg (5-Achs-Version)

## DMG MORI & PORSCHE

# In Grenzbereichen fertigen.

— Mit dem Wiedereinstieg in die **FIA World Endurance Championship** bringt Porsche nach 16 Jahren Abstinenz Tradition und Erfahrung zurück in die LMP1-Klasse. In **DMG MORI** hat der Rennstall einen **Technologiepartner** gefunden, der als Innovationsführer im Werkzeugmaschinenbau einen Beitrag zum Erfolg des Rennstalls leistet. DMG MORI unterstützt Porsche in doppelter Funktion: Zum einen als langjähriger Maschinenlieferant der Unternehmen, die für den Rennstall die **hochwertigen Fahrzeugkomponenten** herstellen. Zum anderen hat der Werkzeugmaschinenhersteller bei **DECKEL MAHO Seebach** im Laufe der Saison 2014 eine **Teilefertigung** aufgebaut, die eine wachsende Palette an Bauteilen für den Porsche 919 Hybrid entwickelt und herstellt – darunter komplexe Gehäuse für Pumpenstufen oder Elektromotoren und Verschlusskappen für das Differential. Für die Pedallerie werden Lagerwellen, Lagerköpfe und Befestigungszapfen sowie Distanzscheiben aus Thermoplasten gefertigt. Die Werkstoffpalette umfasst Stahl, Aluminium, Titan und Kunststoff. Das „**Porsche Motorsport CNC Competence Center**“ steht dabei für Präzision, Flexibilität und den Transfer innovativer Technologien.

„Für uns ist dieses Engagement eine große Chance, um die Leistungsfähigkeit unserer Maschinen und unser technisches Know-how unter Beweis zu stellen“, erklärt Dr. Thomas Hauer, Leiter Anwendungstechnik bei DECKEL MAHO Seebach. Das hochmoderne Werk in Thüringen ist prädestiniert für die Rolle des Technologiepartners: DECKEL MAHO Seebach verfügt über umfangreiches Know-how in der Herstellung **langzeitgenauer HSC-Bearbeitungszentren** und innovativer Werkzeugmaschinen für die **5-Achs-Universalbearbeitung** wie die **DMU eVo linear Baureihe**. Weiterhin zeichnet sich der Standort durch eine hohe Fertigungstiefe und Fertigungskompetenz von Maschinenkomponenten aus. All dies wird in der Anwendungstechnik mit tiefgreifendem Prozess- und Maschinen Know-how kombiniert. Aktuell werden mit Hilfe einer **HSC 70 linear** und einer **DMU 60 eVo** Bauteile in Grenzbereichen und darüber hinaus zerspannt – sowohl bei der **Genauigkeit** als auch bei der **Komplexität**.

Mit dem „**Porsche Motorsport CNC Competence Center**“ unterstreicht DMG MORI das Ziel, den Rennstall aus Weissach in der Entwicklung erstklassiger Komponenten zu unterstützen. Das Bauteilspektrum soll in Zukunft erweitert werden. Letztlich geht es auch darum, intelligente Fertigungslösungen für anspruchsvolle Bauteile zu entwickeln. Der Fokus richtet sich hierbei explizit auf den langfristigen Technologietransfer als zentraler Eckpfeiler für den nachhaltigen Erfolg.



ø 30 x 90 mm

Gehäuse für Elektromotor  
Fräsen DMU 60 eVo FD  
Material: Aluminium  
Laufzeit: 105 Min.



80 x 70 x 20 mm

Gehäuse für Pumpenstufe  
Fräsen DMU 60 eVo FD  
Material: Aluminium  
Laufzeit: 58 Min.



36 x 44 x 10 mm

Druckstange  
Fräsen HSC 70 linear  
Material: Aluminium  
Laufzeit: 28 Min.



Die neue Partnerschaft von DMG MORI und Porsche rückt die Gemeinsamkeiten von Tradition, Präzision und Technologieführerschaft mit globaler Präsenz in ein neues Licht und beweist einmal mehr, dass DMG MORI ein zuverlässiger Partner ist.



Perfektion im Einsatz. Mehr zur Herstellung des Hightech-Lenkrades des Porsche 919 Hybrid erfahren sie auf der nächsten Seite.



**PORSCHE**

**MOTORSPORT**  
LMP1 TEAM

EXCLUSIVE PREMIUM PARTNER

**DMG MORI**

## DMG MORI & PORSCHE

# Porsche Motorsport LMP1 Team – „Erfolg durch Innovation“



Alexander Hitzinger, Technischer Direktor Porsche Team.

Alexander Hitzinger, Leiter Entwicklung LMP1 bei Porsche, spricht über die Herausforderungen des Wiedereinstiegs in die World Endurance Championship und die enge Kooperation mit dem Technologiepartner DMG MORI.

**Herr Hitzinger, welche Gründe haben Porsche bewegt, nach 16 Jahren in die LMP1-Klasse zurückzukehren?**

**A. HITZINGER** \_\_\_ Porsche ist seit jeher sehr eng mit dem Motorsport verbunden und betrachtet ihn auch in Zukunft als Aushängeschild des Unternehmens. Die Wahl fiel auf die LMP1-Klasse, weil es sich um Top-Level-Motorsport handelt und Porsche auf der Langstrecke eine sehr erfolgreiche Historie hat. Darüber hinaus bietet das Reglement großen Spielraum, technologische Innovationen wie zum Beispiel die Hybrid-Technologie auf der Rennstrecke zu demonstrieren.

**Wo lagen die größten Herausforderungen bei diesem Projekt, insbesondere bei der Entwicklung des Porsche 919 Hybrid?**

**A. HITZINGER** \_\_\_ Das Niveau in der LMP1-Klasse und im Le-Mans-Prototypenbereich hat sich in den vergangenen zehn Jahren deutlich gesteigert. Die große Challenge bestand also darin, erst einmal wieder eine adäquate Organisationsstruktur aufzubauen. Allein das Entwicklerteam ist sehr schnell von anfangs zehn auf heute 150 Mitarbeiter gewachsen. Ebenso haben wir in der Entwicklung des Porsche 919 Hybrid bei null angefangen, weil es kein Basisfahrzeug und somit keine Referenzdaten gab.

**Welche Erfahrungen haben Sie in dieser ersten Saison auf der Rennstrecke, aber auch in der Fahrzeugentwicklung gesammelt?**

**A. HITZINGER** \_\_\_ Wir haben uns von Rennen zu Rennen kontinuierlich gesteigert und konnten binnen kürzester Zeit mit einem absolut konkurrenzfähigen Fahrzeug starten. Im Qualifying gilt Porsche inzwischen sogar als eigene Macht. Diesen zunehmenden Erfolg haben wir einer sehr steilen Lernkurve zu verdanken, weil wir unsere Prozesse ständig optimieren.

**Vor Beginn der Saison haben Sie DMG MORI als exklusiven Premium Partner des Porsche Teams vorgestellt. Was zeichnet diese Kooperation aus?**

**A. HITZINGER** \_\_\_ Sowohl DMG MORI als auch Porsche sind technologisch sehr innovativ. Das ist eine gute Basis, um das gemeinsame Know-how ausschöpfen und neue, effiziente Fertigungslösungen für unsere anspruchsvollen Bauteile zu entwickeln. Gerade im Motorsport tragen solche Innovationen maßgeblich zum Erfolg bei.

**Welche Ziele haben Sie für die neue Saison?**

**A. HITZINGER** \_\_\_ Die Optimierung unserer Prozesse und die Weiterentwicklung des Porsche 919 Hybrid werden im Mittelpunkt stehen. Durch die Zusammenarbeit mit DMG MORI in der Fertigung können wir uns einen technologischen und zeitlichen Vorsprung erarbeiten, den wir letztlich auf die Rennstrecke übertragen wollen. Denn dort gilt es, den positiven Trend des Vorjahres fortzusetzen – mit möglichst vielen Podiumsplätzen.



Die abgebildeten Werkstücke sind ausgewählte Beispiele aus dem großen Bauteilspektrum gefertigt auf DMG MORI Maschinen.



### Lenkradform

Fräsen einer Form für das aus Kohlefaser gefertigte Lenkrad des Porsche 919 Hybrid auf einer DMC 105 V linear  
**Material:** Aluminium  
**Laufzeit:** ca. 5 Stunden

ubc GmbH

## Leichtbau und Sicherheit im Motorsport.



Thorsten Lengwenus, Teamleiter CNC, schätzt die Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit der DMU-Bearbeitungszentren von DMG MORI.



Das Leistungsangebot von ubc beginnt mit CAD / CAM. Hier entsteht das Lenkrad des Porsche 919 Hybrid.

\_\_\_ Die **ubc GmbH** aus Murr zählt zu den **Partnern des Porsche-Teams** in der LMP1-Klasse, die maßgeblich am Bau des Porsche 919 Hybrid beteiligt sind. Was das 150 Mann starke Unternehmen zum Erfolg des Rennstalls beisteuert, ist jahrelange **Expertise in der Verarbeitung von Carbon**. Seit rund 20 Jahren konstruiert und produziert ubc anspruchsvolle Bauteile aus den leistungsfähigen Kohlefasern – für den **Motorsport** und auch für **Serienfahrzeuge** wie den aktuellen Porsche GT3 RS. „Dank seiner hohen Belastbarkeit ist Carbon eine perfekte Alternative zu herkömmlichen Leichtbauwerkstoffen wie Aluminium und Titan“, erklärt Thorsten Lengwenus, Teamleiter CNC. **Qualitätssicherheit und Flexibilität** erzielt ubc bei der anspruchsvollen Arbeit durch fachliche Kompetenz, eine **Fertigungstiefe von 100 %** und den Einsatz **modernster Technologien**.

Für die komplexen Fräsarbeiten stehen ubc unter anderem **drei DMU-Bearbeitungszentren von DMG MORI** zur Verfügung: Eine **DMU 200 P**, eine **DMU 125 P duoBLOCK®** und eine **DMC 105 V linear**. „Von der Genauigkeit der Formen hängt auch die Qualität der Endprodukte ab“, berichtet Thorsten Lengwenus. DMG MORI erfüllt diese Anforderung mit seinen **leistungsstarken und präzisen Maschinen** sehr zuverlässig. **Zuverlässigkeit** ist für ihn ein weiteres Stichwort: „Wir sind darauf angewiesen, dass die CNC-Bearbeitung reibungslos funktioniert.“ Gerade im schnelllebigen Rennsport müsse man zum Teil sehr **kurze Reaktionszeiten** einhalten können.



ubc GmbH  
 Robert-Bosch-Strasse 10, D-71711 Murr  
 info@ubc-gmbh.com, www.ubc-gmbh.com





Porsche 919 Hybrid



**Radträger**  
Fräsen DMC 125 U duoBLOCK®  
Material: Spezialvariante Aluminium



**Brems Scheibentopf**  
Drehen CTX beta 800  
Fräsen DMU 80 eVo linear  
Material: Titan  
Laufzeit: 5-Achsen-Fräsen  
ca. 7 Stunden

## MBFZ toolcraft GmbH

## Kaiser Werkzeugbau GmbH

### Präzisionszerspanung in Rekordzeit.



Christoph Hauck (links), Geschäftsführer toolcraft, mit den für Porsche zuständigen Projektleitern Stefan Auernhammer (Mitte) und Robert Renner.

Mit der hochgenauen und produktiven 5-Achs-Bearbeitung fertigt toolcraft komplexe Präzisionsbauteile wie diesen Radträger.

— Mit einer schnellen und zuverlässigen Fertigung von **Präzisionsbauteilen** überzeugt die 1989 gegründete **MBFZ toolcraft GmbH** Kunden aus der Luft- & Raumfahrt-technik, der optischen Industrie, der Medizintechnik sowie dem Automobilrennsport. Letzterer hat durch die Arbeit für das **Porsche Team der LMP1-Klasse** in der World Endurance Championship seit drei Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Auf einer Produktionsfläche von 10.500 m<sup>2</sup> gewährleisten über **260 qualitätsbewusste Mitarbeiter** eine reibungslose Fertigung der anspruchsvollen Fahrzeugkomponenten.

toolcraft nutzt dabei, unterstützt durch **15 CNC-Maschinen von DMG MORI**, die gesamte Palette der Zerspanung. Das Bauteilspektrum reicht von temperaturbeständigen Krümmerflanschen in Nickelbasislegierungen bis zum **hochbelastbaren Radträger**. Christoph Hauck, Geschäftsführer toolcraft, dazu: „Wir fertigen Prototypen, Kleinserien und mittlere Serien mit mehreren hundert Bauteilen pro Jahr.“ Der vielseitige und **leistungsstarke Maschinenpark** schafft die nötige **Flexibilität**. Für die hohen Qualitätsstandards sind zudem sehr fortschrittliche Wege in der Fertigung nötig. „Hier kommt uns der **hohe Innovationsgrad bei DMG MORI** zugute“, ergänzt Christoph Hauck mit Verweis auf die neu entwickelte **LASERTEC 65 3D**. toolcraft betreibt bereits vier Anlagen im Bereich Metall-Laserschmelzen und sieht in der Kombination von Laserauftragschweißen und Fräsen auf einer Maschine großes Potenzial im Bereich komplexer Geometrien.

### Qualitätsbauteile für Motorsporterefolge.



(v.l.) Kathrin Hebgen, Team Communication; Ragnar Bregler, Vertriebsleiter; Hans Ihrlich, Betriebsleiter; Birgit Jachmann, Team Communication.

Eine lückenlose Qualitätskontrolle ist bei Kaiser Werkzeugbau Standard.

— Die 1984 gegründete **Kaiser Werkzeugbau GmbH** aus Helferskirchen bewegt sich seit vielen Jahren als **Lohnfertiger im Motorsport** und kennt die Herausforderungen genau. Rund 50 perfekt geschulte Mitarbeiter stehen mit ihrem fachlichen Know-how für **Spitzenqualität und Termintreue**. In den vergangenen zwei Jahren hat das Team sein Portfolio kontinuierlich um anspruchsvolle mechanische Bauteile erweitert, die seit der vergangenen Saison im **Porsche 919 Hybrid** in der LMP1-Klasse der World Endurance Championship zum Einsatz kommen. Den hohen Fertigungsansprüchen wird Kaiser Werkzeugbau mit einer modernen Fertigung gerecht: **17 Bearbeitungszentren und Drehmaschinen von DMG MORI** gewährleisten eine prozesssichere und flexible Produktion.

Zu den jüngeren Anschaffungen gehören zwei Drehmaschinen der **CTX beta-Baureihe** und zwei **DMU eVo Bearbeitungszentren**. „Wir sind maschinell so aufgestellt, dass wir ein sehr **breites Bauteilspektrum** abdecken können“, sagt Vertriebsleiter Ragnar Bregler. „Vom Brems Scheibentopf über Komponenten für die Lenkung oder den Motor bis hin zu Strukturteilen können wir beinahe alle wesentlichen Bestandteile eines Rennwagens bauen.“ Aufgrund der **hohen Komplexität** konzentriert man sich auf produktive Fertigungslösungen wie die **5-Achs-Technologie** oder das **High-Speed-Fräsen**. Das nächste Bearbeitungszentrum ist schon eingeplant: „Die **HSC 70 linear** ist prädestiniert für die **hohen Oberflächengüten** unserer Produkte.“



## MD Drucklufttechnik GmbH & Co. KG



Claus-Werner Bay, Geschäftsführer MD Drucklufttechnik: „Der Linearantrieb der CTX beta 800 linear garantiert maximale Dynamik und eine hohe Positioniergenauigkeit.“



Hochpräzise und anspruchsvolle Werkstücke gehören bei MD Drucklufttechnik zum Fertigungsalltag.

### Höchste Präzision durch wartungsfreie Linearantriebe.

Hervorgegangen aus dem Mannesmann-Konzern blickt die MD Drucklufttechnik GmbH & Co. KG auf langjährige Erfahrung im Bereich der Verdichter- und Drucklufttechnik zurück. Das seit 1983 in Stuttgart ansässige Unternehmen produziert hochwertige Druckluftwerkzeuge und Druckluftmotoren für Handwerk und Industrie. „Es erfordert viel Know-how und modernste Fertigungstechnologien, um die hochpräzisen Bauteile für unsere Produkte

herzustellen“, erklärt Geschäftsführer Claus-Werner Bay. Die hohen Anforderungen an Qualität und an Flexibilität erfüllt MD Drucklufttechnik seit 2010 mit einer hauseigenen Fertigung, die unter anderem drei CTX beta 800 linear umfasst.

Mit ihrem Linearantrieb in der X-Achse erreicht die CTX beta 800 linear Beschleunigungswerte von bis zu 1g. „Zum einen erzielen wir damit eine beeindruckende Dynamik, was die Produktivität steigert. Zum anderen ist die Positioniergenauigkeit sehr hoch“, so Claus-Werner Bay. Letzteres sei angesichts der hohen Qualitätsansprüche ein großer Vorteil. Weitere Pluspunkte sieht der gelernte Wirtschaftsingenieur darin, dass die Lineartechnologie verschleißfrei ist: „Das wirkt sich sowohl auf die Dauergenauigkeit als auch auf die Zuverlässigkeit im Bereich der Achsen aus.“



MD Drucklufttechnik GmbH & Co. KG  
Weissacher Straße 1, D-70499 Stuttgart  
www.mannesmann-demag.com

**MANNESMANN  
DEMAG**

#### HIGHLIGHTS DER CTX beta 800 linear

**CTX beta 800 linear**  
Linearantrieb in der X-Achse mit 1g Beschleunigung und höchster Dauergenauigkeit

- \_ CTX linear – Drehen mit 1g Beschleunigung durch Linearantrieb mit 5 Jahren Gewährleistung
- \_ Mit höchster Dauergenauigkeit bis zu 30 % schneller fertigen
- \_ 28 % geringer Energieverbrauch als die Vorgängermaschine aus 2010, volle KfW-Förderung

**linear** **DRIVE**

- \_ Höchste Dynamik und Dauergenauigkeit
- \_ 5 Jahre Gewährleistung



ab SFr 187.700,-

#### TECHNISCHE DATEN

Stangenbearbeitung bis  $\varnothing$  76 mm (optional ISM 102 bis  $\varnothing$  102 mm); 850 mm max. Drehlänge und 410 mm max. Werkstückdurchmesser; Hauptspindel ISM 76 mit 5.000 min<sup>-1</sup>, 380 Nm, 34 kW; 12-fach VDI 40 Revolver, 4.000 min<sup>-1</sup>, 11,3 kW und 28 Nm, zzgl. 6 Blocktoolplätze

## NLX-BAUREIHE

### NLX-Baureihe – 9 Modelle in 30 verschiedenen Ausbaustufen.

Die NLX-Baureihe mit 9 Modellen in 30 verschiedenen Ausbaustufen bietet seinen Anwendern ein Maximum an Performance, Flexibilität und Zuverlässigkeit. Von der 2-Achsen-Drehmaschine bis hin zur 6-Seiten-Komplettbearbeitung mit Gegenspindel und Y-Achse, deckt die NLX-Baureihe alle Bearbeitungsbereiche ab.

Sofort lieferbar mit MAPPS IV und 10,4"-TFT-Display.\*\*\*\*

\* Verfügbar im neuen Design und mit CELOS®

\*\* Ausschließlich verfügbar im neuen Design und mit CELOS®

\*\*\* Aktuell: NLX 2500I700MC, NLX 2500I1250MC sind nicht verfügbar im neuen Design und mit CELOS®

\*\*\*\* 19" für NLX 4000

Turning = feste Werkzeuge; MC = angetriebene Werkzeuge; Y = angetriebene Werkzeuge und Y-Achse; SMC = angetriebene Werkzeuge und Gegenspindel; SY = angetriebene Werkzeuge, Y-Achse und Gegenspindel

**NLX 2500SY | 700**  
Das Erfolgsmodell mit Gegenspindel und Y-Achse

**Bestseller!**  
Die meistverkaufte Maschine von DMG MORI



$\varnothing$  80 x 100 mm

Führungsbüchse / Automotive  
Material: S45C  
Bearbeitungszeit: 13 Min. 29 Sek.

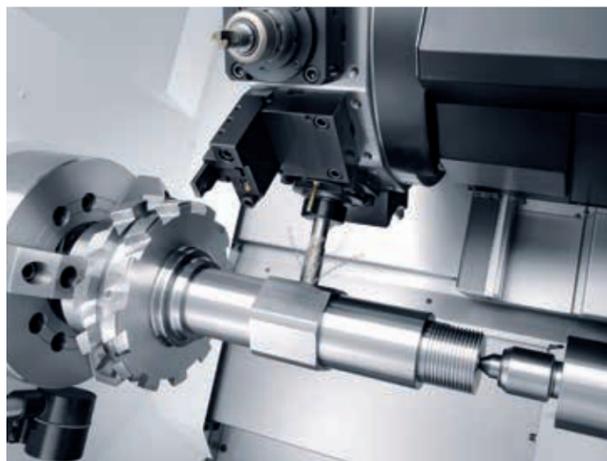


$\varnothing$  120 x 100 mm

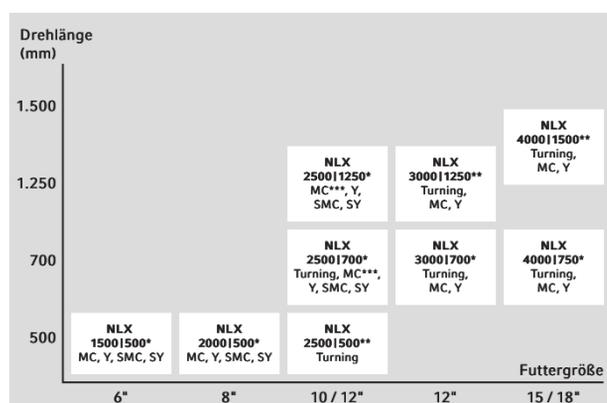
Hydraulik-Ventil / Fluidtechnik  
Material: S45C  
Bearbeitungszeit: 30 Min. 35 Sek.



BMT®-Technologie für herausragende Fräsleistung der angetriebenen Werkzeuge mit 4.000 min<sup>-1</sup> (10.000 min<sup>-1</sup> optional)



## 9 Maschinenmodelle mit 30 Varianten.



NLX 2500SY1700 produziert in Bergamo für den europäischen Markt.

### HIGHLIGHTS DER NLX-BAUREIHE

- Neues DMG MORI Design mit CELOS®
- Flachführungen in allen Achsen mit optimalen Dämpfungseigenschaften und dynamischer Steifigkeit
- Integrierte Kühlmittel-Zirkulation im Maschinenbett für verbesserte thermische Stabilität
- BMT®-Revolver (Built-in Motor Turret) für Fräsleistungen vergleichbar mit Bearbeitungszentren
- Verschiedene Automationen inklusive Stangenlader und Portallader verfügbar

### TECHNISCHE DATEN

max. Drehdurchmesser: 366 mm (460 mm Drehdurchmesser ohne Y-Achse); max. Drehlänge: 705 mm; Stangendurchlass: 80 mm; Hauptspindel: 4.000 min<sup>-1</sup>, 18,5 kW; Gegenspindel: 6.000 min<sup>-1</sup>, 11 kW; 12-fach-Revolver (optional 10-, 16-, 20-fach-Revolver) Drehzahl angetriebene Werkzeuge 10.000 min<sup>-1</sup>



Seit 2008 arbeitet microart ausschließlich mit NLX-Drehmaschinen von DMG MORI.



Die jüngste Anschaffung bei microart ist eine NLX 2500Y1700.

## Präzision als Kunst verstanden.

„Binnen kürzester Zeit hat sich die vor sieben Jahren gegründete **microart e.K.** als **Experte für Zerspanungstechnologien** etabliert. Der Lohnfertiger aus Roding beliefert namhafte Kunden aus der Automobiltechnik, der Luftfahrt und anderen Hochtechnologiebereichen mit **komplexen Präzisionsbauteilen**. **microart** ist ein starker Partner für anspruchsvolle Unternehmen und um das hohe Leistungsniveau langfristig aufrecht zu erhalten, nutzt der Durchstarter in der Metallbearbeitung

zuverlässige **CNC-Lösungen** von **DMG MORI**. Sieben Modelle der **NLX-Serie** – fünf mit Reitstock und zwei mit Gegenspindel – bilden die technologische Basis für eine hochpräzise Drehbearbeitung. Die jüngste Anschaffung ist eine **NLX 2500Y1700**.

Die Entscheidung für **DMG MORI** hat bei **microart** seit dem ersten Modell 2008 niemand bereut. „Ausschlaggebend war und ist für uns unter anderem die **hohe Stabilität der Maschinen**“, begründet Michael Kerscher, Technischer Leiter und Prokurist bei **microart**, die Investitionen. Diese sei ausschlaggebend für die **hohe Präzision**. „Schließlich haben wir uns diese Kompetenz auf die Fahne geschrieben.“ Da eine **effiziente Fertigung** von stabilen Prozessen abhängt, war auch die **Zuverlässigkeit** der NLX-Maschinen ein wichtiger Faktor: „In den bisher sechs Jahren hatten wir **extrem wenig Servicebedarf**.“



microart e.K.  
Turonstraße 16, D-93426 Roding  
info@microart-roding.de, www.microart-roding.de

microart  
the art of precision.

**NLX 4000 | 1500**  
Effiziente Komplettbearbeitung großer Werkstücke bis ø 500 mm (ø 600 mm ohne Y-Achse)

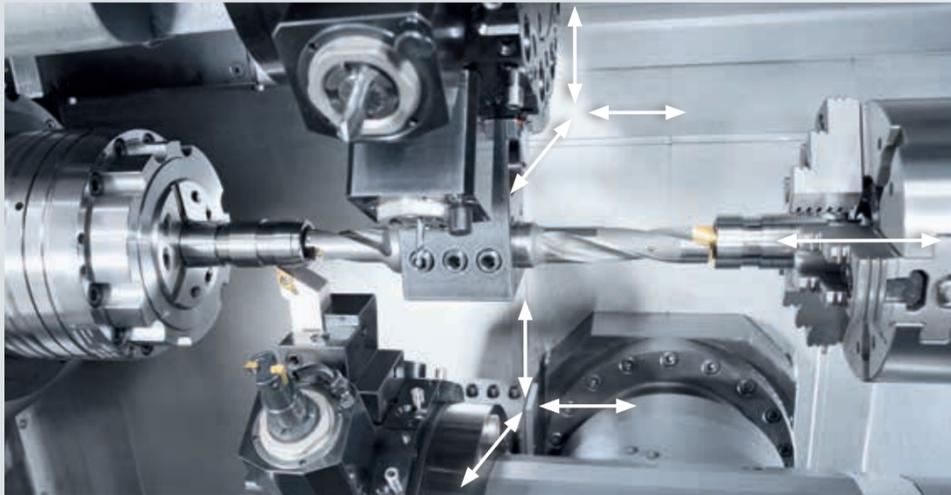


### TECHNISCHE DATEN

max. Drehdurchmesser: 600 / 500 mm; max. Drehlänge: 1.538 / 1.584 mm; max. Stangendurchlass: 117 mm; max. Drehzahl Hauptspindel: 2.000 min<sup>-1</sup>; Leistung Hauptspindel: 37 / 30 kW; Anzahl Werkzeugstationen: 10 (12 optional)

## SPRINT AUTOMATENDREHEN

# SPRINT 50-2T – NEU: CELOS® von DMG MORI mit MAPPS auf FANUC 31iB.



Parallele Bearbeitung an der Haupt- und Gegenspindel; Y-Achse mit  $\pm 35$  mm für oberen Revolver im Standard, unten optional

2 x VDI 25 Revolver inkl. TRIFIX®-Präzisionsschnellwechsellsystem mit jeweils 12 Plätzen für angetriebene Werkzeuge

### HIGHLIGHTS DER SPRINT 50

**SPRINT 50-2T**  
4-Achs-Produktionsdrehen mit bis zu 24 angetriebenen Werkzeugen und 2 Y-Achsen

ab **SFr 310.100,-**

- 4-Achs-Produktionsdrehen von Stangenmaterial bis  $\varnothing 50$  mm (65 mm\*)
- 6-Seiten-Komplettbearbeitung von Stangenteilen in zwei Aufspannungen an der Haupt- und Gegenspindel durch synchrone Übernahme ohne Drehzahlreduzierung
- Großer Arbeitsraum, Tieflochbohren bis 300 mm auf der Haupt- und Gegenspindel möglich
- 12-fach VDI 25 Revolver mit TRIFIX®-Schnellwechsellsystem, < 30 Sek. Werkzeugrüstzeit und Wiederholgenauigkeit von < 6  $\mu$ m
- Höchste Zerspanleistung durch Revolver mit 12 Plätzen für angetriebene Werkzeuge, 6.000  $\text{min}^{-1}$ \*\* , 12 Nm und 6,3 kW (S6 – 40 %)

\* Option, \*\* 8.000  $\text{min}^{-1}$  Siemens Version



$\varnothing 48 \times 62$  mm

Düse / Hydraulik  
Material: Edelstahl (AISI 303)  
Bearbeitungszeit: 210 Sek.

### ALTERNATIV

- CELOS® von DMG MORI mit SIEMENS (ab 06/2015)
- Maschine mit 2 Revolvern und TWIN-Konzept
  - 3 Revolver
  - 3 Revolver, mit B-Achse für den unteren Revolver

## NZX PRODUKTIONS-DREHEN

# NZX 4000 | 3000 Hochproduktive Wellenbearbeitung mit zwei Revolvern.

— Lange Wellenteile mit großen Durchmessern wie für Öl- oder Gaspipelines sind unverzichtbar in der Energieindustrie. Die NZX 4000 mit zwei Revolvern ist hierfür wie geschaffen und bietet höchste Bearbeitungsperformance bis in den Bereich der **Hochleistungs-Zerspanung**. Dank der extremen Stabilität der Maschine kommt hier die beeindruckende Möglichkeit des oberen Revolvers in **BMT®-Technologie** (Built-in Motor Turret) voll zum tragen. Die Fräsleistung des BMT®-Revolvers entspricht der eines Bearbeitungszentrums der SK40-Klasse. Dank der Vielzahl verfügbarer Spindeldurchlässe kann der Anwender unzählige Werkstückvarianten auf diesen Maschinen bearbeiten. Damit ist die **NZX das ultimative Fertigungsmittel für maximale Produktivität in der Großteilebearbeitung**.

### HIGHLIGHTS DER NZX 4000 | 3000

**NZX 4000 | 3000 –**  
Hocheffizientes 4-Achsen-Drehzentrum mit bis zu  $\varnothing 285$  mm Spindelbohrung für die Bearbeitung großer und langer Werkstücke

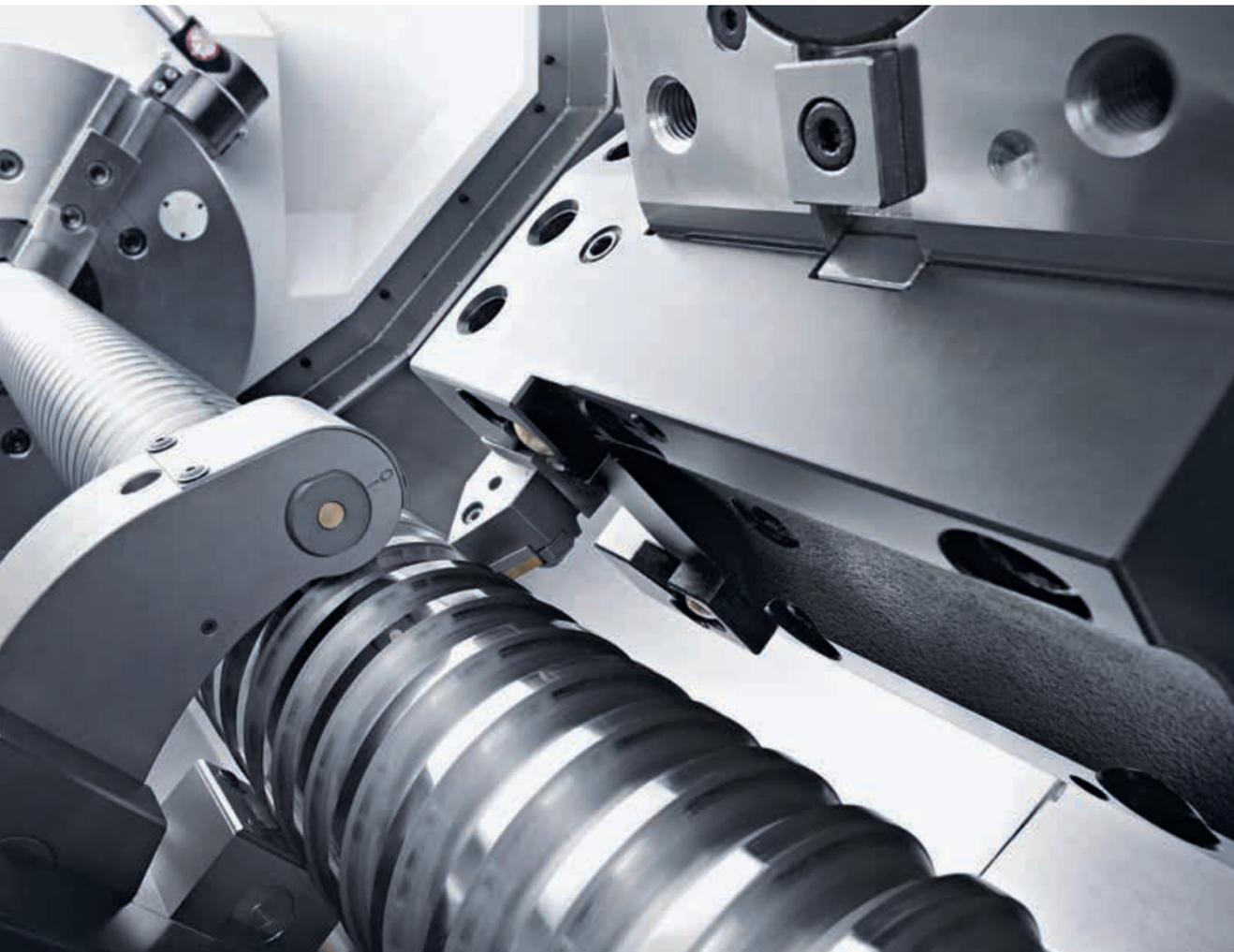
- Hochsteife und stabile Schwerzer-spanung durch breite Flachführungen
- 4-Achs-Bearbeitung langer Wellenteile mit großem Durchmesser: Revolver 1, Y-Achse, Drehen und Fräsen; Revolver 2, Drehen; Anzahl der Werkzeugstationen: 12 (Revolver 1) und 8 (Revolver 2)
- Revolver 1, Fräsleistung vergleichbar mit der eines SK40-Bearbeitungszentrums: 11 / 7,5 kW dank BMT®-Technik
- 3 Spindelbohr-Varianten:  $\varnothing 145 / \varnothing 185 / \varnothing 285$  mm (A / B / C)
- Einsatz langer Bohrstangen für das Tieflochbohren\*
- Bis zu 2 NC-Linien parallel einsetzbar\*

\* Option



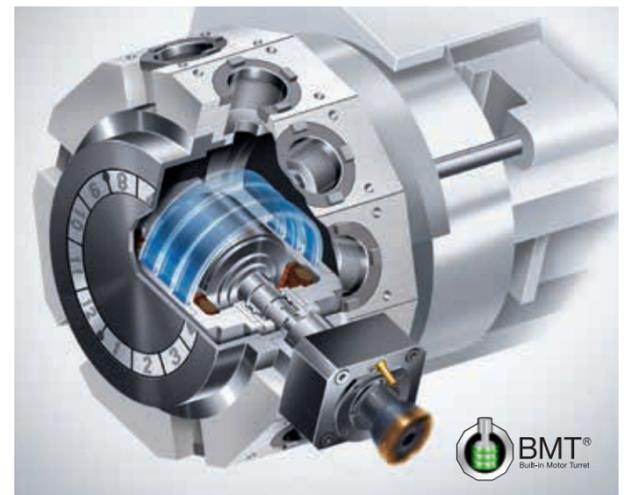
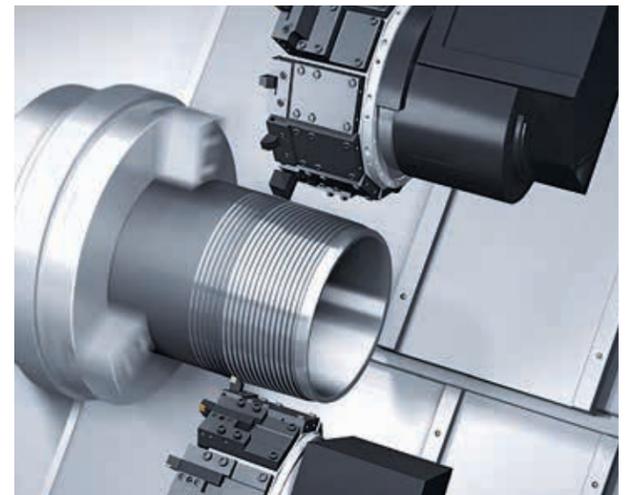
### TECHNISCHE DATEN

Drehdurchmesser max.:  $\varnothing 660$  mm; Drehlänge max.: 3.000 mm; Hauptspindel max.: 2.000 / 1.500 / 1.000  $\text{min}^{-1}$  (A / B / C); Spannfutter: 15–24"; Anzahl Revolver: 2 (Y-Achse nur für Revolver 1 verfügbar); Drehzahl angetriebene Werkzeuge (Revolver 1) max.: 3.500  $\text{min}^{-1}$



Die NZX 4000/3000 ermöglicht die effiziente Schwerzerspannung großer Werkstücke bis  $\varnothing$  660 mm und 3.000 mm.

Ideal für die Ölindustrie: Big Bore – Spindelbohrung bis  $\varnothing$  285 mm.



BMT®-Revolver (Built-in Motor Turret) mit bis zu 117 Nm Drehmoment.

## Geiger Fertigungstechnologie GmbH

Produktiv und flexibel mit NZX-Drehautomaten.



Geiger setzt seit langem auf automatisierte Fertigungslinien mit NZX-Maschinen von DMG MORI.



Rainer Krausz, Leiter Produktion, und Dieter Neller, Technische Leitung, zeichnen dafür verantwortlich, optimale Fertigungswege für die anspruchsvollen Produkte zu entwickeln.



$\varnothing$  200 x 1.000 mm

Kurbelwelle / Automotive  
Material: S45C  
Bearbeitungszeit: 40 Min.

$\varnothing$  40 x 2.500 mm

Kugelgewindetrieb / Maschinenbau  
Material: SCM440  
Bearbeitungszeit: 14 Min. 10 Sek.



— In über 50 Jahren ist die **Geiger Fertigungstechnologie GmbH** zu einem wichtigen Anbieter von anspruchsvollen Dreh- und Frästeilen herangewachsen. Als Tier-2-Supplier produziert das Unternehmen aus Pretzfeld vorwiegend **hochwertige Automotive-Komponenten**, darunter Injektoren für Bosch. Den Status als Preferred Supplier der Bosch Group hat Geiger mit Hilfe seiner rund 350 kompetenten Mitarbeiter und einem **hohen Innovationsgrad** in der Fertigung erreicht. Zahlreiche **Doppelspindel-Drehautomaten** der **NZ-** und **NZX-Baureihen** von **DMG MORI** sorgen für eine beeindruckende Bearbeitungsqualität, während **Roboter und Verkettungen** die in der Automobilbranche erforderliche **Produktivität** sicherstellen. In der Produktion vereint Geiger Massenfertigung auf der einen Seite und

Flexibilität auf der anderen. Geiger arbeitet seit vielen Jahren mit **Doppelspindlern von DMG MORI**. Zuletzt wurden zwei Fertigungslinien mit insgesamt **30 NZ 1500 bzw. NZX 1500** installiert. „Bei jedem Auftrag prüfen wir unsere Denkansätze neu und suchen die sinnvollste Fertigungslösung“, erklärt Dieter Neller, Technische Leitung bei Geiger. In den Arbeitsabläufen der Produktion seien die Doppelspindler aufgrund ihrer **Rüstfreundlichkeit** die sinnvollere Alternative. „Wir können damit besser auf Änderungen am Bauteil reagieren als es bei den komplexeren Mehrspindel-Drehautomaten möglich wäre“, ergänzt Rainer Krausz. Generell seien die Bedienung und Prozessführung der komplexen Maschinen sehr übersichtlich gelöst.

Geiger Fertigungstechnologie GmbH  
Espachweg 1, D-91362 Pretzfeld  
www.geiger-pretzfeld.de

**GEIGER FERTIGUNGSTECHNOLOGIE**  
Ein Unternehmen der KAP Beteiligungs-AG

## NHX HORIZONTAL-BEARBEITUNG

# NHX-Baureihe – Globales Produktions- konzept – im Markt für den Markt.

21 Produktionsstandorte weltweit und eine Produktionskapazität von mehr als 20.000 Maschinen pro Jahr machen DMG MORI zu einem Global Player mit engem lokalem Bezug. Die Produktion direkt vor Ort sichert einen einheitlich hohen Qualitätsstandard – sowohl bei unseren Produkten als auch im Service. Die NHX-Maschinen werden in 4 unserer modernsten Werke gebaut. Das Leitwerk für die Produktion dieser Baureihe ist Iga, Japan. Dort werden alle Maschinen der NHX-Serie gefertigt, von der NHX 4000 bis zur NHX 10000. Die NHC-Baureihe für China, eine Adaption der NHX, wird mit der NHC 4000 und NHC 5000 am Standort Tianjin in China produziert. Ab 2015 wird die NHC-Baureihe auch auf die #50 Modelle NHC 5500 und NHC 6300 ausgeweitet. Für den amerikanischen Markt hat DMG MORI die Produktion der NHX 4000, der NHX 5000 sowie der NHX 6300 auf das Werk in Davis, Kalifornien, ausgeweitet. Die NHX 4000 und die NHX 5000 für den europäischen Markt werden bei DECKEL MAHO Pfronten in Bayern hergestellt.

## speedMASTER von DMG MORI – #40 Universal-Frässpindel mit 10.000 Stunden oder 18 Monaten Gewährleistung.

Höchste Zerspanleistung bereits in der Basisausführung,  
Standard für die 2. Generation der NHX-Baureihe

- \_ 15.000 min<sup>-1</sup>, 111 Nm und 21 kW (40 % ED)
- \_ High torque (Option): 15.000 min<sup>-1</sup>, 200 Nm und 46 kW (40 % ED)
- \_ High speed (Option): 20.000 min<sup>-1</sup>, 120 Nm und 35 kW (40 % ED)



### Spindelkühlung

Die Ölmantelkühlung um die Statorspule minimiert die Wärmeverbreitung innerhalb der Spindel.



### Werkzeugspannung

Neuer Werkzeugspanner mit konstanter Klemmkraft für bis zu 500 Millionen Zyklen.

### Maximale Lebensdauer und Genauigkeit

- \_ Große Spindellager für eine lange Lebensdauer
- \_ Optimierte Abdichtung, kein Eindringen von Kühlschmierstoff
- \_ Dauerfester Werkzeugspanner für beste Wiederholgenauigkeiten

## MAGNESCALE – Höchste Präzision durch magnetische Messsysteme mit 0,01 µm bereits im Standard.

# Magnescale

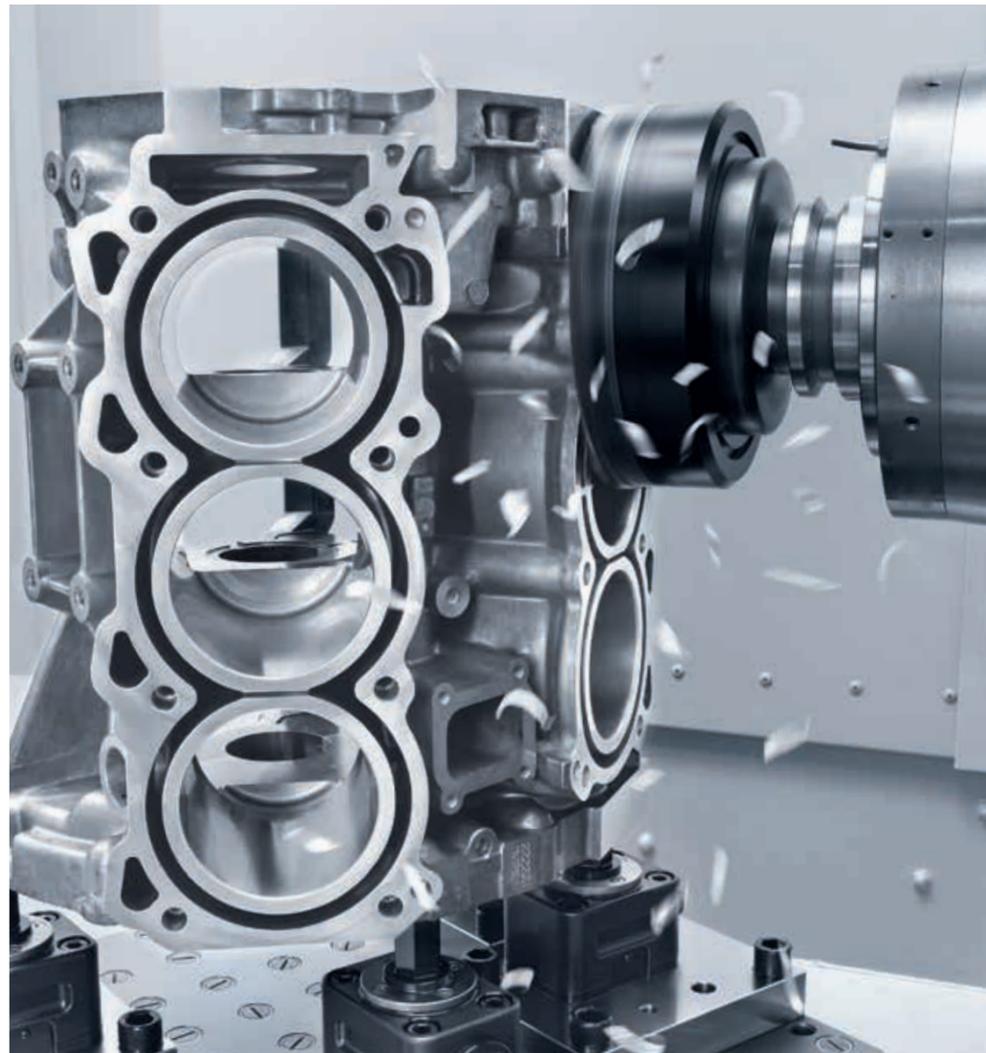
SPEED × PRECISION

VON DMG MORI

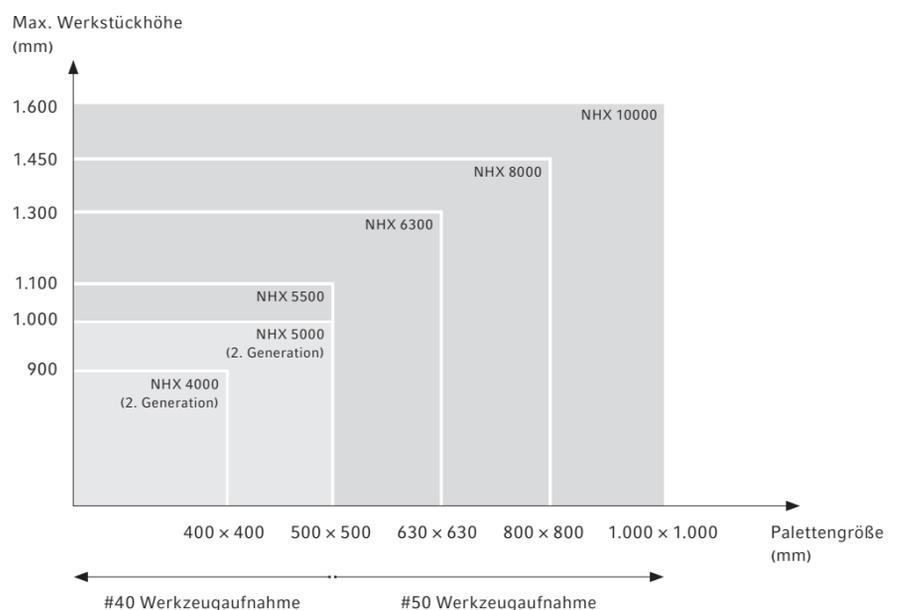
Mehr von Magnescale

AUF SEITE 15 →

Unschlagbare Zerspanleistung, Geschwindigkeit und Präzision mit der neuen 15.000 min<sup>-1</sup> speedMASTER Spindel.



## NHX-Baureihe



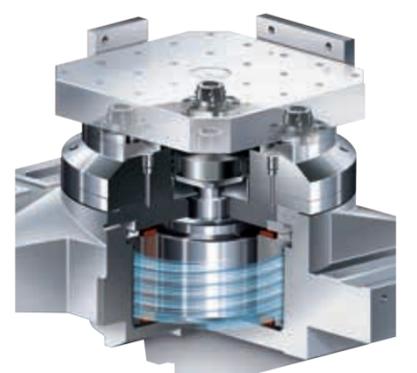
## DDM® Technologie – Direct Drive Tisch (Option)



- \_ Bis zu 100 min<sup>-1</sup> für kürzeste Positionierzeiten von 0,8 Sek. bei der NHX 4000, bzw. 1,54 Sek. bei der NHX 5000; 2,09 Sek. bei der NHX 6300

### Direkte Übertragung der Antriebskraft durch Tischantrieb ohne Getriebe

- \_ Kein Getriebe = Kein Umkehrspiel
- \_ Höchste Übertragungseffizienz und Geschwindigkeit
- \_ Verschleißfrei für weniger Wartung und längere Produktlebensdauer



## LOCAL PRODUCTION

## ASIEN

**IGA Campus –**  
Iga City, Japan

IGA Campus in Japan ist mit 80.000 m<sup>2</sup> der größte Produktionsstandort von DMG MORI.

Ca. 80.000 m<sup>2</sup> Produktionsfläche für 300 Maschinen/Monat.

- › #40: NHX 4000, NHX 5000
- › #50: NHX 5500, NHX 6300, NHX 8000, NHX 10000

**Tianjin Factory –**  
Tianjin, China

Lokale Fertigung der NHC-Maschinen in China für China.

Ca. 22.000 m<sup>2</sup> Produktionsfläche für 100 Maschinen/Monat.

- › #40: NHC 4000, NHC 5000
- › #50: NHC 5500 (ab Q4/2015), NHC 6300 (ab Q4/2015)

## USA

**DMG MORI Manufacturing USA –**  
Davis, Kalifornien

Lokale Produktion der NHX für den für den lokalen Markt am Standort Davis, USA.

Ca. 20.500 m<sup>2</sup> Produktionsfläche für 100 Maschinen/Monat.

- › #40: NHX 4000, NHX 5000
- › #50: NHX 6300

## EUROPA

**DECKEL MAHO Pfronten –**  
Bayern, Deutschland

Lokale Produktion im Zentrum von Europa: DECKEL MAHO Pfronten in Deutschland.

Ca. 75.000 m<sup>2</sup> bebaute Fläche für ca. 1.500 Maschinen/Jahr.

- › #40: NHX 4000, NHX 5000

**NHX 4000, NHX 5000**  
**2. Generation / #40 Aufnahme**  
Horizontal-Bearbeitungszentren mit höchster Stabilität, Präzision und Dynamik

**HIGHLIGHTS DER NHX 4000 / NHX 5000 2<sup>nd</sup> GENERATION**

- \_ Hohe Dynamik für kürzeste Span-zu-Span-Zeiten bis 2,2 Sek.: 1,2 / 1,2 / 1,2 g (NHX 4000) bzw. 1,1 / 1,2 / 1 g (NHX 5000)
- \_ Bis zu 96 m/min Eilgang, 60 m/min im Standard; 35 % höhere dynamische Stabilität
- \_ Maximale Zerspanleistung dank der neuen speedMASTER Spindel
- \_ Direct Drive Tisch (DDM®), Option, bis zu 100 min<sup>-1</sup>
- \_ Optimaler Spänefluss aufgrund steiler Abdeckungen im Arbeitsraum und robuster Verkleidung der Y-Achse im „Pantograph“-Design
- \_ MAGNESCALE: Höchste Präzision durch magnetische Messsysteme mit 0,01 µm bereits im Standard
- \_ CELOS® mit MAPPS auf MITSUBISHI für maximale Benutzerfreundlichkeit und Steigerung der Profitabilität in der Fertigung

**TECHNISCHE DATEN**

Verfahrweg X / Y / Z: 560 / 560 / 660 mm;  
max. Werkstückabmessung: ø 630 x 900 mm;  
max. Tischbelastung: 400 kg; Palettengröße:  
400 x 400 mm; Werkzeugschnittstelle: ISO40



470 x 380 x 230 mm

Getriebegehäuse / Automotive  
Material: Al SiMg-T6  
Bearbeitungszeit: 10 Min.

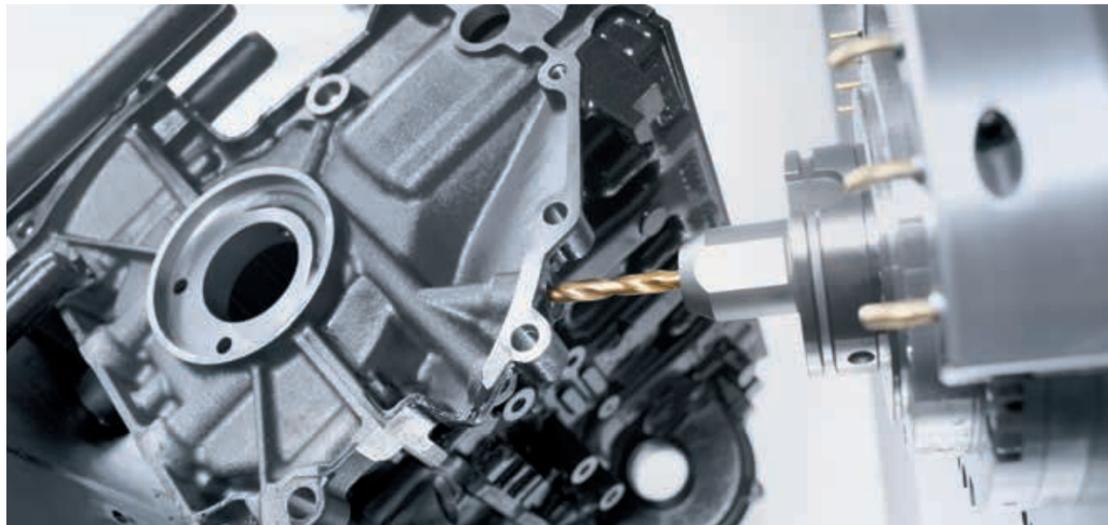


ø 350 x 325 mm

Lagerflansch / Maschinenbau  
Material: 42CrMo4  
Bearbeitungszeit: 26 Min.

## DMC H HORIZONTAL-BEARBEITUNG

# DMC H *linear* – Hochdynamische Linearantriebs- technik mit bis zu 100 m/min für höchste Dauergenauigkeit.



Schwenkrundtisch mit Schwenkwinkel von 225° – hochproduktive 5-Achs-Komplettbearbeitung in einer Aufspannung.

Ob hochproduktiv oder flexibel, der umfangreiche Baukasten der Horizontal-Bearbeitungszentren DMC 60 / 80 H *linear* bietet für jede Anwendung eine Lösung. Linearantriebe in allen Hauptachsen, mit Eilgängen von bis zu 100 m/min und Beschleunigungen von bis zu 10 m/s<sup>2</sup>, bieten höchste Dyna-

mik bei gleichzeitig einzigartiger Präzision. Die uneingeschränkte Kranbelastung bei Maschinen mit Palettenwechsler, der gut einsehbare Arbeitsraum und die optimal zugängliche Fluidbox unterstreichen die hervorragende Ergonomie dieser Maschinen und überzeugen im produktiven Einsatz.

**DMC 60 H *linear***  
Nur 17,2 m<sup>2</sup> Platzbedarf  
für Maschine mit  
Palettenwechsler und  
Späneförderer

### HIGHLIGHTS DER DMC 60 H *linear*

- \_ **Produktiv** – Linearantriebe in allen Achsen mit bis zu 100 m/min Eilgang, 10 m/s<sup>2</sup> Beschleunigung und 2,5 s Span-zu-Span-Zeit
- \_ **Präzise** – Dauergenau durch Linearantriebe, Kreisformgenauigkeit bis zu 5 µm, Rundheit bis zu 6 µm
- \_ **Flexibel** – NC-Rundtisch oder Schwenkrundtisch für die 5-Achs-Simultanbearbeitung
- \_ Kompaktes Radmagazin für 100 % haupt- und nebenzeitparalleles Rüsten ab 2 Rädern



500 x 300 x 250 mm

Kurbelgehäuse / Automotive  
Material: AISi8Cu3  
Bearbeitungszeit: 24,5 Min.



### TECHNISCHE DATEN

Verfahrweg X / Y / Z: 630 / 800 / 850 mm;  
Eilgang: 100 / 100 / 100 m/min; Spindeldrehzahl: 12.000 min<sup>-1</sup>;  
Leistung: 20 kW; Drehmoment: 110 Nm; Werkstückgröße:  
ø 800 x 1030 mm; Werkstückgewicht: 600 kg;  
Werkzeugmagazin: 40 (63 / 123 / 183 / 243 / 303) Plätze

**linear** **DRIVE**

\_ **Höchste Dynamik und Dauergenauigkeit**  
\_ **5 Jahre Gewährleistung**

## ZBG Zerspantungstechnik

# Maximale Qualität in kürzester Zeit dank Linearantrieben.



Gleich drei neue DMC 60 H *linear* bearbeiten bei ZBG anspruchsvolle Motorradteile in kürzester Zeit und höchster Qualität.



Gegenüber Horizontalzentren mit Kugelrollspindeln spart ZBG bei diesen Werkstücken dank der DMC 60 H *linear* etwa 20 bis 25 % der Fertigungszeit pro Teil.

In über 20 Geschäftsjahren hat sich die **ZBG Zerspantungstechnik Bruck GmbH** zu einem wichtigen Systemlieferanten für Kunden aus dem Automobil- und Motorradbau entwickelt. **BMW, Audi und KTM** sind nur drei der namhaften Branchengrößen, die ihre komplette Wertschöpfungskette für wichtige Zulieferteile den ZBG-Spezialisten überlassen. So fertigt und montiert das Unternehmen mit seinen 200 Fachkräften **komplexe Motoren- und Fahrwerksbaugruppen**.

Dem Firmenmotto „**Höchstleistung an Präzision, Qualität und Flexibilität**“ kann ZBG allein mit modernen Hightech-Werkzeugmaschinen gerecht werden – darunter gleich **drei neue DMC 60 H *linear***. Entscheidender Faktor seien die exzellenten Ergebnisse bezüglich **Werkstückgeometrie und Oberflächengüte** im Kontext mit **hoher Produktivität** gewesen, so Markus Forster, Geschäftsführer von ZBG: „So konnten wir dank der DMC 60 H *linear* die **Fertigungszeit bei gleicher Qualität um bis zu 25 % reduzieren**.“



ZBG Zerspantungstechnik Bruck GmbH  
Sandmühlweg 8, 92436 Bruck i. d. Opf.  
Tel.: +49 (0) 9434 / 201-0  
Info@zbg.de, www.zbg.de

**ZBG**  
Zerspantungstechnik  
Bruck GmbH

N° 1 – 2015

- ECOLINE Dreh-Technologie: *ecoTurn*
- ECOLINE Fräs-Technologie: *ecoMill*, *ecoMill V* und *MILLTAP*
- Schnellste und dynamische 3D-Steuerungen in allen ECOLINE Maschinen
- ECOLINE Produktion in Ihrer Nähe

# ECOLINE

## Highest Functionality, Best Price!

### DREH-TECHNOLOGIE



*ecoTurn 310*



*ecoTurn 450*



*ecoTurn 510*

Die komplette  
ECOLINE-Baureihe  
auf einen Blick

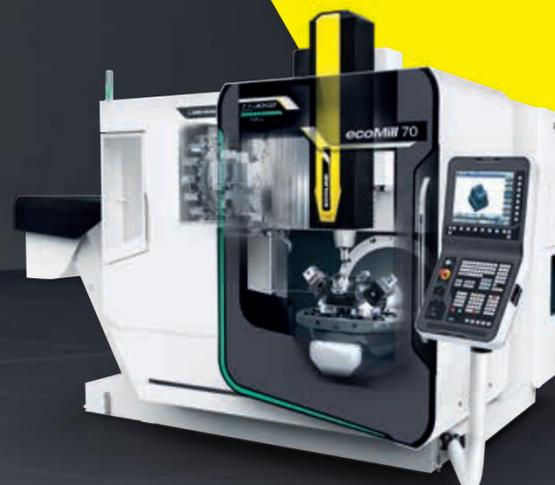
### FRÄS-TECHNOLOGIE



*ecoTurn 650*



*ecoMill 50*



*ecoMill 70*



*ecoMill 635 V*



*ecoMill 1035 V*



MILLTAP 700

# ECOLINE

HIGHEST FUNCTIONALITY, BEST PRICE!

Mehr Flexibilität bei komplexer Dreh-Fräsbearbeitung durch Y-Achse mit  $\pm 60$  mm\* (verfügbar für *ecoTurn* 510).

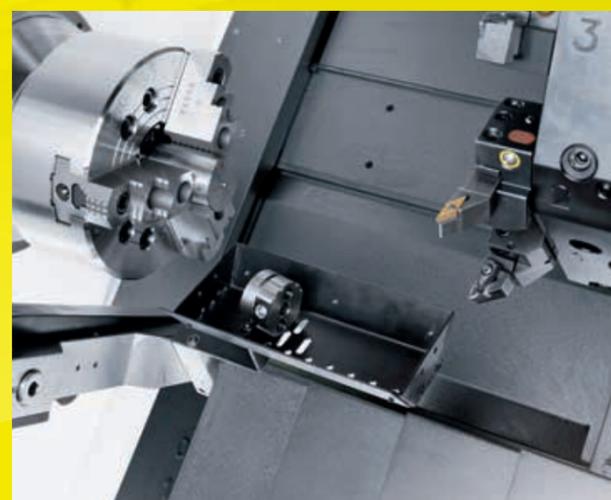
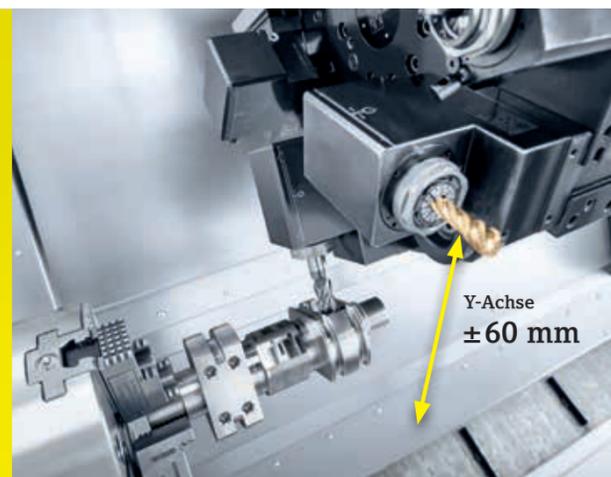
## Dreh-Technologie: *ecoTurn*

Starten Sie in 2015 mit der *ecoTurn*-Baureihe mit Drehdurchmesser von  $\varnothing$  200–600 mm.

### HIGHLIGHTS

- > **Hochdynamischer und schneller Servorevolver\*** mit VDI 30 / 40 / 50 Aufnahmen und optional bis zu 12 angetriebenen Werkzeugstationen und 6 Block-Tools (nicht für *ecoTurn* 310 verfügbar)
- > **Große optionale Stangendurchlässe** von  $\varnothing$  65 bis 110 mm
- > **Automationsschnittstellen** für die schnelle Fertigung
- > **Hohlspannzylinder** im Standard
- > **Zweireihige Kugellagerung** für höchste Stabilität
- > **3D-Steuerungstechnologie mit SLIMline®:**
  - Operate 4.5 auf SIEMENS 840D solutionline
  - MAPPS IV auf MITSUBISHI\* (nur für *ecoTurn* 450)
- > **DMG AUTOshutdown\*:** Intelligente Standby-Regelung zur Vermeidung unnötiger Leistungsaufnahmen im Stillstand

\* Option



Werkstückabholeinrichtung (Bestandteil des Stangenpakets).

### *ecoTurn* 310

Standardisierte Technik mit 30 m/min Eilgang und max. Stangendurchlass bis zu 65 mm\*

Spannfutterdurchmesser: 210 mm\*  
Werkzeugaufnahme: VDI 30

ab **SFr 75.300,-**

### *ecoTurn* 450

Großer Arbeitsraum  $\varnothing$  400 x 600 mm bei kompakter Aufstellfläche von 4,9 m<sup>2</sup>

Spannfutterdurchmesser: 210–315 mm\*  
Werkzeugaufnahme: VDI 40

ab **SFr 91.700,-**



### SANDVIK COROMANT ADVANCED TOOL KIT für die *ecoTurn*-Baureihe

Sichern Sie sich durch den Kauf einer ECOLINE Maschine ein Tool-Kit von unserem Technologiepartner Sandvik Coromant zum Vorteilspreis.

Im Tool-Kit sind Werkzeuge, passende VDI 30 / 40 / 50 Werkzeugaufnahmen sowie ein Gutschein über SFr 1.000,- für Hochleistungswendeschneidplatten, damit Sie schnellstmöglich mit Ihrer Produktion starten können. Durch unsere Technologiepartnerschaft mit Sandvik Coromant profitieren Sie von optimal auf ECOLINE abgestimmten Werkzeugpaketen und individueller Beratung.



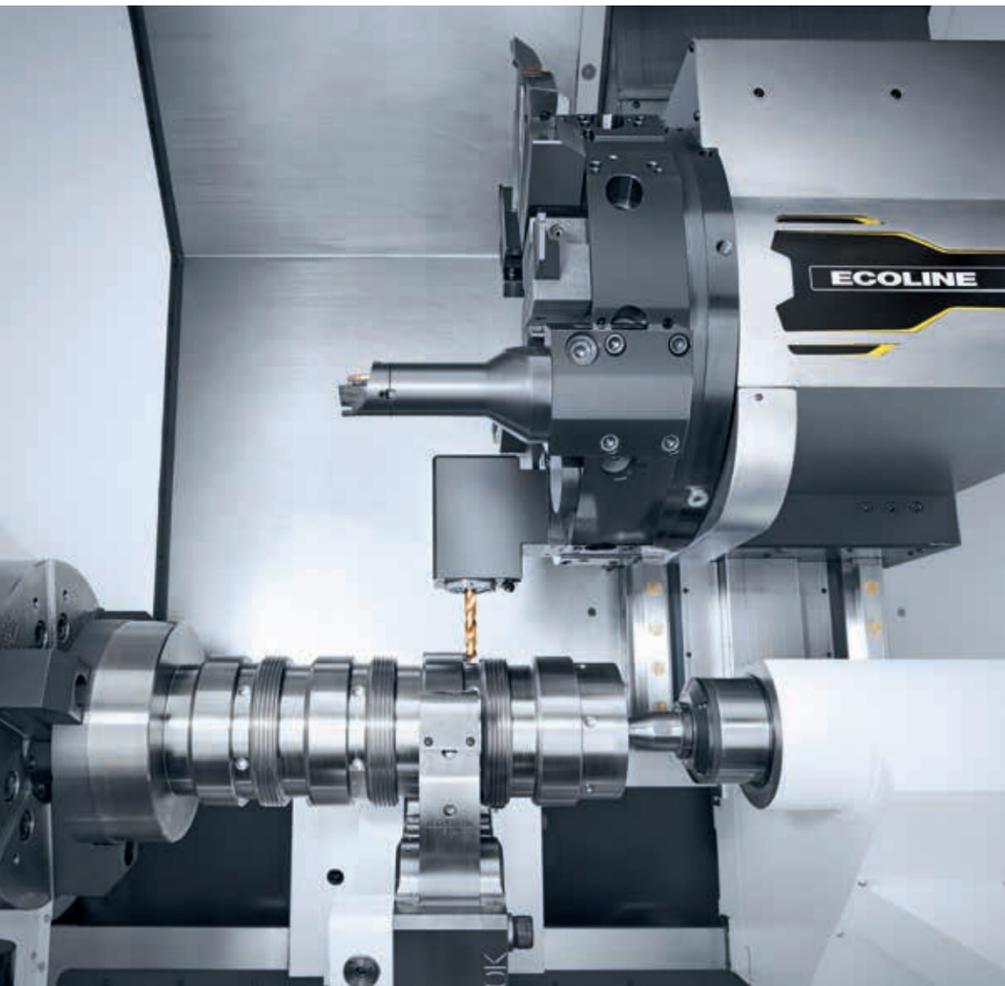
### IHR VORTEILE IM WERT VON

*ecoTurn* 310 SFR 2.410,-  
*ecoTurn* 450 SFR 2.620,-  
*ecoTurn* 510 SFR 2.620,-  
*ecoTurn* 650 SFR 2.930,-

	Operate 4.5 auf SIEMENS 840D solutionline	HEIDENHAIN CNC PILOT 640	MAPPS IV auf MITSUBISHI
<i>ecoTurn</i> 310	•	◦	
<i>ecoTurn</i> 450	•	◦	◦
<i>ecoTurn</i> 510	•	◦	
<i>ecoTurn</i> 650	•	◦	

• Standard ◦ Option

Optionaler, dynamischer VDI 50-Servorevolver für die *ecoTurn 650* mit bis zu 12 angetriebenen Werkzeugstationen und 6 Block-Tools.



◀ **Bearbeitungsbeispiel mit VDI 50-Servorevolver**

Futtergröße	ø 400 mm
Rohmaterialmaße	ø 300 x 1.000 mm
Material	Stahl C45
Bearbeitungszeit	25 min (pro Absatz)
Schruppen	Schnittgeschwindigkeit (Vc) 180 m/min, Vorschub f = 0,5 mm/U und 10 mm Schnitttiefe
Schlichten	Schnittgeschwindigkeit (Vc) 280 m/min, Vorschub f = 0,12 mm/U
Angetriebener Bohrer ø 14,5 mm	Schnittgeschwindigkeit (Vc) 120 m/min, Vorschub f = 0,12 mm/U
Geschleppte Lünette (vom Revolver)	
Ca. 40 % Zerspanungsvolumen	



**Ihr ECOLINE Experte:**  
 Herr Jörg Weinkogl  
 Tel.: +41 79 627 03 70  
 E-Mail: joerg.weinkogl@dmgmori.com



**Düse**

*ecoTurn 310*  
**Material:** Stahl  
**Bearbeitungszeit:**  
 6 Min. 12 Sek.  
**Branche:** Maschinenbau



**Antriebsrad**

*ecoTurn 510*  
**Material:** Aluminium  
**Bearbeitungszeit:**  
 9 Min. 57 Sek.  
**Branche:** Maschinenbau



**Koppelstange**

*ecoTurn 450*  
**Material:** 14305 Edelstahl  
**Bearbeitungszeit:** 48 Min.  
**Branche:** Maschinenbau



**Antriebswelle**

*ecoTurn 650*  
**Material:** Stahl C45  
**Bearbeitungszeit:** 55 Min.  
**Branche:** Maschinenbau

***ecoTurn 510***  
 Beste Qualität und enorm leistungsfähig mit VDI 40-Revolver und Y-Achse\*

Spannfutterdurchmesser: 250–315 mm\*  
 Werkzeugaufnahme: VDI 40

ab **SFr 110.200,-**

***ecoTurn 650***  
 Höchstes Drehmoment 2.000 Nm bei 230 min<sup>-1</sup> ohne Getriebe für hochgenaue, spielfreie C-Achsbearbeitung\*

Spannfutterdurchmesser: 315–500 mm\*  
 Werkzeugaufnahme: VDI 50

ab **SFr 157.200,-**



**Technische Daten**

		<i>ecoTurn 310</i>	<i>ecoTurn 450</i>	<i>ecoTurn 510</i>	<i>ecoTurn 650</i>
Umlaufdurchmesser über Bett	mm	ø 330	ø 650	ø 680	ø 860
Max. Drehdurchmesser	mm	ø 200	ø 400	ø 465	ø 600
Längsweg (Z)	mm	455	600	1.050	1.150
Werkzeugaufnahme	VDI	30	40	40	50
Stangendurchlass	mm	ø 51 (65*)	ø 65 (75*)	ø 76 (90*)	ø 102 (110*)
Antriebsleistung (40 / 100 % ED)	kW	16,5 / 11	17,5 / 12,5	33 / 22	48 / 41
Max. Drehzahl	min <sup>-1</sup>	5.000	4.000	3.250	2.250
Drehmoment (40 / 100 % ED)	Nm	166,5 / 112	370 / 280	630 / 420	2.000 / 1.700
Spannfutterdurchmesser	mm	ø 210*	ø 210* / ø 250* / ø 315*	ø 250* / 315*	ø 315* / ø 400* / ø 500*

\*Option



Weitere Informationen online unter:  
[ecoline.dmgmori.com](http://ecoline.dmgmori.com)

# ECOLINE

HIGHEST FUNCTIONALITY, BEST PRICE!

## Fräs-Technologie: ecoMill, ecoMill V und MILLTAP

Von der 3- bis zur 5-Seiten- und 5-Achsen-Simultan-Bearbeitung: Die ECOLINE Fräs-Baureihe bietet Ihnen alle Möglichkeiten!

### HIGHLIGHTS

- › 12.000 min<sup>-1</sup> Inlinespindel im Standard
- › Kompakte C-Frame Bauweise für ein optimales Verhältnis von Aufstellfläche zu Arbeitsraum
- › 3D-Steuerungstechnologie mit SLIMline® mit Operate 4.5 auf SIEMENS 840D solutionline
- › DMG AUTOshutdown\*: Intelligente Standby-Regelung zur Vermeidung unnötiger Leistungsaufnahmen im Stillstand

\* Option

### HIGHLIGHTS DER ecoMill

- › Höchste Effizienz – NC-Schwenkrundtisch mit digitalen Antrieben für die 5-Seiten-Bearbeitung
- › Reduzierte Nebenzeiten: 24 m/min Eilgang
- › Werkzeugmagazin für 16 / 32 Werkzeuge mit schnellem Doppelgreifer (32 Plätze für ecoMill 70 im Standard, für ecoMill 50 optional)
- › Thermostabiles Mineralgussbett – Vierpunktauflage

### HIGHLIGHTS DER ecoMill V

- › Reduzierte Nebenzeiten: 30 m/min Eilgang
- › Werkzeugmagazin für 20 Werkzeuge (optional 30) mit schnellem Doppelgreifer
- › Thermostabiles Mineralgussbett – Dreipunktauflage

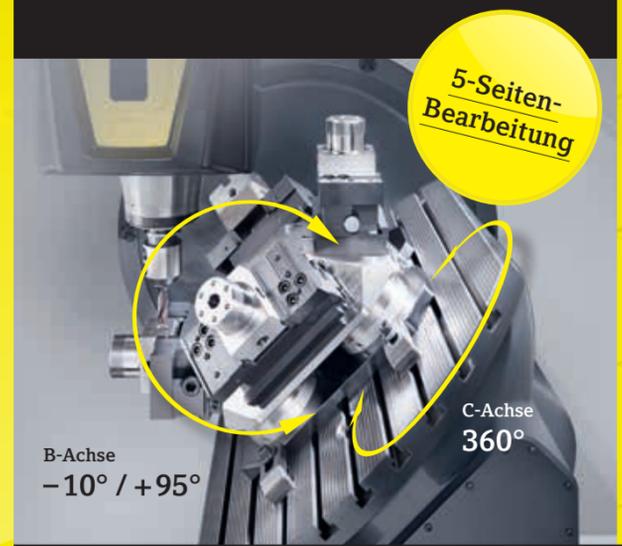
5-Seiten Bearbeitung mit NC-Schwenkrundtisch für höchste Form- und Lagetoleranzen (6 µm<sup>\*\*</sup>)

#### ecoMill 50

- Zulässige Tischbeladung 200 kg
- Aufspannfläche ø 630 × 500 mm
- Schwenkbereich -5° bis +110°

#### ecoMill 70

- Zulässige Tischbeladung 350 kg
- Aufspannfläche ø 800 × 620 mm
- Schwenkbereich -10° bis +95°



5-Seiten-Bearbeitung

B-Achse  
-10° / +95°

C-Achse  
360°

\*\* mit direktem Wegmesssystem

**ecoMill 50**  
Patentierter NC-Schwenkrundtisch für höchste Genauigkeiten

ab **SFr 119.000,-**

**ecoMill 70**  
Maximale Präzision und beste Oberflächengüte durch 5-Seiten-Bearbeitung in nur einer Aufspannung

ab **SFr 159.400,-**

**ecoMill 635 V**  
Platzsparende, innovative C-Frame Bauweise und X-Achse im Tisch



	Operate 4.5 auf SIEMENS 840D solutionline	HEIDENHAIN TNC 620
ecoMill 50	•	◦
ecoMill 70	•	◦
ecoMill 635 V	•	◦
ecoMill 1035 V	•	◦
MILLTAP 700	•	

• Standard ◦ Option

### SANDVIK COROMANT ADVANCED TOOL KIT für die ecoMill / ecoMill V-Baureihe

Sichern Sie sich durch den Kauf einer ECOLINE Maschine ein Tool-Kit von unserem Technologiepartner Sandvik Coromant zum Vorteilspreis.

Im Tool-Kit sind hochwertige Fräswerkzeuge, Werkzeughalter wahlweise ISO 40, BT 40, CAT 40 sowie ein Gutschein über SFr 1.000,- für Hochleistungswendeschneidplatten, damit Sie schnellstmöglich mit Ihrer Produktion starten können. Durch unsere Technologie-

partnerschaft mit Sandvik Coromant profitieren Sie von optimal auf ECOLINE abgestimmten Werkzeugpaketen und individueller Beratung.

**IHR VORTEIL IM WERT VON**  
ecoMill / ecoMill V SFr 2.590,-



Noch effizienter und flexibler durch optionale integrierte 4. / 5. Achse – ein Eigenbau von DMG MORI (DDR).

NEU: 12.000 min<sup>-1</sup> Inlinespindel  
jetzt bereits im Standard  
(in Kombination mit  
SIEMENS 840D solutionline)

5-Achsen  
Simultan-  
bearbeitung

C-Achse  
360°

A-Achse  
-100° / +120°

ecoMill 635 V /  
ecoMill 1035 V

- Stabile C-Frame Bauweise mit optimiertem Spänefall
- Positioniergenauigkeit von 6 µm\*\*

#### HIGHLIGHTS DER MILLTAP 700 – SCHNELL UND PRÄZISE

- › Patentierter Werkzeugwechsler mit 0,9 Sek. Werkzeugwechselzeit und Span-zu-Span-Zeit < 1,5 Sek.
- › Hohe Achsbeschleunigungen von 18 m/s<sup>2</sup>, 60 m/min Eilgang und Linearführungen der Baugröße 35
- › Dynamische Hauptspindel mit 10.000 min<sup>-1</sup> (Spindel luftgekühlt) und 24.000 min<sup>-1\*</sup> (Spindel wassergekühlt)
- › Direktes Wegmesssystem in X / Y / Z\* für beste Wiederhol- und Dauergenauigkeiten
- › Zerspanungsvolumen 10.000 min<sup>-1</sup> Spindel: 200 cm<sup>3</sup> in Stahl, 2.000 cm<sup>3</sup> in Aluminium
- › Operate 4.5 auf SIEMENS 840D solutionline

ab SFr 75.300,-

ecoMill 1035 V  
Kugelrollspindeln der  
höchsten Güteklasse  
und rollengeführte  
Linearwälzführungen

ab SFr 94.900,-

MILLTAP  
Umfangreiche Options-  
möglichkeiten bis zum  
5-Achsen-Hochleistungs-  
zentrum mit 24.000 min<sup>-1</sup>

ab SFr 70.900,-

Bestseller!

Über 2.500  
installierte Maschinen  
seit 2007!

3D

3D

3D

ECOLINE  
ready for  
automation

#### Technische Daten

		ecoMill 50	ecoMill 70	ecoMill 635 V	ecoMill 1035 V	MILLTAP 700
Verfahrweg (X / Y / Z)	mm	500 / 450 / 400	750 / 600 / 520	635 / 510 / 460	1.035 / 560 / 510	700 / 420 / 380
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	12.000	12.000	12.000	12.000	10.000 / 10.000 high torque* / 24.000*
Drehmoment (40 / 100 % ED)	Nm	83 / 57	83 / 57	83 / 57	83 / 57	12,5 / 8; 45 / 29 (max. 78)*; 12 / 8*
Antriebsleistung (40 / 100 % ED)	kW	13 / 9	13 / 9	13 / 9	13 / 9	6,7 / 4,5; 6,5 / 4,5 (max. 13,6)*; 6 / 4*
Werkzeugplätze		16 (32*)	32	20 (30*)	20 (30*)	15 (25*)
Eilgang	m/min	24 / 24 / 24	24 / 24 / 24	30 / 30 / 30	30 / 30 / 30	60 / 60 / 60
Tischbelastung	kg	200	350	600	1.000	400 / 100***
NC-Schwenkrundtisch	Grad	-5 / +110	-10 / +95	-	-	-100 / +120

\* Option, \*\*\* Wert für MILLTAP 700 mit integrierter 4./5. Achse

WH 3

ab SFr 58.700,-

Werkstück Handling  
Hohe Autonomie mit kurzen  
Taktzeiten, geringe Aufstellfläche,  
hohe Werkstückkapazität

MEHR AB SEITE 45 →

## STEUERUNGEN

HIGH-END STEUERUNGEN SIEMENS, MAPPS IV

# Schnellste und dynamische 3D-Steuerungen in allen ECOLINE-Maschinen.

Für jede Anwendung die passende 3D-Steuerungstechnologie.

Egal welchen Anspruch Sie an die Leistung einer modernen Steuerung haben und welche Präferenzen Sie dabei verfolgen. Machen Sie keine Kompromisse: Zeit ist Geld. Daher bietet ECOLINE für jeden Anwender die passende 3D-Steuerungstechnologie mit den

schnellsten Systemen. Was immer Sie wünschen und brauchen, wir liefern Ihnen optimale Hard- und Softwarelösungen für die gesamte Prozesskette – von der Zeichnung bis zum fertigen Werkstück.

Alle Informationen zur ECOLINE unter

→ [www.ecoline.dmgmori.com](http://www.ecoline.dmgmori.com)



### SLIMline®

mit MAPPS IV\* auf MITSUBISHI

15"-TFT-Display mit 3D-Werkstücksimulation

Speicher: 50 MB (6 GB optional)

Programmierung: ISO & Dialog Programmierungsfunktion

Die HELP-Taste für schnelle Hilfe beim Programmieren

\* optional verfügbar für ecoTurn 450

### SIEMENS 840D solutionline

durchgängiges Bedienkonzept an allen DMG MORI Maschinen

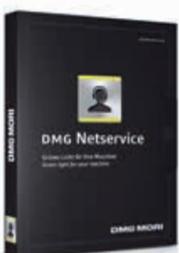
#### IHRE VORTEILE

Gleiche Funktionalität einer Hightech-Steuerung wie an den DMG MORI Premiumline Maschinen

Kostensparnis durch einmalige Schulung Ihrer Maschinenbediener

Höhere Funktionalität und Einsetzbarkeit Ihrer Maschinenbediener über alle DMG MORI Maschinen

## Powertools für ECOLINE



#### DMG Netservice

Durch die **Online-Verbindung zur DMG MORI Service Hotline** können Sie sich jederzeit einen Experten an Ihre Maschinen holen.



#### DMG Service Agent\*\*

Dieses Tool hilft Ihnen die notwendigen Wartungen mit dem erforderlichen Material zu planen, dadurch nur ein **kurzer und planbarer Maschinenstopp**.



#### DMG MORI Messenger\*\*

Die Web-basierte Software hält Sie jederzeit über den **aktuellen Zustand der Maschine** informiert. Sie können diesen **mit Ihrem Smartphone oder iPad** wireless abrufen.

3D

**SLIMline®**mit Operate 4.5 auf  
SIEMENS 840D solutionlineShopMill / ShopTurn  
im Standard15"-TFT-Display mit  
3D-Werkstücksimulation

Speicher: 5 MB + 4 GB

Kratzfeste Oberfläche

Alle gängigen  
Dreh- / Fräszyklen

sind bereits im Standard enthalten

MDynamics\*\*

Beste Oberfläche, schnelle  
Anpassung, zeitoptimale  
Bearbeitung im Fräsen

Satzbearbeitungszeit: 1,5 ms

Flexible, mischbare  
Programmierung:

1. ShopTurn / ShopMill
2. ProgramGuide: die innovative  
Zyklusprogrammierung
3. DIN / ISO: komfortable G-Code  
Unterstützung

**DMG MORI SMARTkey®**Personalisierte Autorisierung – Bediener hat die Rechte  
entsprechend seiner Kenntnisse

\*\* Option

**DMG MORI SMARTkey®**

Die **personalisierte Autorisierung** mit dem DMG MORI SMARTkey® erlaubt es, jedem Bediener die Rechte entsprechend seinen Kenntnissen zu geben. Diese Rechte sind unterteilt in die der Maschinenbedienung (Operating modes) und der Steuerungsbedienung (Access level).



**ECOLINE** HAUPTSITZ IN WINTERTHUR, SCHWEIZ

# Die **ECOLINE** von DMG MORI – ECOLINE Produktion in Ihrer Nähe.

**ECOLINE**

- › Hauptsitz der ECOLINE im Global Headquarters Winterthur, Schweiz
- › Weltweit einheitliche Produktions- und Qualitätsstandards
- › Produktionsstandorte möglichst in Ihrer Nähe
- › Schnelle Lieferung und geringe Transportkosten
- › Kein Währungsrisiko – lokale Währungsvorteile

## PRODUKTIONSSTANDORTE INKL. DMG MORI TECHNOLOGY CENTER

## USA

**DMG MORI**

Davis, USA

PRODUKTION:  
*ecoTurn 450\**

\* ab April 2015

## EUROPA

**DMG MORI**Seebach,  
Deutschland

PRODUKTION:  
MILLTAP 700

**DMG MORI**Bielefeld,  
Deutschland

PRODUKTION:  
*ecoTurn 650*

**DMG MORI**

Pleszew, Polen

PRODUKTION:  
*ecoTurn 310*  
*ecoTurn 450*  
*ecoTurn 510*  
*ecoMill 50*  
*ecoMill 70*  
*ecoMill 635 V*  
*ecoMill 1035 V*

**DMG MORI**Ulyanovsk,  
Russland

PRODUKTION:  
*ecoTurn 310*  
*ecoTurn 450*  
*ecoMill 50\**  
*ecoMill 635 V*  
*ecoMill 1035 V*

\* ab März 2015

## ASIEN

**DMG MORI**

Shanghai, China

PRODUKTION:  
*ecoTurn 310*  
*ecoTurn 450*  
*ecoTurn 510*  
*ecoMill 50*  
*ecoMill 635 V*  
*ecoMill 1035 V*  
MILLTAP 700

**DMG MORI**

Chiba, Japan

PRODUKTION:  
*ecoTurn 450\**  
MILLTAP 700

\* ab April 2015



## ECOLINE Ersatzteile zu attraktiven Preisen – für ein langes Maschinenleben:

7 Spare Parts Center auf 3 Kontinenten

Über 200 Mio. SFr Bestand für Ersatzteilverfügbarkeit &gt; 95 %

Mehr als 260.000 unterschiedliche Artikel auf Lager

Original-Ersatzteile direkt vom Hersteller

Neu- und Tauschteile verfügbar

Zertifizierte Prozesse nach DIN ISO 9001 und AEO-F

Bestellung via 24/7 Service Hotline

### Global Headquarters & ECOLINE Headquarters

**DMG MORI**

Winterthur, Schweiz

Tel.: +41 58 611 5000

### Global Headquarters

**DMG MORI**

Tokio, Japan



Alle Informationen zur neuen ECOLINE online unter:  
[www.ecoline.dmgmori.com](http://www.ecoline.dmgmori.com)



Deutschland: +49 (0) 180 5 49 00 22  
Österreich: +43 (0) 17 95 76 109  
Schweiz: +41 (0) 44 654 5670

N° 1 – 2015

- DMG MORI Systems – Die Zukunft kommt automatisch
- Anspruchsvolle Turn-Key Lösungen aus einer Hand
- Top-Systemkompetenz – Neues Technologie-Center in Wernau
- Die optimale Fertigungslinie zu Ihrem Werkstück
- Perfekte Automation in allen Bereichen:  
Maschinenintegrierte Automation, Standard Automation,  
flexible Fertigungszellen und Fertigungslinien

# DMG MORI Systems

Die komplette  
System-Kompetenz für  
höchste Produktivität

#### TECHNOLOGIE

Unsere Kernkompetenz

#### MASCHINEN

Kompakt, robust und innovativ

#### AUTOMATION

Perfekte Lösungen

#### PERIPHERIE

Kundenindividuell

**Abbildung:**  
PKW-Zylinderkopflinie mit 10 NHX 5000 und  
automatischer Be- / Entladung zur hochproduktiven  
Fertigung mit geringem Personalbedarf.



DER STARKE PARTNER FÜR IHRE PRODUKTIONSSYSTEME

## DMG MORI Systems – Die Zukunft kommt automatisch.



Silvio Krüger  
Geschäftsführer

**Kontakt:** DMG MORI Systems  
Antoniusstraße 14, D-73249 Wernau  
**Tel.:** +49 (0) 7153 / 934 – 150  
**E-Mail:** silvio.krueger@dmgmori.com

Im Zeitalter von „Industrie 4.0“ gewinnt die **Automation von Fertigungsprozessen** dynamisch an Bedeutung. Gleichzeitig erfordert das Zusammenwachsen von virtuellen und realen Produktionswelten eine **durchgängige Kommunikationsfähigkeit** von Anlagen, Systemen und Komponenten.

### 360° System-Kompetenz für unsere Kunden

DMG MORI Systems stellt sich den Herausforderungen der Zukunft offensiv mit einem ganzheitlichen Leistungsspektrum **aus einer Hand** für Technologie, Werkzeugmaschine und Automationslösung sowie für unterschiedlichste Werkstücke in allen Losgrößen **vom Einzelteil bis zur Serienfertigung**.

### Prozesssichere Systeme und höchste Produktivität

Unser **einzigartiges Komplettangebot** von der Auslegung der Systemlösung über die Maschinen- und Prozess-Technologie bis hin zum **Turn-Key Projekt** ist bereits jetzt ein Garant dafür, dass unsere Kunden zukunftssicher und beherrschbar noch produktiver fertigen können. Darüber hinaus bauen wir unser Know-how im neuen Kompetenz-Center für Werkzeug- und Vorrichtungstechnologie, Steuerungsauslegung und Projektmanagement, das derzeit in **Wernau bei Stuttgart** entsteht, intensiv weiter aus.

Alles zum Thema Automation und zu den Leistungen der DMG MORI Systems finden Sie online unter

→ [www.dmgmori.com](http://www.dmgmori.com)

## +++ NEWSTICKER +++ DMG MORI Systems

+ 68 Projekte in Ausführung

+ 14 aktuelle Kundenabnahmen im 1. Quartal 2015,  
davon 2 in Wernau

# Anspruchsvolle Turn-Key Lösungen aus einer Hand.

Als weltweiter Anbieter für Werkzeugmaschinen kann DMG MORI eine jahrelange Erfahrung im Bereich der **Technologieauslegung und Automation** vorweisen. In Verbindung mit unserer Engineering-Kompetenz und unserer starken Lieferantenstruktur sind wir in der Lage, für Sie immer die richtige Lösung zu entwickeln. Mit unserer globalen Präsenz stehen wir für die absolute Sicherheit Ihrer Produktion.



## DMG MORI Systems – Perfekte Materialflüsse, kürzeste Taktzeiten.



HOHE WERKSTÜCK-  
FLEXIBILITÄT



HOHE ZERSPAN-  
LEISTUNG



PARALLELE  
FERTIGUNGSPROZESSE



EFFIZIENTE  
SYSTEME



FLEXIBLE  
PROGRAMMIERUNG

### HIGHLIGHTS DMG MORI SYSTEMS

- \_ DMG MORI Systems ist die effiziente Verbindung aus **Technologie, Maschinen, Automation und Peripherie**
- \_ Wir **planen, simulieren und implementieren** Ihre Turn-Key Lösung
- \_ **Unsere Kernkompetenzen sind:** Steuerungskonzeption, Werkzeugauslegung, Spann-Konzeption, Werkzeugmaschine und Automation
- \_ Wir bieten Ihnen **neue Top-Maschinenkonzepte für die Serienfertigung**
- \_ Top-Projektmanagement = **Ein Ansprechpartner für alle Ihre Belange**
- \_ Starke Partner für die **Integration von Peripherie-Maschinen und Werkzeugen**



Xylem bearbeitet auf der flexiblen Fertigungszelle Wellen für Schmutzwasserpumpen – Schruppbearbeitung, Drehvorgänge, Feinbearbeitung sowie Nut- und Bohrungsfräsen. Durch die automatische Korrektur der Maße kann die Qualitätskontrolle am Ende entfallen.

HOHE SYSTEMVERFÜGBARKEIT > 95 %

HÖCHSTE AUSBRINGUNG

KOMPAKTE AUFSTELLFLÄCHE

KÜRZESTE TAKTZEITEN

### DMG MORI SYSTEMS

## DMG MORI Systems – Perfekte Automation in allen Bereichen.

Für jedes Automationssegment bieten wir Ihnen von der Planung bis zur Umsetzung Dank unseres modularen Baukastens eine effiziente Lösung für jedes Produktionsumfeld!

### SEGMENT 1 MASCHINENINTEGRIERTE AUTOMATION

- › Integriert in die Maschine
- › Universal Produktion



LÖSUNGEN PRODUKTIONSWERKE

### SEGMENT 2 STANDARD AUTOMATION

- › Lösungen für Werkzeug- und Werkstück-Handling
- › Obertransfer- und Roboter-Lösungen



LÖSUNGEN STANDORT HÜFINGEN

### SEGMENT 3 FLEXIBLE FERTIGUNGSZELLEN

- › Umsetzung des kundenspezifischen Zerspanungsprozesses in Verbindung mit der Automatisierung von konzerneigenen Maschinen und Fremdprodukten



LÖSUNGEN STANDORT WERNAU

### SEGMENT 4 FERTIGUNGSLINIEN

- › Planung, Simulation und Implementierung von Turn-Key Lösungen auf Basis der **DMG MORI Eck-Typ** Lösung



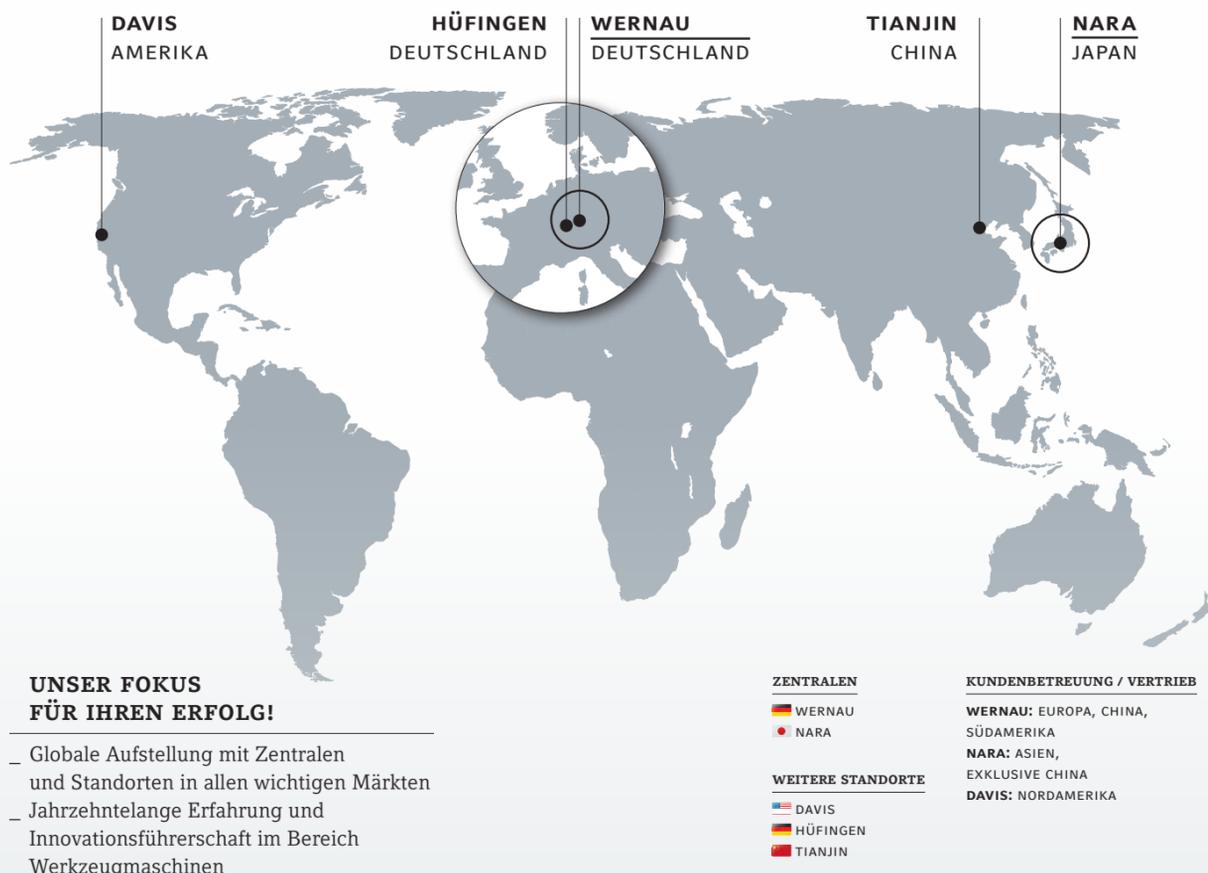
LÖSUNGEN STANDORT WERNAU

DER STARKE PARTNER FÜR IHRE PRODUKTIONSSYSTEME

# Neues Technologie-Center – Die effektive Bündelung unserer System-Kompetenz.

In der DMG MORI Systems GmbH bündelt der DMG MORI SEIKI Konzern das **umfangreiche Know-how für ganzheitliche Systemlösungen**. Das Produktportfolio reicht von der Standard Automation über flexible Fertigungszellen bis hin zu kompletten Fertigungslinien. Die Stärke liegt hierbei in dem ganzheitlichen, optimal aufeinander abgestimmten System aus Technologie, Werkzeugmaschine und Automationslösung. Das **Komplettangebot** der DMG MORI Systems ist somit für Kunden ein Garant für **zukunftssichere und produktive Fertigung**.

**DMG MORI Systems** – Globale Präsenz in den wichtigsten Märkten der Welt.



Wir sind Ihr Ansprechpartner im gesamten Produkt-Lebenszyklus.

## Produktionsplanung

- › Prozess-Analyse
- › Technologie-Planung
- › Simulation

## Produktionslogistik

- › Automationsplanung
- › Materialfluss-Analyse
- › Layout-Planung

## Start-up-Support

- › Schulung
- › Prozess-Visualisierung
- › Back-up-Strategie





**Der DMG MORI Standort Wernau:**  
Hier entsteht ein zukunftsweisendes Kompetenz-Center für Werkzeug- und Vorrichtungstechnologie, Steuerungsauslegung und Projektmanagement.  
**Fertigstellung bis Anfang 2016!**

#### NEUES TECHNOLOGIE-CENTER IN WERNAU

- 47.000 m<sup>2</sup> Gesamtfläche
- „Transparente Fabrik“ mit 12.000 m<sup>2</sup> Produktionsfläche
- Vollklimatisiert auf 21 °C ±1 K
- 6 zentrale Kühl-Emulsion-Stränge
- Zentral-Absaugung für Trocken-Bearbeitungs-Emission
- 450 m<sup>2</sup> Messraum für cmk- und cpk-Abnahmen

GANZHEITLICHE TURN-KEY LÖSUNGEN MIT DMG MORI SYSTEMS

## Sie haben das Werkstück ...

Neben der breiten Produktpalette im Bereich der Werkzeugmaschinen bieten wir eine ausgewiesene Kompetenz im Engineering von Technologieanwendungen, Materialfluss und der geforderten Peripherie. **Individuell nach Ihren Anforderungen konzipieren wir Ihre Serienfertigung.**



DMG MORI Systems ist  
**+ Technologie**  
**+ Maschinen**  
**+ Automation**  
**+ Peripherie**



Beispiel Zylinderblock,  
 gefertigt auf einer DMC 80 H linear

Abmessung: 400 × 360 × 180 mm  
 Material: AlSi9Mg  
 Bearbeitungszeit: 23 Min.



Beispiel Zylinderkopf,  
 gefertigt auf einer DMC 60 H linear

Abmessung: 560 × 340 × 210 mm  
 Material: AlSi7Mg  
 Bearbeitungszeit: 20 Min.



Beispiel Antriebsstrang Getriebegehäuse,  
 gefertigt auf einer DMC 60 H linear

Abmessung: 376 × 345 × 315 mm  
 Material: AlSiMg-T6  
 Bearbeitungszeit: 8 Min.



Beispiel Kurbelwelle,  
 gefertigt auf einer CTX gamma 2000 TC

Abmessung: 175 × 774 mm  
 Material: 42CrMo4  
 Bearbeitungszeit: 180 Min.  
 in Einzelfertigung aus dem Vollen

## ... wir haben die Fertigungslinie.

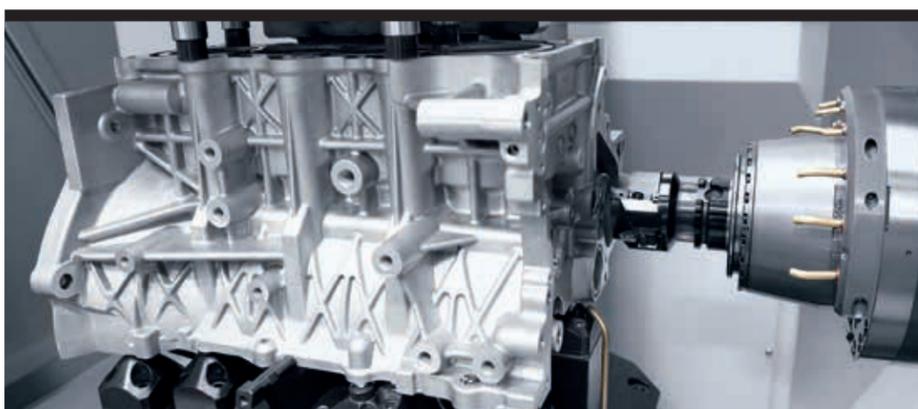
TECHNOLOGIE

„Wir planen die gesamte Technologieauslegung nach Ihren Anforderungen“



MASCHINEN

„Wir bieten hochproduktive Werkzeugmaschinen vom Weltmarktführer für Ihre Serienfertigung“



### HIGHLIGHTS

- \_ Starker Partner für Werkzeug- und Vorrichtungstechnologie (Rohteilspannung, Adapterspannung, Nullpunktspannung)
- \_ Kompetenz-Center für Steuerungstechnologie / Leitrechnersysteme
- \_ Simulation des Bearbeitungsprozesses
- \_ Langjährige Erfahrung unseres Teams im Systemgeschäft
- \_ Schwerzerspannung und höchste Werkstückgenauigkeit



### HIGHLIGHTS

- \_ Kompakte, platzsparende Bauweise
- \_ Genauigkeit und Zuverlässigkeit durch hohe Steifigkeit
- \_ Hohe Dynamik durch Linearantriebe
- \_ Höchste 5-Achs-Kompetenz
- \_ Perfekte Beladungsmöglichkeiten (Front- / Topbeladung)
- \_ Absolute Präzision bei Span-zu-Span-Zeiten von weniger als 2,5 Sekunden

## SEGMENT 4 FERTIGUNGSLINIEN

## FPT Industrial Argentina S.A.

## Maximale Produktivität durch ganzheitliche Fertigungslinie.

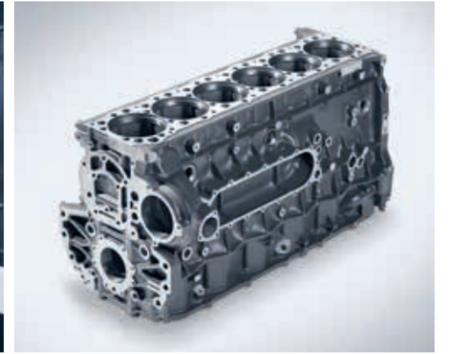
Spezialisiert auf komplexe, vollautomatische Produktionslösungen hat **DMG MORI Systems** für **FPT Industrial Argentina S.A.** in Cordoba eine **Fertigungslinie** installiert, die künftig pro Jahr **15.000 Zylinderköpfe und -blöcke für LKW-Motoren** herstellen wird. **11 DMC 125 H duoBLOCK®** und **2 DMC 160 H duoBLOCK®** sind in die Anlage integriert. **DMG MORI Systems** hat den Fertigungsprozess als **Turn-Key Projekt** konzipiert, Werkzeuge ausgewählt sowie das Handling für die Werkstücke inklusive Dreh- und Wendestationen abgestimmt. Darüber hinaus stammen auch das **Vorrichtungskonzept** – eine Vorrichtung kann hierbei 2 Werkstücktypen aufnehmen – die **In-Prozess-Messung** der Zylinderbohrungen und die **NC-Programmierung** von der Tochter des Werkzeugmaschinenherstellers. „Die Durchlaufzeiten der Zylinderköpfe und -blöcke liegen bei lediglich 20 bzw. 23 Minuten“, freut sich Werksleiter Jose Scigliana über die **Kapazitätserweiterung**. Insbesondere die **anspruchsvolle Bearbeitung der Nocken- und Kurbelwellenbohrungen** mit überlangen Werkzeugen sei gut gelöst. Für diese Bohrstangen hat **DMG MORI Systems** eine eigene Beladestation am Rüstplatz eingerichtet. Jose Sciglianas Fazit: „Die Fertigungslinie ist **produktiv** und erfüllt unsere **hohen Qualitätsanforderungen**.“



FPT Industrial Argentina S.A.  
Ruta 9 km 695, CP: X5925XAD, Ferreyra,  
Córdoba, Argentinien  
www.fptindustrial.com



Am Rüstplatz werden die Bauteile beladen.  
Im Vordergrund eine Dreh- und Wendestation.



Pro Jahr wird FPT Industrial Argentina S.A. mit der Fertigungslinie 15.000 Zylinderblöcke und -köpfe für LKW-Motoren produzieren.



Bei FPT Industrial Argentina S.A. hat DMG MORI Systems eine Fertigungslinie mit insgesamt 13 DMC-Bearbeitungszentren als Turn-Key Projekt konzipiert.

## AUTOMATION



## PERIPHERIE

„Eigener Baukasten und eigene Steuerungskonzepte für Ihr Produktionssystem“



Abb.: Fertigungslinie für PKW Zylinderköpfe mit 10 NHX 5000

## HIGHLIGHTS

- \_ Modularer Baukasten für alle Anforderungen
- \_ Traglasten bis zu 400 kg
- \_ Linearportale für jeden Bedarf (u. a. I- und H-Lader Konzept)
- \_ Robotersysteme (5- bis 7-achsig)
- \_ Werkstückpuffer (Rundtakter, Paternoster, Stapelzellen, Entkopplungsmodule)
- \_ Greiferanbauten für Aufgaben in verschiedenen Achsen
- \_ Individuelle Zellensteuerung

„Wir integrieren alle notwendigen Zusatzfunktionen für Turn-Key Lösungen“



## HIGHLIGHTS

- \_ Mess-Maschinen, Leaktest-Maschinen
- \_ Hon-Maschinen
- \_ Waschmaschinen (Zwischen- und Endwäsche)
- \_ Reinigungsboxen für Trocken- und Nassbearbeitung
- \_ Schraub- und Markier-Stationen
- \_ Montage-Stationen
- \_ Entgrat-Station

## SEGMENT 1 MASCHINENINTEGRIERTE AUTOMATION

## Bis zu 40 % höhere Maschinenauslastung!

### Die neue kompakte Rundspeicherlösung auf 21 m<sup>2</sup>.

— Mit dem neuen **Rundspeicher RS6** mit 6 Paletten im System für die Maschine **DMC 65 monoBLOCK®** können Sie Ihre **Effizienz weiter steigern!** Dank Schwenkrundtisch ist die **DMC 65 monoBLOCK®** bereits im Standard **5-Achs-simultanfähig** und bietet mit 735 / 650 / 560 mm einen großen Arbeitsraum. Mit **perfekter Zugänglichkeit** zu Arbeitsraum, Rüstplatz und Werkzeugeingabestation bietet sie die **beste Ergonomie ihrer Klasse**.

**Mannarme Produktion – hochproduktiv und flexibel.**

**DMC 65 monoBLOCK®**  
mit Rundspeicher RS6

#### RUNDSPEICHER RS6

- 6 Paletten im System
- Perfekte Zugänglichkeit zu Arbeitsraum, Rüstplatz und Werkzeugeingabestation
- Minimaler Footprint von nur 21 m<sup>2</sup>
- Palettengröße 500 x 500 mm
- Maximale Werkstücke  
ø 630 x 500 mm und 500 kg
- Auch verfügbar als **Fräs-Dreh-Variante**



#### HIGHLIGHTS DER DMC 65 MONOBLOCK®

- Bis zu **180 Werkzeugmagazinsplätze** möglich\*
- **Höchste Prozesssicherheit** durch Werkzeugvermessung im Arbeitsraum oder Werkzeugbruchkontrolle\*

RS6 verfügbar ab Juni 2015

\*Option

Rundspeicher RS6

ab **SFr 60.000,-**

## SEGMENT 2 STANDARD AUTOMATION

## Karl-Heinz Maske & Söhne GmbH



Zur Steigerung der Kapazität und Produktivität hat Maske zuletzt in eine **NLX 2500** mit **WH 10 top Handling** investiert.



Das Handling-System der **NLX 2500** ist auf Werkstücke bis 12 kg ausgelegt.



Maik Maske, Sohn des Geschäftsführers Michael Maske, und seine Schwester Melanie Maske: „Die mannlose Fertigung von kleinen bis großen Serien ist ein Wettbewerbsvorteil.“

## Werkstück-Handling für Sicherheit und höchste Produktivität.

— Schon seit 1967 steht die **Karl-Heinz Maske & Söhne GmbH** für **Spitzenqualität in der Metallbearbeitung**. Der Lohnfertiger aus Bönningstedt bei Hamburg beliefert Auftraggeber aus Wachstumsbranchen wie der **Medizintechnik**, der **Luftfahrtindustrie** und dem **Maschinenbau** mit anspruchsvollen Bauteilen, die das gesamte Know-how der rund 90 Mitarbeiter erfordern. Das Leistungsangebot umfasst außerdem die Unterstützung während der Entwicklungsphase. Auf Fertigungsebene arbeitet Maske seit vielen Jahren mit **DMG MORI** zusammen und erweitert seinen Maschinenpark – er umfasst derzeit **60 Modelle von DMG MORI** – kontinuierlich, um Kapazitäten auszubauen und technologisch auf einem aktuellen Stand zu bleiben. Zu den jüngeren Investitionen bei Maske gehört eine **NLX 2500 mit WH 10 top Handling**.

„Wir setzen schon lange auf Handling-Systeme, um unsere **Kapazität und Produktivität** zu steigern“, begründet Maik Maske, Sohn des Geschäftsführers Michael Maske, die Anschaffung der **Automation von DMG MORI Systems**. Das Handling-System sei in diesem Fall auf Werkstücke bis 12 kg ausgelegt und passe damit sehr gut zum Teilespektrum im Hause Maske. Die **mannlose Fertigung** der kleinen bis großen Serien verschafft dem Unternehmen zudem einen weiteren **Wettbewerbsvorteil**. „Die automatisierte **NLX 2500** arbeitet so wirtschaftlich, dass wir Aufträge annehmen können, die sonst an ausländische Anbieter vergeben würden“, so Maik Maske. „Da wir sehr **komplexe und hochwertige Teile** fertigen, ist **made in Germany** für viele Kunden nach wie vor ein wichtiger Faktor.“

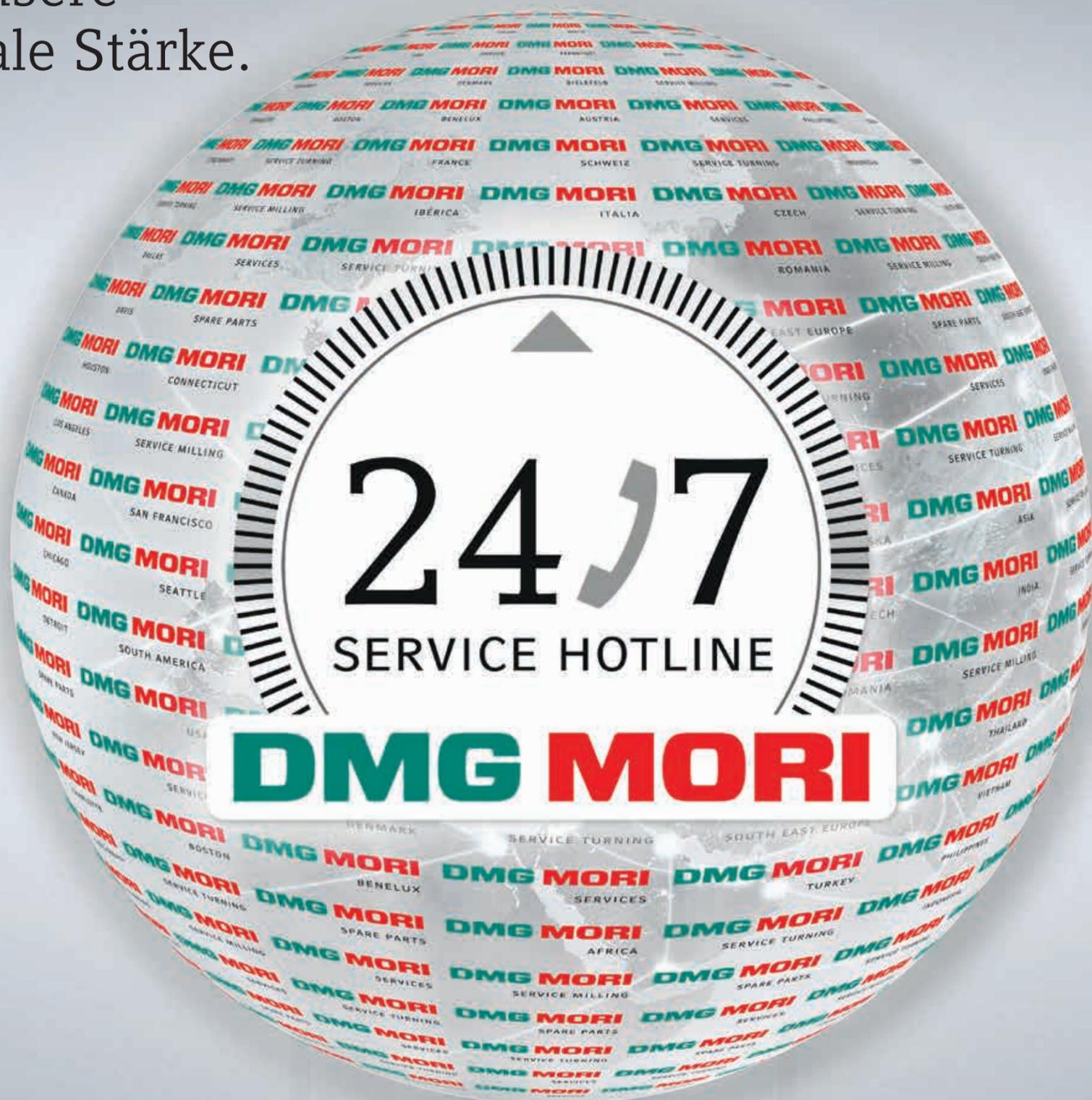


N° 1 – 2015

- Optimale Maschinenverfügbarkeit
- DMG MORI Used Machines:  
Rückkauf + Verkauf zu Top-Konditionen
- CNC-Ausbildung für Industrie 4.0
- Effizienter produzieren durch Werkzeugvoreinstellung
- Prozessoptimierung mit den DMG MORI Software Solutions
- Energiekosten sparen mit den GILDEMEISTER energy solutions

# LifeCycle Services

Lokale Präsenz  
ist unsere  
globale Stärke.



## LifeCycle Services – Mehr als nur eine Maschine.



**Dr. Maurice Eschweiler**  
Vorstand Industrielle Dienstleistungen  
DMG MORI SEIKI  
AKTIENGESELLSCHAFT



**Christian Mitterdorfer**  
Service Manager  
DMG MORI SEIKI  
Schweiz AG

Die **Verfügbarkeit** einer Maschine ist eine **entscheidende Kennzahl für Produktivität** und wirtschaftlichen Erfolg in der Fertigung. Wir legen beim Service für Sie den Fokus auf die **Bausteine**, die die Maschinenverfügbarkeit wesentlich beeinflussen und steigern. Ersatzteil-Service auf höchstem Niveau, permanente Erreichbarkeit von top ausgebildeten Technikern über die kostenlose 24/7 Service Hotline, Lösung von Problemen über sichere Online-Verbindungen, Know-how Steigerung Ihrer Mitarbeiter durch Trainings, hochqualitative Service-Dienstleistungen und zahlreiche Präventiv-Maßnahmen zur Maximierung der Maschinenverfügbarkeit.

Um **exakt auf Ihre individuellen Anforderungen** einzugehen, haben wir unsere Produkte und Dienstleistungen zusätzlich modular und flexibel ausgerichtet.

Was immer Sie brauchen, wir stehen Ihnen zur Seite. Und dies an mehr als 145 Standorten weltweit – immer in Ihrer Nähe. **Denn lokale Präsenz ist unsere globale Stärke!**

## Kompetente Unterstützung rund um die Uhr.



Deutschland: +49 (0) 180 5 49 00 22  
Österreich: +43 (0) 17 95 76 109  
Schweiz: +41 (0) 44 654 5670

UNSER SERVICE FÜR HÖCHSTE MASCHINENVERFÜGBARKEIT

## Grünes Licht für Ihre Fertigung – Wir unterstützen Sie rund um die Uhr.

Unser Ziel ist Ihre **maximale Maschinenverfügbarkeit**. Genau dafür haben wir mit unserem weltweiten Hersteller-Service und unseren Service-Produkten die richtigen Voraussetzungen für eine gute Partnerschaft geschaffen.

### 1. Top Ersatzteil-Service

- › Globale Verfügbarkeit > 95 %
- › Mehr als 260.000 verschiedene Artikel, davon 1.000 Spindeln, auf Lager
- › Original Ersatzteile direkt vom Hersteller
- › DMG MORI Online Shop

**Beste Qualität, sofort verfügbar und schnell geliefert**

### 2. Qualitäts-Service vom Hersteller

- › 24/7 Service Hotline: Rund um die Uhr erreichbar
- › 60 % aller Anfragen lösen wir direkt am Telefon
- › 2.500 zertifizierte Service-Techniker immer in Ihrer Nähe
- › DMG MORI Spindel-Service

**Immer erreichbares Top-Personal mit Hersteller Know-how**

**IHRE VORTEILE:**

- 1 TOP ERSATZTEIL-SERVICE
- 2 QUALITÄTS-SERVICE VOM HERSTELLER
- 3 SCHNELLER ONLINE-SERVICE
- 4 ZUSTANDSÜBERWACHUNG UND PRÄVENTION
- 5 TRAINING UND SCHULUNGEN

## Maximale Produktivität durch hohe Servicekompetenz und kurze Reaktionszeiten.

1998 gegründet orientiert die **Milltech GmbH** aus dem österreichischen St. Marienkirchen auf die anspruchsvolle Bearbeitung **hochwertiger Luftfahrtbauteilen** bis hin zu Bauteilen für sicherheitsrelevante Komponenten. Das fachliche Know-how der Mitarbeiter sowie eine maschinelle Basis von **7 verketteten Bearbeitungszentren** und **6 Drehmaschinen** bilden die Grundlage für die herausfordernde Arbeit. Im Bereich der CNC-Technologie setzt Milltech dabei unter anderem auf Produkte von **DMG MORI**. Um Maschinenstillständen entgegenzuwirken, vertrauen die Geschäftsführer Karl Reichinger und Michael Stockinger auf den kompetenten und

**reaktionsschnellen Service von DMG MORI:** „Die telefonische Unterstützung durch die **Hotline** überzeugt dabei ebenso wie die **sofortige Ersatzteillieferung**.“ Den Fall eines Spindelschadens hat Milltech gemeinsam mit DMG MORI auf unkomplizierte Weise gelöst. „Da eine Reparatur durch den Spindelservice für uns zu lange gedauert hätte, haben wir eine neue Spindel bekommen, aus der wir nur den Rotor ausgebaut und in die alte Spindel eingebaut haben“, erinnert sich Karl Reichinger. Die neue Spindel mit dem defekten Rotor sei dann bei DMG MORI repariert worden.



Milltech GmbH  
Gewerbestraße 6, 4774 Sankt Marienkirchen  
www.milltech.at



### 3. Schneller Online-Service

- › DMG Netservice / MORI Monitor:  
Sekundenschneller Zugriff durch unseren Service auf Ihre DMG MORI Maschine
- › DMG MORI Messenger: Ihre Maschine immer und überall im Blick

Moderne, zeit- und kostensparende Online-Lösungen

### 4. Zustandsüberwachung und Prävention

- › Regelmäßige Wartung durch unsere Experten
- › MPC: Vorbeugender Schutz von Maschine und Werkzeugen durch Schnellabschaltung
- › DMG Service Agent: Frühzeitige Meldung für rechtzeitige Wartung

Sicher produzieren mit unseren Top-Dienstleistungen und intelligenten Software-Lösungen

### 5. Training und Schulungen

- › Top Anwender- und Service-Schulungen
- › Hochmoderne Trainings-Center für Anwender und Service-Kräfte
- › Professionelle Service-Schulungen für Elektronik und Mechanik
- › 200 hochqualifizierte Trainer

Top-Ausbildung für alle Anforderungen

Maximale  
Maschinen-  
verfügbarkeit

## ERSATZTEILE

### DMG MORI Spare Parts – Globale Ersatzteilverfügbarkeit durch lokale Präsenz.



Bei uns müssen Sie nicht lange warten: Alle Bestellungen werden **zentral bearbeitet** und die Ersatzteile **aus dem nächstgelegenen Spare Parts Center verschickt**. Dafür nutzen wir das **gemeinsame Netzwerk** aller DMG MORI Lager **weltweit** – für **schnellsten Versand** und **kürzeste Transportwege**.

#### 7 Spare Parts Großlager für schnellsten Versand und kurze Wege.

	<b>1 DEUTSCHLAND</b> Global Parts Center, Geretsried	
	<b>2 JAPAN</b> Global Parts Center, Nara	
	<b>3 USA</b> American Parts Center, Dallas	
	<b>4 RUSSLAND</b> Russian Parts Center, Moskau	
	<b>5 INDIEN</b> Indian Parts Center, Chennai	
	<b>6 THAILAND</b> Thailand Parts Center, Ayutthaya	
	<b>7 CHINA</b> China Parts Center, Shanghai	

Nur Original-Ersatzteile von DMG MORI garantieren Ihnen maximale Produktionssicherheit.

#### HIGHLIGHTS

- \_ Globales Logistik-Netzwerk für alle Ländermärkte
- \_ Über 200 Mio. € Bestand für **Ersatzteilverfügbarkeit > 95 %**
- \_ Mehr als **260.000 unterschiedliche Artikel** auf Lager
- \_ **Original-Ersatzteile** direkt vom Hersteller
- \_ Neu- und Tauschteile verfügbar
- \_ **Viele Ersatzteile auch für ältere Baureihen** bis Baujahr 1970
- \_ Zertifizierte Prozesse nach DIN ISO 9001
- \_ **Bestellung via 24/7 Service Hotline**

## Miltech GmbH



Höchste Verfügbarkeit – Karl Reichinger und Michael Stockinger (Bild links), die Geschäftsführer, heben beim Service von DMG MORI die kurzen Reaktionszeiten und die sofortige Ersatzteillieferung hervor.

## GEBRAUCHTMASCHINEN

## DMG MORI Used Machines

**Rückkauf: Alt gegen Neu –  
Ihre Alte ist mehr wert, als Sie denken!**



Wir machen Ihnen ein Angebot, das Sie nicht ablehnen können! DMG MORI Used Machines kauft Ihre Gebrauchtmachine zu Top-Konditionen! Wenn Sie Ihr neu gewonnenes Kapital direkt in eine leistungsfähigere DMG MORI Maschine investieren, nehmen wir Ihre alte Maschine gerne in Zahlung.



**Thomas Trump**  
Geschäftsführer  
DMG MORI Used Machines GmbH  
Tel.: +49 (0) 81 71 / 8 17-80  
usedmachines@dmgmori.com

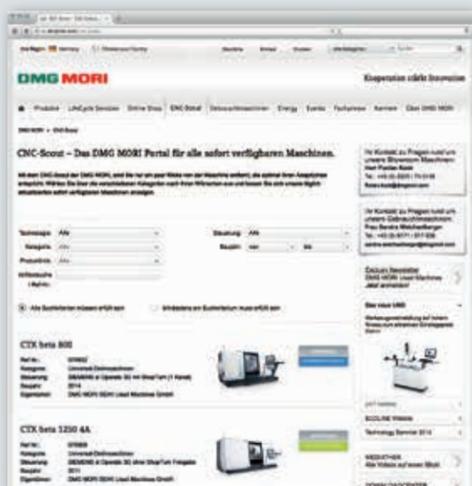
Lassen Sie sich gleich ein individuelles Angebot erstellen auf

→ [www.dmgmori.com](http://www.dmgmori.com)

### Ihre Vorteile

- › Schnelle und marktgerechte Bewertung mit verbindlichem Preisangebot
- › Schnelle Zahlung und einwandfreie Abwicklung
- › Fachgerechte Demontage und Abtransport durch unser Serviceteam
- › Attraktive Finanzierungsangebote

**Verkauf: Sofort verfügbare Maschinen –  
Tagesaktuell im CNC-Scout.**



Lassen Sie sich online unsere täglich aktualisierten, sofort verfügbaren Maschinen anzeigen und finden Sie Ihre Wunschmaschine mit der passenden Konfiguration unter:

→ [cnc-scout.dmgmori.com](http://cnc-scout.dmgmori.com)



Wenn Ihr Mobiltelefon über eine QR-Code-Erkennungssoftware verfügt, gelangen Sie direkt zu allen verfügbaren Angeboten.

## DMG MORI ACADEMY

**Sponsoring für Ihre Ausbildung!  
NEF 400 mit CELOS® im  
Komplett-Paket.**



Die DMG MORI Academy ist international führend, wenn CNC-Fachwissen in der industriellen Ausbildung weitergegeben werden soll. Profitieren Sie von unserer Erfahrung und dem Innovationsvorsprung, ganz besonders im Zukunftsbereich Industrie 4.0. Mit unserem exklusiven NEF Komplett-Paket können Sie bereits heute die Ausbildung der Fachkräfte von morgen optimal gestalten.

## WERKZEUGVOREINSTELLUNG

**UNO – Bedarfsgerecht  
für jede Einstellung.**

Werkzeugvoreinstellung auf hohem Niveau zum attraktiven Einstiegspreis. Das UNO arbeitet äußerst präzise und bietet für Werkzeugabmessungen von Durchmesser 400 mm und Messlängen bis zu 400 mm (optional: 700 mm) perfekte Ergebnisse. Dafür sorgen die thermostabile Bauweise, hochwertige Messsysteme und eine leistungsfähige Software.

## HIGHLIGHTS DER UNO-BAUREIHE

- \_ Neues Design, verbesserte Ergonomie
- \_ FEM-optimierte und thermostabile Grauguss-Konstruktion
- \_ Individuelle Auslegung durch modulares Konzept
- \_ Werkzeugvermessung im Rachenlehrenprinzip bis Durchmesser 100 mm
- \_ 47 cm (19")-Bildschirm im 16:9-Format mit 45-facher Vergrößerung
- \_ LED Segmentauflicht zur visuellen Schneidenkontrolle
- \_ Edgefinder, zur leichten Positionierung der Achsen
- \_ Datenverbindungen via USB, LAN Ethernet und RS232
- \_ Optionale Werkzeugidentifikation durch RFID

## UNO manual

Manuell

- \_ Intuitive Menüführung und Steuerung
- \_ Vielfältige Messfunktionen für Dreh-, Fräs- und Bohrwerkzeuge
- \_ Spindel SK 50-HSK, VDI, Capto und weitere Adapter erhältlich
- \_ Manuelle Endlosfeinverstellung der Achsen

ab SFr 7.640,-

— **Perfekt für die Ausbildung.** CELOS® verbindet über aufgabenspezifische Softwareapplikationen die lokale Intelligenz im Shop-Floor-Bereich mit externen Softwarelösungen etwa für CAD oder CAM und zu übergeordneten

Unternehmens- und Produktionssystemen (ERP / PPS) – bis hin zur Möglichkeit der **interaktiven Kommunikation** in globalen Produktionswelten. **Paket inklusive PAL-Programmierung an der Maschine!**



Detaillierte Information zu CELOS®

**AUF SEITE 6–9** →

PREIS KOMPLETT-PAKET

**SFr 99.900,-\***

\* Exklusiv-Preis für die Ausbildung, begrenztes Kontingent.



Hanno Hapke  
Ausbildungsleiter  
GILDEMEISTER  
Drehmaschinen GmbH

„**Industrie 4.0** wird das zentrale Thema in der CNC-Ausbildung. **CELOS®** von DMG MORI deckt die daraus resultierenden Anforderungen an eine **moderne und zukunftsorientierte Ausbildung** optimal ab. Dabei können wir mit **CELOS®** bereits jetzt die **Vernetzung der Systeme** vermitteln. Unsere Azubis sind von der **intuitiven Bedienung mit Apps und Touch-Funktionen** begeistert und dadurch zusätzlich motiviert. Für diese Generation, also unsere Fachkräfte für die **Produktionssysteme der Zukunft**, ist die **Bedienung von CELOS®** so einfach und selbstverständlich wie die eines Smartphones.“

### Komplett-Paket – Umfang

- \_ Universal-Drehmaschine NEF 400 mit CELOS®
- \_ 4,5-tägiges Training für 2 Personen
- \_ 1-tägige CELOS® Schulung für 2 Personen
- \_ 1-tägige Industrie 4.0 Schulung
- \_ DMG Programming / Training Software
- \_ DMG TrainingBox „Industrie 4.0 mit CELOS®“

**Jetzt Sonderpreis für Ihre Ausbildung anfragen.  
Sprechen Sie uns an!**

Tel.: +49 (0) 52 05 / 74 25 05, [training@dmgmori.com](mailto:training@dmgmori.com)



### UNO autofocus

Halb-  
auto-  
matisch

- \_ Automatisches Fokussieren der zu messenden Schneide
- \_ Bestens geeignet für Werkzeuge mit mehreren bis vielen Schneiden am Umfang
- \_ Spindel SK 50 autofocus
- \_ Manuelle Bedienung möglich

ab **SFr 14.740,-**

### UNO automatic drive

Voll-  
auto-  
matisch

- \_ Höchste Prozesssicherheit
- \_ Automatisches Positionieren und Fokussieren der zu messenden Schneiden
- \_ Automatisches Vermessen auch von komplexen Werkzeugen
- \_ Keine besonderen Anwenderkenntnisse erforderlich

ab **SFr 20.740,-**

### UNO-BAUREIHE – NEUE FEATURES

**autofocus** – mehrschneidige Werkzeuge schnell und effizient vermessen.



**Zum automatischen Scharfstellen der Schneide.** Motorisch betriebene Spindel, mit Komfort-Systemschrank und 24"-Touch-Display im Standard.

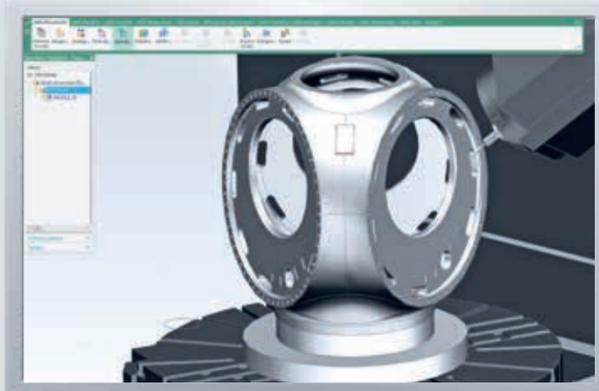
**automatic drive** – vollautomatische und bedienerunabhängige Messabläufe.



**Zur vollautomatischen, bedienerunabhängigen Werkzeugvoreinstellung und -vermessung (CNC-gesteuert, 3 Achsen).** Mit Komfort-Systemschrank und 24"-Touch-Display im Standard.

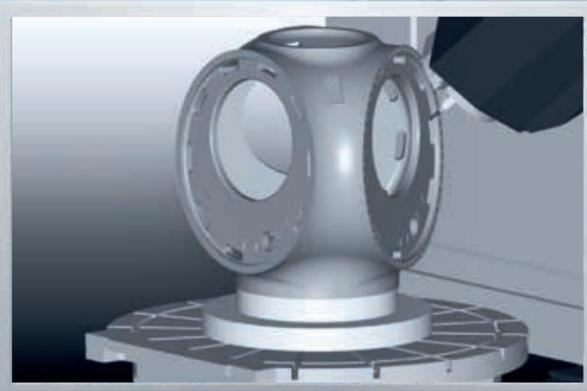
## DMG PROZESSKETTE

Durch zertifiziertes CAD/CAM und einzigartige **1:1 Simulation** sicher und schnell fertigen.



### PROGRAMMIERUNG SIEMENS NX CAD / CAM

Alle Bearbeitungsstrategien Ihrer DMG MORI Maschine sowohl im Drehen als auch im Fräsen werden durch Siemens NX CAD/CAM unterstützt. Die Programmausgabe über zertifizierte Postprozessoren garantiert die Lauffähigkeit der NC-Wege.



### 1:1 SIMULATION DMG VIRTUAL MACHINE

Dank der kompletten Integration der Steuerung und dem exakten Abbild der realen Maschine wird mit der DMG Virtual Machine eine einzigartige 1:1 Maschinensimulation durchgeführt. Kollisionen und Programmierfehler werden sofort erkannt.



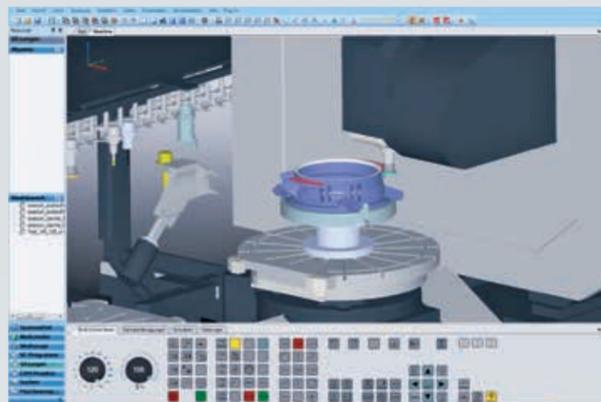
### FERTIGUNG DMG MORI WERKZEUGMASCHINEN

Die NC-Programme laufen ohne händische Anpassungen. 100% kollisionsfrei fertigen Sie Ihre Werkstücke an Ihrer DMG MORI Maschine. Dank Siemens und DMG MORI jetzt noch wirtschaftlicher, sicherer und schneller!

## Airbus Defence and Space



Das wichtigste Argument für die DMG Virtual Machine ist aus Sicht von Wolfgang Simon, Leiter Mechanische Fertigung, die Prozesssicherheit: „Wenn ein NC-Programm auf die Maschine kommt, dann hat dies zu laufen.“



Dank der vollständigen Integration der realen Steuerung kann mit der DMG Virtual Machine der gesamte Fertigungsprozess inklusive Werkzeugwechsel exakt simuliert werden.



Aufgrund hochpreisiger Speziallegierungen kosten die Rohteile – hier ein Auslauring des Triebwerks der Ariane-5-Trägerrakete – bei Airbus Defence and Space bis zu SFr 100.000,-.

Perfekte  
Bearbeitungs-  
ergebnisse dank  
einzigartiger  
**1:1-Simulation**  
am PC.

— 2014 aus der ehemaligen EADS hervorgegangen, verantwortet Airbus Defence and Space am Standort Ottobrunn unter anderem die Entwicklung und den Bau von **Triebwerken für die Ariane-5-Trägerrakete**. Die hohen Qualitätsansprüche werden mit modernster **CNC-Technologie von DMG MORI** erfüllt. Zu den jüngsten Anschaffungen in der Produktion gehört die **DMG Virtual Machine**, mit der die Bearbeitungsprozesse auf zwei **DMU 70 eVo linear** und einer **DMC 125 FD duoBLOCK®** vorab am PC exakt simuliert werden. Die Software ist ein **1:1-Abbild der realen Maschine**, und zwar mit der gesamten Maschinengeometrie und -kinematik sowie der tatsächlichen Steuerung inklusive der realen PLC.

Das wichtigste Argument für die **DMG Virtual Machine** ist aus Sicht von Wolfgang Simon, Leiter Mechanische Fertigung, die **Prozesssicherheit**: „Wir bearbeiten Rohteile im Wert von bis zu SFr 100.000,-. Da muss der erste Schuss sitzen.“

In der Simulation könne man die **Machbarkeit eines Programms prüfen** und die **Kollisionsfreiheit sicherstellen**. „Wenn ein NC-Programm auf die Maschine kommt, dann hat dies zu laufen“, ergänzt Wolfgang Simon.

Zusätzlich zur Prozesssicherheit gewinnt Airbus Defence and Space durch die **DMG Virtual Machine** auch an **Produktivität**, wie Wolfgang Simon erklärt: „Die Simulation unserer Programme am PC ersetzt das langwierige Einfahren an der Maschine völlig und **minimiert die Rüstzeiten**.“ Dies führe zu einer deutlichen **Steigerung der Maschinenlaufzeiten**. Darüber hinaus spiele die Optimierung der Programme eine große Rolle: „Da die komplette **ShopMill Funktionalität** der Siemens Steuerung in der Simulation zur Verfügung steht, optimieren wir die Bearbeitungszeiten der Programme.“ Dadurch sichert die **DMG Virtual Machine** letztlich die **Wettbewerbsfähigkeit**.



JOB PREPARATION

## Manufacturing Suite – Genauere Programmsimulation.



- Ihre Vorteile:**
- › Einfache Maschinenauswahl und Maschinenwechsel
  - › Präzise DMG MORI Maschinenmodelle mit standardmäßigen Einstellungen
  - › Offline Überprüfung von NC-Programmen

### HIGHLIGHTS

- \_ Kurze Einrichtzeit durch einfache Maschinenkonfiguration
- \_ Einfacher und übersichtlicher Bildschirmaufbau für exzellente Bedienbarkeit

### Post Processor

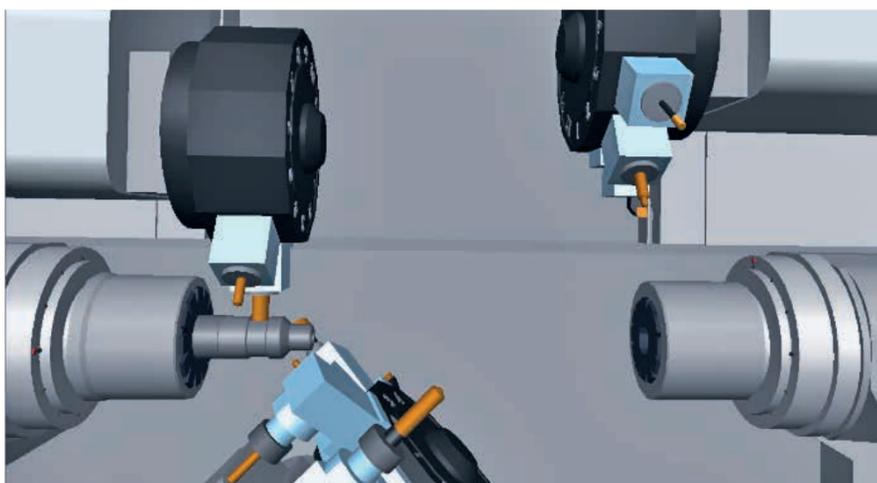
- \_ Integration der geprüften Standardvorlage für jede MORI SEIKI Maschine
- \_ Anpassbare Post-Vorlage, die auf die spezifische NC-Programmausgabe des Kunden zugeschnitten werden kann

### NC-Simulation

- \_ Überprüfung NC-Programme mit paralleler Anzeige
- \_ Kollisionserkennung und Laufzeitanzeige

JOB PREPARATION

## DMG Programmer 3D Turning – 50 % kürzere Einrichtzeit für mehrkanalige Maschinen.



- Ihre Vorteile:**
- › 50 % Rüstkostenersparnis
  - › Vermeiden von Reparaturkosten durch Kollisionen
  - › NC-Programme im Automatik Modus einfahren

### HIGHLIGHTS

#### NEU: SPRINT 50 / 65 mit 3 Revolvern und B-Achse

#### Komplettpaket, fertig an die Maschinen angepasst:

- \_ Programmvorlagen für verschiedene Bearbeitungsarten
- \_ Kompletter Werkzeugkatalog für Programmieren und Simulieren

#### Programmieren:

- \_ CAM Drehen, Fräsen und Bohren
- \_ Automatische Strukturgenerierung
- \_ Synchronmarken Manager

SFr 17.400,-



JOB MONITORING

## Metalltechnik Vils GmbH

## DMG MORI Messenger – Jederzeit wissen, was in der Fertigung läuft.



Mit dem DMG MORI Messenger hat Thomas Allgaier, Mitglied der Inhaberfamilie von Metalltechnik Vils, den aktuellen Status seiner Maschinen live im Blick.



### Wir wissen von unseren Maschinen ganz genau und aktuell ...

- ✓ ... was gerade läuft
- ✓ ... wie viel aktuell produziert ist
- ✓ ... wie viele Stunden diese unter Span waren
- ✓ ... die Stillstandszeiten
- ✓ ... die Gründe für Störungen
- ✓ ... was im unbemannten Zustand passiert
- ✓ ... welche die Produktivste ist

Während Geisterschichten informiert der DMG MORI Messenger mobil auf dem Smartphone oder einem Tablet über die Maschinenaktivitäten und benachrichtigt die Mitarbeiter im Falle eines Stillstandes per Mail.

„Durch höchste Genauigkeit bei großen Bauteilen ist die **Metalltechnik Vils GmbH** aus Vils in Tirol ein kompetenter Lohnfertiger für anspruchsvolle Branchen wie den Werkzeugmaschinenbau und die **Automobilindustrie**. Eine hohe Produktivität an den über 50 CNC-gesteuerten Maschinen erreicht Metalltechnik Vils durch zwei normale Schichten und eine mannlose Schicht. „Unser Ziel besteht darin, die Maschinen **rund um die Uhr im Span** zu haben“, so Thomas Allgaier, Mitglied der Eigentümerfamilie der Metalltechnik Vils. Dafür wird viel Wert auf die **Planung und die Überwachung der Fertigungsaufträge** gelegt. Ein wichtiges Werkzeug sei hier der **DMG MORI Messenger**. „Mit ihm können wir den aktuellen **Maschinenstatus** der Maschinen übersichtlich für alle Mitarbeiter auf einem großen Display darstellen.“ Dies sei besonders in der **Großteilefertigung** hilfreich, wo aufgrund der enormen Hallengröße ein Maschinenstillstand auch unbemerkt bleiben könne.

Im **mannlosen Betrieb** spielt der **DMG MORI Messenger** seine Stärken ebenfalls aus, weiß Thomas Allgaier: „Die zuständigen Mitarbeiter informieren sich während der Geisterschichten **mobil auf dem Smartphone oder einem Tablet** über die Maschinenaktivitäten und werden im Falle eines Stillstandes per Mail benachrichtigt.“ In solchen Fällen kann schnell reagiert werden. Einen weiteren Nutzen bietet der **DMG MORI Messenger** in Form von **Analysemöglichkeiten**. „Die Software gibt uns Auskunft über die gefertigten Stückzahlen, die Gründe für Störungen sowie die tatsächlichen Laufzeiten der Maschine“, erklärt Thomas Allgaier. Dies helfe letztlich enorm bei der **Optimierung der Fertigung** und der Kalkulation von Aufträgen.



Metalltechnik Vils GmbH  
Allgäuer Str. 23, A-6682 Vils  
www.metalltechnik-vils.com

**METALLTECHNIK-VILS**



SFr 1.200,-

GILDEMEISTER ENERGY SOLUTIONS

## Erzeugen Sie Ihre Energie selbst – so wie viele unserer zufriedenen Industriekunden.

### Zimmer Group – Mit eigener Energieversorgung unabhängig von externen Energieversorgern und politischen Entscheidungen.



Die Zimmer Group sichert sich mit nachgeführten Photovoltaiksystemen der GILDEMEISTER energy solutions ein großes Stück Unabhängigkeit im Kampf gegen steigende Stromkosten und energiepolitische Entwicklungen. Herzstücke der Photovoltaikanlage in Rheinau und Haslach sind 70 Nachführsysteme des Typs SunCarrier 22. Gegenüber starr ausgerichteten Systemen lässt sich

auf diese Weise ein Mehrertrag von bis zu 35% erwirtschaften. Die jährliche Gesamtproduktion der Installationen liegt bei rund 335.000 kWh. Umgerechnet genug Strom, um rund 100 Vier-Personenhaushalte für das gesamte Jahr zu versorgen.

Mit der starken Konzentration auf die Stromerzeugung durch Sonnenenergie setzt die Zimmer Group ein deutliches Zeichen für die Zukunft. „Wir spüren jetzt schon, dass wir unser Ziel von größtmöglicher Energieautonomie erreichen, zumal auch die kalkulierte Amortisationszeit von zehn Jahren überschaubar ist“, so Bernd Kruzinna. Bei allen wirtschaftlichen Vorteilen ergänzt er außerdem einen ästhetischen Punkt: „Die nachgeführten SunCarrier 22 sind ein optischer Blickfang, der perfekt zu den Standorten der Zimmer Group passt.“



**Standort Rheinau.** 28 nachgeführte, platzsparende und einfach zu installierende SunCarrier 22 erzeugen pro Jahr insgesamt 135.000 kWh Strom.

**Zimmer Group**  
Im Salmenkopf 5,  
D-77866 Rheinau



#### Werden Sie Ihr eigener Energieversorger!

Kontaktieren Sie uns – wir erstellen Ihnen unverbindlich ein individuelles Konzept.

GILDEMEISTER energy solutions  
T +49 (0) 931 250 64-120, [energysolutions@gildemeister.com](mailto:energysolutions@gildemeister.com)  
[www.energy.gildemeister.com](http://www.energy.gildemeister.com)

Energie-  
monitoring für  
die Industrie

Sprechen Sie  
uns an!

**GILDEMEISTER**  
energy solutions

Der GILDEMEISTER energy solutions Park beim neuen DMG MORI Global Headquarter in Winterthur erzeugt den Strom für das Gebäude und den e-Mobility Fuhrpark!



- Der Energy-Park hat eine Fläche von rund 10.000 m<sup>2</sup>
- Über 40 SunCarrier und zwei WindCarrier erzeugen Strom für den Eigenverbrauch im Gebäude und um den CellCube zu beladen
- 330.000 kWh Eigenstromproduktion entspricht dem Stromverbrauch von 100 Vier-Personen Haushalten pro Jahr
- Eigenstromerzeugung – wir erzeugen 45% unserer gesamt benötigten Energie selbst
- E-Mobilität – kostenloses Tanken für Mitarbeiter und Einwohner von Winterthur
- Einsparung von 40.000 Litern Benzin pro Jahr
- Schnellladung in weniger als 30 Minuten



E-Mobilität ist nur so grün wie der Strom, der sie antreibt. Zeigen Sie, dass Ihr Unternehmen voller Energie ist. Mit einer E-Tankstellenlösung mit Schnellladung beweisen Sie die Nachhaltigkeit und Innovationskraft Ihres Unternehmens.

**DMG MORI SEIKI Schweiz AG**

Sulzer-Allee 70, CH-8404 Winterthur

Tel.: +41 (0) 58 / 6 11 55-01, Fax: +41 (0) 58 / 6 11 50-32

[info@dmgmori.com](mailto:info@dmgmori.com), [www.dmgmori.com](http://www.dmgmori.com)

**DMG MORI**