



IMPULSE

MAPAL TECHNOLOGIE-MAGAZIN | AUSGABE 71



Titelthema:
Zylinderbohrungen in LKW-Motoren
hochgenau bearbeiten

**Sehr geehrte Leser,
liebe Geschäftsfreunde,**

seit Mai herrscht ein schwieriges Umfeld in der produzierenden Industrie. Zwar war die EMO in Hannover ein toller Lichtblick, aber unmittelbar verändert hat sie die Situation nicht. So war 2019 für uns ein Jahr, das nach einem fulminanten Start gekennzeichnet war durch wirtschaftliche Schwäche.

Doch „inmitten der Schwierigkeit liegt die Möglichkeit“, sagte schon Albert Einstein. So haben wir jetzt die Chance, verstärkt die langfristig prägenden Trends wie die Digitalisierung, den technologischen Wandel hin zur E-Mobilität sowie neue Geschäftsfelder anzugehen. Mein Eindruck ist, dass dies die Themen

sind, die auch Sie bewegen und an denen Sie mit uns arbeiten wollen. Das zeigen die vielen, positiven Gespräche mit Ihnen auf den internationalen Leitmessen, unseren Kundentagen sowie im direkten Dialog vor Ort.

In diesem Sinn – gehen wir gemeinsam das Jahr 2020 und seine Möglichkeiten an. Ich freue mich auf den Austausch mit Ihnen. Jetzt ist die Zeit, die Saat für die Zukunft zu legen.

Ihr

Dr. Jochen Kress



INHALT

AUS DEM UNTERNEHMEN



Testzentrum in
Frankreich erweitert
Seiten 10–11

Workshops zur E-Mobilität:
Gestartet in Berlin und Erfurt
Seiten 34–35

Gelungener Messeauftritt:
METALEX 2019 in Bangkok
Seite 25

MAPAL mit der EMO
zufrieden
Seiten 39–41

Personalien
Seite 29

TECHNIK-HIGHLIGHTS



AUS DER PRAXIS



Guss- und Stahlbauteile
wirtschaftlicher fräsen
Seiten 18-21

Durchstarten im Werkzeug-
und Formenbau
Seiten 26-28

Der neue
FaceMill-Diamond
Seiten 30-33

Kooperationen, Kundenportale und
künstliche Intelligenz
Seiten 36-38

Werkzeuge für den
Werkzeug- und Formenbau
Seiten 42-43



Neue Spannfutter für
einheitliche Prozesse
Seiten 6-9

Titelthema
Zylinderbohrungen in LKW-Moto-
ren hochgenau bearbeiten
Seiten 12-17

MAPAL schärft in South Carolina
mit Vollmer Technologie
Seiten 22-24

IMPRESSUM

Redaktion: Andreas Enzenbach (V. i. S. d. P.), Patricia Müller, Oliver Munz, Sabine Raab, Kathrin Rehor, Tobias Zimmermann, Klaus Vollrath
Gastbeitrag: VOLLMER
Gestaltung und Design: Alexander Rückle

Herausgeber: MAPAL Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen | Telefon +49 7361 585-0 | Telefax +49 7361 585-1029 | info@mapal.com | www.mapal.com

Druck: VVA, Österreich | Auflage: 19.000 Stück deutsch, 11.000 Stück englisch
© MAPAL Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG | Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach Genehmigung des Herausgebers.

Die Impulse kann unter www.mapal.com/aktuelles/kundenmagazin-impulse/ abonniert werden.

NEUE SPANNFUTTER FÜR EINHEITLICHE PROZESSE

Die Mitsubishi Motors Corporation setzt auf Schrumpffutter und Services von MAPAL

Motoren für rund 1,2 Millionen Fahrzeuge werden jährlich im Produktionswerk der Mitsubishi Motors Corporation (MMC) in Kyoto gefertigt. Für die Zerspanung der Motoren für Mitsubishi Fahrzeuge kommen dabei zahlreiche Werkzeuge von MAPAL zum Einsatz. 2018 entschieden sich die Verantwortlichen von MMC dazu, mehrere Fertigungslinien zudem komplett auf Schrumpffutter von MAPAL umzustellen. →





MITSUBISHI
MOTORS



Kosteneinsparung – Automatisierung – Präzision: Diese drei Schlagworte standen im Fokus als bei MMC die Fertigung eines neuen Motors geplant wurde. „Wir wollten die Arbeiten bündeln“, erläutert Makoto Nishida, Produktionsleiter für die Antriebstechnik bei MMC. Hinzu kommt: „In den vergangenen Monaten beschäftigen wir uns vermehrt damit, die Werkzeuglogistik, -einstellung und -wartung zu automatisieren.“ Bei mindestens gleichbleibender Präzision sollte die neue Fertigungslinie zudem wirtschaftlicher sein.

Für die Bearbeitung der wichtigsten Motorbauteile setzt MMC in diesem Fall auf Werkzeuge von MAPAL. Von PKD-Fräsern über Vollhartmetallbohrer bis hin zu Feinbohrwerkzeugen – bei der Zerspanung von Zylinderkopf, Zylinderblock oder Kurbelwelle kommen die Werkzeuge für die verschiedensten Operationen zum Einsatz. „Wir nutzen zahlreiche MAPAL Kombinationswerkzeuge, um mehrere Bearbeitungsschritte mit einem Werkzeug zu realisieren“, betont Nishida.

„Eine Herausforderung für uns war es auch die Vorbereitung der Werkzeuge auf ihren Einsatz, also das Spannen und Einstellen, zu vereinfachen“, erinnert

Durchmesser ausgelegt, die mit einem RFID-Chip zur Automatisierung der Prozesse ausgelegt sind“, sagt Fukui. Schrumpffutter erreichen im Vergleich zu Spannzangen erheblich bessere Rundlaufwerte und sind langfristig ein Garant für sichere Prozesse.

„Wir waren von dem Konzept, das MAPAL uns vorgelegt hat, überzeugt. Für uns stellte sich allerdings die Frage, ob wir bis zum Produktionsstart alles umgesetzt bekommen – inklusive der Beschaffung des passenden Schrumpfgeräts und der Struktur für die Werkzeuergreifung mittels der RFID-Chips“, sagt Makoto Nishida. In dieser Situation bot MAPAL an, alle notwendigen Arbeiten inklusive der Werkzeueinrichtung zu übernehmen. „Das war für uns ein großes Plus“, lobt Nishida den Einsatz von MAPAL, „denn so konnten wir uns auf andere offene Punkte bei der Fertigung des Motors konzentrieren.“

┌ **„Die Mitarbeiter von MAPAL haben uns den Rundum-Service geboten.“** ─

Im November 2018 begann der Aufbau der Linie. „Die Mitarbeiter von MAPAL haben uns den Rundum-Service geboten. Sie übernahmen sogar die Dokumentation aller Einstellparameter sowie aller verwendeten Futter und Werkzeuge. Ich glaube nicht, dass wir einen solchen Service auch bei einem anderen Hersteller bekommen hätten“, beschreibt Nishida die Zusammenarbeit. Etwas Sorge hatte der Produktionsleiter aufgrund der kurzen Zeit zwischen der Bestellung der Schrumpffutter und dem geplanten Start der Produktion. „Diese Sorge war unbegründet. Alle Futter wurden pünktlich an uns geliefert“, sagt Makoto Nishida. So konnte die Produktion planmäßig gestartet werden. Mittlerweile sind rund 2.500 Spannfutter von MAPAL im Einsatz.

Nishida hebt auch die Kommunikation der einzelnen MAPAL Standorte positiv hervor: „Wenn Werkzeughersteller ihren Hauptsitz im Ausland haben, erleben wir es häufig, dass die Kommunikation zwischen der Niederlassung in Japan und der Firmenzentrale nicht richtig funktioniert. Bei der Klärung von Schwierigkeiten kommt es daher oft zu Verspätungen. Auch was diesen Punkt angeht, können wir uns voll und ganz auf MAPAL



1



2

sich Makoto Nishida. Denn: „Bei Vorgängerprojekten hatten wir hohe Nebenzeiten. Diese wollten wir bei der neuen Linie deutlich reduzieren.“

„MMC nutzte unterschiedliche Technologien zum Spannen der Werkzeuge, hauptsächlich Spannzangen kamen zum Einsatz“, beschreibt Koichi Fukui, verantwortlicher Anwendungstechniker von MAPAL in Japan, die Ausgangssituation. Um die Anforderungen von MMC zu erfüllen, die Variantenvielfalt zu reduzieren und die Prozesse zu vereinheitlichen, ging MAPAL unter anderem dieses Thema an. „Wir haben anwendungsorientierte Schrumpffutter für verschiedene Längen und

Die Verantwortlichen bei MMC entschieden sich für ein von MAPAL vorgeschlagenes Voreinstell- und Schrumpfgerät, das die Längeneinstellung der Werkzeuge mit übernimmt. Dieses Geräts ermöglicht ein automatisiertes Einstellen der Werkzeuge. Darüber hinaus konnte bei der Auslegung des Schrumpffutters auf die sonst notwendige Längeneinstellschraube verzichtet werden. Das bietet nicht nur Vorteile hinsichtlich der Automatisierung. „Wir haben den Verstellbereich der Futter von 10 auf 30 mm vergrößert“, betont Fukui. Dadurch erhöht sich die Anzahl der möglichen Werkzeugnachschiffe erheblich. Werkzeugkosten werden deutlich reduziert.

verlassen. Das Unternehmen agiert als Gruppe. Die Kommunikation funktioniert dadurch sehr gut.“ Weltweit arbeitet MAPAL nach den gleichen Standards und bietet Kunden den entsprechenden Service an.

Überhaupt sind die Verantwortlichen bei MMC mit der Unterstützung, die ihnen MAPAL bietet, voll und ganz zufrieden: „Die Mitarbeiter des Werkzeugherstellers besuchen uns in der Produktion, helfen uns bei der Beseitigung von Mängeln im Prozess und unterstützen uns beim Voreinstellen von Werkzeugen. MAPAL verkauft nicht nur Werkzeuge, sondern bietet auch umfassenden



Service." Getreu dem Motto, Technologiepartner des Kunden zu sein, sind so bereits weitere gemeinsame Projekte geplant: „Unter anderem wollen wir in weiteren Linien die Spannangen durch Schruppfutter ersetzen“, schließt Makoto Nishida. ■

- 1 Die MAPAL Mitarbeiter stehen MMC jederzeit mit ihrem Know-how zur Verfügung.
- 2 Das Konzept, das MAPAL den Verantwortlichen von MMC vorlegte, überzeugte.
- 3 Am Standort in Kyoto fertigt MMC jährlich Motoren für rund 1,2 Millionen Fahrzeuge. V.l.: Masato Inove und Koichi Fukui (MAPAL) mit Makoto Nishida, Haruko Takeuchi und Hajime Sekino (MMC).

- 4 Gemeinsam zur optimalen Lösung: die Mitarbeiter von MMC und MAPAL.
- 5 Rund 2.500 Spannfutter von MAPAL, wie die in den Händen von Naoto Katayama von MMC (rechts) und Koichi Fukui von MAPAL, sind mittlerweile im Einsatz.



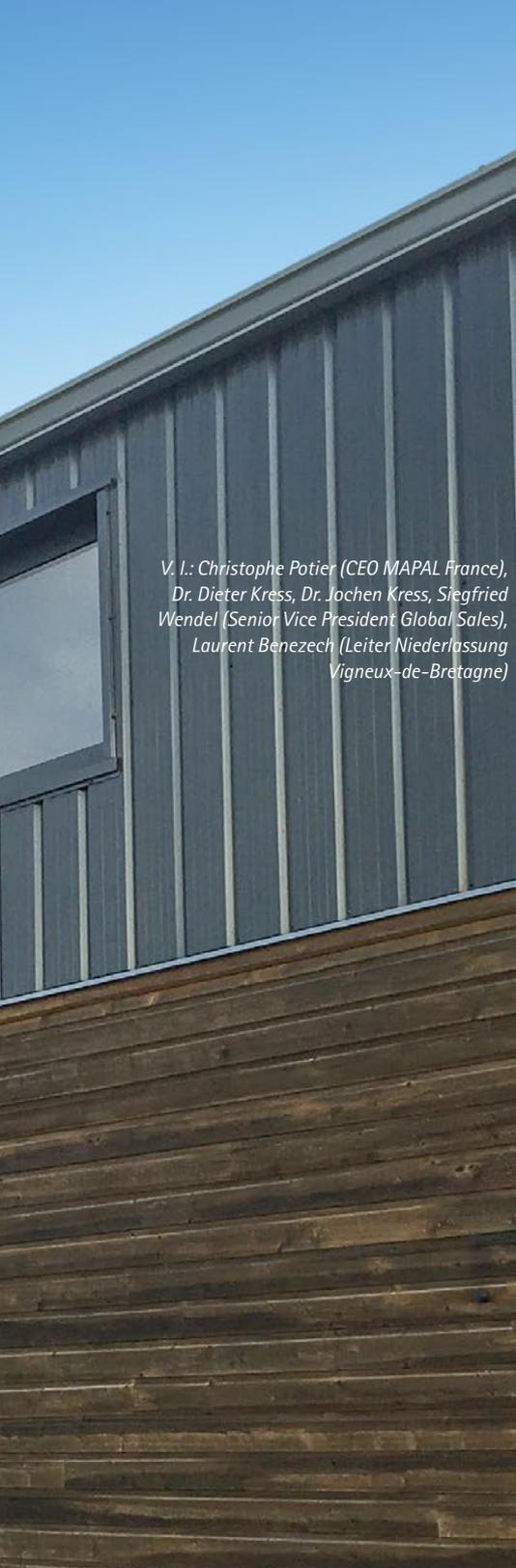
TESTZENTRUM IN FRANKREICH ERWEITERT

MAPAL France feierte die Eröffnung eines zweiten Gebäudes am Standort Vigneux-de-Bretagne und lud Kunden und Geschäftspartner zu einem Technologietag ein.



Rundgang durch die Räume





V. l.: Christophe Potier (CEO MAPAL France),
Dr. Dieter Kress, Dr. Jochen Kress, Siegfried
Wendel (Senior Vice President Global Sales),
Laurent Benezech (Leiter Niederlassung
Vigneux-de-Bretagne)



Die Luftfahrtindustrie ist eine der wichtigsten Branchen für MAPAL. In Europa sind es neben der Zentrale in Deutschland vor allem die Töchter in Frankreich und Großbritannien, die die lokalen Kunden in diesem Markt betreuen. Aus diesem Grund wurde jetzt der Standort im französischen Vigneux-de-Bretagne erweitert. Investitionen fließen in das Test- und Anwendungszentrum für Forschung, Entwicklung und Versuche. Zudem wurden die räumlichen Kapazitäten vor Ort von 225 auf 635 Quadratmeter ausgebaut.

Vigneux-de-Bretagne liegt auf der Verbindungsachse zwischen Nantes und St. Nazaire. In beiden Städten befinden sich Werke von Airbus. Im Umfeld des Flugzeugherstellers betreut MAPAL dessen Zulieferer sowie Kunden aus den Bereichen Schiffsbau und Windenergie.

Seit der Eröffnung im Jahr 2013 hat sich der Standort in Vigneux-de-Bretagne gut entwickelt. Im Frühjahr 2019 fiel daher die Entscheidung für den Kauf eines zweiten Gebäudes direkt neben dem bisherigen Werk. Inzwischen ist ein Außenkorridor entstanden, der die beiden Gebäude verbindet. Der Maschinenpark wurde ausgebaut, um zusätzliche Kapazitäten für Testzwecke und das Einfahren von Werkzeugen zu schaffen. Serviceleistungen, wie den Nachschliff und die Wiederaufbereitung von Werkzeugen übernimmt MAPAL ebenfalls für die Kunden vor Ort.

FEIERLICHE ERÖFFNUNG UND TECHNOLOGIETAG

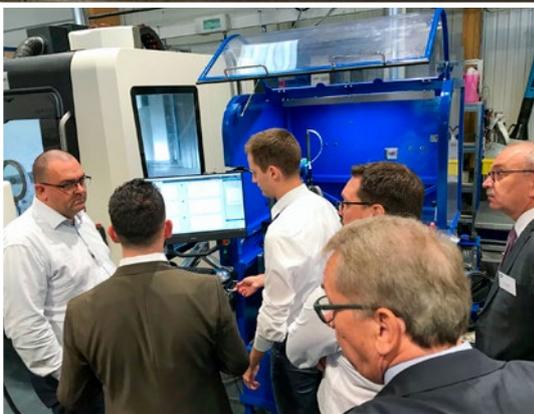
Im Oktober wurde das neue Gebäude seiner offiziellen Bestimmung übergeben. Kunden und Geschäftspartner, der Bürgermeister von Vigneux-de-Bretagne, Joseph Bézier, sowie Vertreter der Presse und der MAPAL Standorte in Deutschland und Frankreich nahmen daran teil.

Christophe Potier, CEO MAPAL France, und Niederlassungsleiter Laurent Benezech lobten den Einsatz und das Engagement der Mitarbeiter bei der Umsetzung des Erweiterungsprojektes. „Der Ausbau des Standorts war ein Gemeinschaftswerk und wir sind alle sehr stolz auf das neue Testzentrum.“ Mit „alle“ waren die Teams in Vigneux-de-Bretagne, am Hauptsitz in Le Chambon-Feugerolles, im Verkaufsbüro in Paris, im Produktionswerk in Toulouse und in der Zentrale in Aalen gemeint.

Dr. Jochen Kress, Geschäftsführender Gesellschafter der MAPAL Gruppe, bedankte sich ebenfalls für den Einsatz der Mitarbeiter. In seiner auf Französisch gehaltenen Rede unterstrich er den gemeinsamen Erfolg. Kress sagte, er sehe weiterhin gute Perspektiven für MAPAL im Bereich der Luftfahrtindustrie.

Im Anschluss an die Eröffnung besichtigten die Gäste die Räumlichkeiten. Danach waren sie zu einem Technologietag eingeladen. Im Fokus standen die Bearbeitung von Leichtbau- und Verbundwerkstoffen sowie die damit verbundenen Dienstleistungen.

Eine Ausstellung vermittelte einen Überblick über das MAPAL Portfolio. Produktspezialisten informierten über den Einsatz und die Performance der Werkzeuge. Zudem gab es Live-Vorführungen an den Maschinen und Demonstrationen am Prüfstand. ■





ERFOLGREICHE TEAMARBEIT VON ANWENDER, MASCHINENHERSTELLER UND MAPAL

Zylinderbohrungen in LKW-Motoren hochgenau bearbeiten



Im Mercedes-Benz-Werk in Mannheim entstehen moderne Motoren für LKW. Die Voraussetzung für beste Motoreigenschaften sind unter anderem engste Toleranzen bei den entscheidenden Abmessungen der Motorblöcke. Als eine neue Fertigungslinie für die Bearbeitung der Motorblöcke konzipiert wurde, ermöglichte die enge Zusammenarbeit der Spezialisten von Mercedes-Benz, des Maschinenherstellers sowie von MAPAL wesentliche Fortschritte.

Bei der Fertigung der Motoren ist höchste Präzision gefragt. Denn um die bestmöglichen Motoreigenschaften gewährleisten zu können, müssen die entsprechenden Flächen im Motorblock mit äußerster Genauigkeit bearbeitet werden. Ihre Geometrie ist komplex und beinhaltet eine Vielzahl an Schlüsselmerkmalen (KC = Key Characteristic), für die höchste Toleranzklassen prozesssicher einzuhalten sind. Dazu gehören je nach Motortyp mehrere H7-Passungen, diverse Bereiche mit Genauigkeitsvorgaben unter $15\ \mu\text{m}$ sowie eng tolerierte Fasen, darunter eine 20° -Fase mit Auslauf, für die eine Winkeltoleranz von lediglich $\pm 0,025^\circ$ ($1' 30''$) bei zugleich hohen Anforderungen an die Oberflächengüte einzuhalten ist. Neben all der Genauigkeit liegt das Augenmerk zudem auf einer wirtschaftlichen Fertigung.

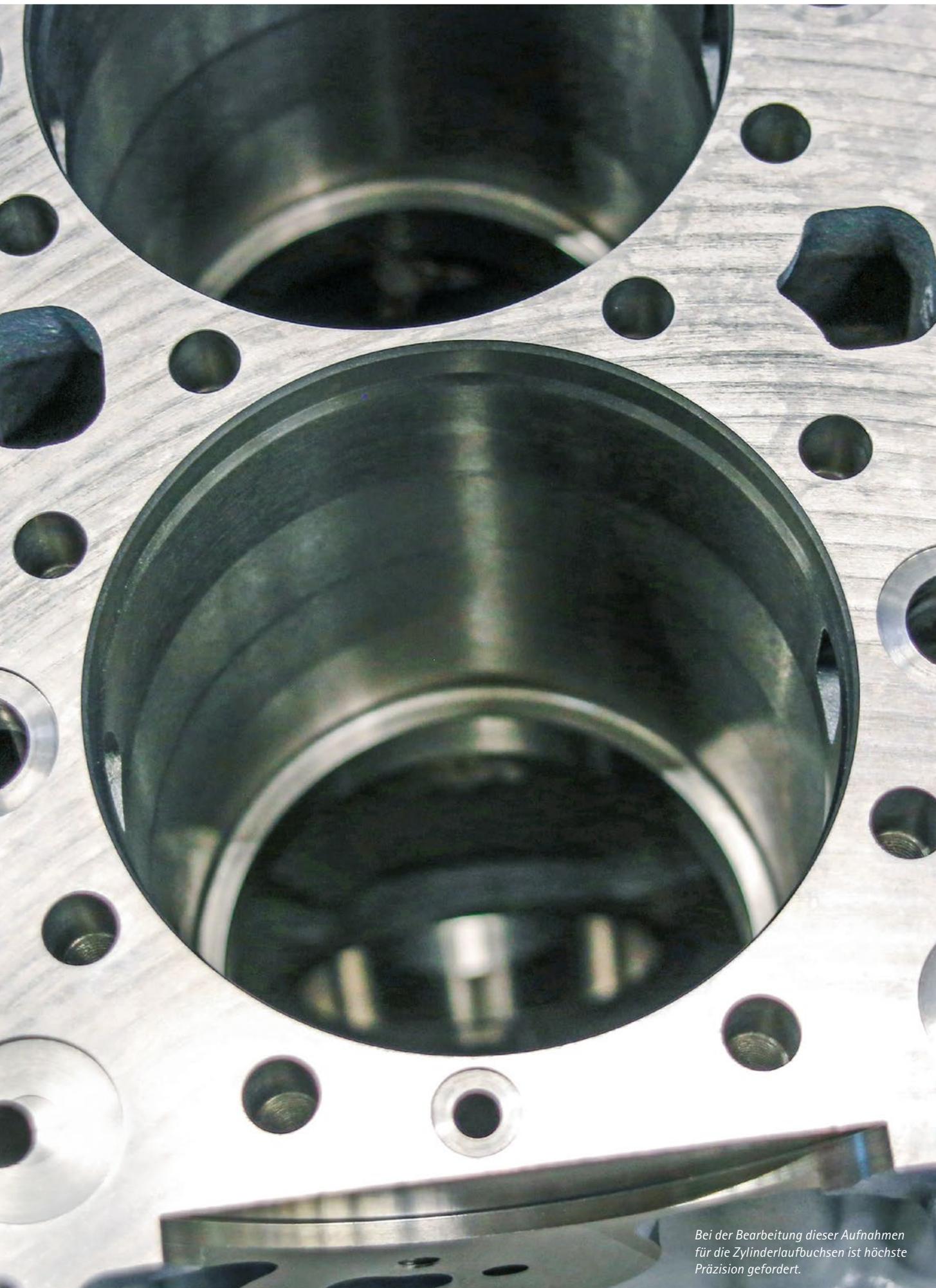
NUR MIT AUSSTEUERWERKZEUGEN ZU BEWÄLTIGEN

Eine erste Linie für die Bearbeitung dieser Motorblöcke war im Jahr 2011 in Betrieb genommen worden. Bei der Planung einer zweiten Linie griffen die Verantwortlichen auf die Erfahrungen mit der ersten Linie zurück. Als besonders anspruchsvoll deklarierten sie die Bearbeitung der Bohrungen für die Aufnahmen der Zylinderlaufbuchsen. Die Bearbeitung wird in zwei Stationen – eine für die Vor- und eine für die Fertigbearbeitung – aufgeteilt.

Hierfür hat MAPAL komplexe Aussteuerwerkzeuge entwickelt, die mit bis zu 20 Schneidplatten, sowohl als ISO- als auch als Sonderausführung, bestückt sind. Die Aussteuerwerkzeuge haben einen als Monoblock ausgeführten Grundkörper. Die HSK-160-Schnittstelle hat eine vergrößerte Planfläche von 200 mm Durchmesser. Insgesamt wiegt ein Werkzeug bis zu 60 kg. Trotz der Schnittstelle und einer Werkzeuglänge von 380 mm muss eine Rundlaufgenauigkeit des Werkzeugs von $3\ \mu\text{m}$ sichergestellt sein. Über eine zusätzliche NC-Achse in der Maschinensteuerung werden die Schieber mittels einer Zugstange angesteuert. Diese musste in die HSK-Schnittstelle integriert werden und für den automatischen Werkzeugwechsel geeignet sein. Gelöst wurde diese Herausforderung mit einer hochpräzisen Bajonettverriegelung. Über diese wird die Zugstange automatisch beim Werkzeugwechsel gekoppelt. →



In bestimmten Bereichen des Aussteuerwerkzeugs kommen formgeschliffene Platten mit Sonderkontur zum Einsatz.



Bei der Bearbeitung dieser Aufnahmen für die Zylinderlaufbuchsen ist höchste Präzision gefordert.

Innerhalb des Werkzeugs werden die Bewegungen der Zugstange mithilfe von Rampen aus Hartmetall auf die Schieber übertragen. Um die geforderten Stückzahlen zu erreichen, werden auf den Sondermaschinen jeweils drei Bohrungen mit drei Spindeln gleichzeitig bearbeitet. Die drei Werkzeuge pro Maschine sind jeweils einer bestimmten Spindel zugeordnet. Damit wird Prozesssicherheit gewährleistet. Für jedes Werkzeug gibt es ein Schwesterwerkzeug sowie ein weiteres Reservewerkzeug für die turnusmäßigen Wartungen und Instandsetzungen bei MAPAL.

Da die Werkzeuge hochpräzise gefertigt sein müssen, war der manuelle Fertigungsanteil bei MAPAL sehr hoch. So wurden beispielsweise Schieberschächte im Werkzeuggrundkörper von Hand geläpft, und auch die Genauigkeit der Zugstangenmechanik musste höchsten Präzisionsanforderungen genügen. Für jedes der Werkzeuge ergab sich allein schon ein manueller Arbeitszeitaufwand von mehreren Mannwochen.

WECHSELN DER SCHNEIDEN UND EINSTELLEN DER WERKZEUGE AUßERHALB DER MASCHINE

Bei Bearbeitungen wie diesen werden die Schneiden solcher Werkzeuge in der Regel im Arbeitsraum gewechselt und eingestellt. Dies ist wegen des Kühlschmierstoffs nicht nur unkomfortabel für den Maschinenbediener, die Maschine kann in dieser Zeit auch nicht produzieren. Bei einem Dreischichtbetrieb und drei Werkzeugen pro Maschine würde sich diese Stillstandszeit auf drei bis vier Stunden täglich summieren.

Gemeinsam mit den Mitarbeitern von Mercedes-Benz sowie dem Maschinenhersteller hat MAPAL deshalb ein Konzept zum automatischen Werkzeugwechsel sowie zum Einstellen der Werkzeuge außerhalb der Maschine entwickelt. Das klingt zunächst banal, da dieses Vorgehen bei Bearbeitungsmaschinen durchaus üblich ist. Allerdings zeigen allein schon die Dimensionen der Werkzeuge, welche Herausforderung dies in diesem Fall darstellt. Da eine Maschine mit dem automatischen Werkzeugwechsel für diese Art der Bearbeitung und in diesen Dimensionen eine Weltneuheit darstellt, forderte das Projekt viel Innovationskraft und Mut zu Neuem bei allen Projektpartnern.

EINMALIGE EINSTELLGERÄTE FÜR HÄNGENDE WERKZEUGE

Damit das externe Einstellen so einfach wie möglich ist, entwickelte MAPAL passend zu den Werkzeugen die entsprechenden Geräte für Transport, Einstellung und Instandhaltung. Unter anderem eine Lösung für das Handling beim Ein- und Auswechseln der Werkzeuge ins Magazin, denn der Werkzeugeinsatz in der Bearbeitungsmaschine erfolgt hängend, was durchaus außergewöhnlich ist. Aufgrund des hohen Werkzeuggewichts von rund 60 Kilogramm hätte schon allein das zweimalige manuelle „Umdrehen“ des Werkzeugs zu hohen Belastungen für das Personal geführt. Zudem spielt bei solchen Gewichten der Sicherheitsaspekt eine große Rolle. Darüber hinaus hätte das Risiko bestanden, dass das Werkzeug dabei beschädigt wird. Deshalb realisierte MAPAL zwei weltweit einmalige Einstellgeräte, die die Werkzeuge in hängender Position aufnehmen. Hinzu kam ein Wagen für den hängenden Transport zwischen Bearbeitungsmaschine und Einstellgerät. Die Werkzeuge werden also in gleicher Lage transportiert und eingestellt, in der sie in der Bearbeitungsmaschine zum Einsatz kommen.

Die an den Einstellgeräten ermittelten Messergebnisse werden direkt auf einen RFID-Datenträger am Werkzeug übertragen. Dieser wird von der Steuerung der Bearbeitungsmaschine beim Einwechseln ausgelesen. Hierdurch kann die Maschine während der Bearbeitung einen Teil der wichtigen Maße mithilfe der Aussteuerschieber nachstellen. Ab dem zweiten Werkstück werden die Ergebnisse der routinemäßigen QS-Messungen berücksichtigt. Dieser geschlossene Qualitätsregelkreis für die Werkzeuge hatte für Mercedes-Benz hohe Priorität. Alle Vorgaben werden erfüllt und die Motorblöcke werden heute hochpräzise in Serie gefertigt. ■



MAPAL Anwendungstechniker Christoph Wilhelm an dem speziell für diesen Einsatzfall entwickelten Mess- und Einstellgerät mit hängender Werkzeuganordnung.



1 Die Betätigung der Schieber erfolgt über eine Zugstange mit hochpräziser Bajonettkupplung.

2 Der von MAPAL speziell entwickelte Transportwagen kann drei Werkzeuge sicher in stoßgedämpften Aufnahmen transportieren.



3 Die Bearbeitung erfolgt jeweils mit drei Werkzeugen auf drei Spindeln gleichzeitig. Für jedes Werkzeug ist ein Schwesterwerkzeug in der Maschine bevorratet.

4 Die Rundlaufabweichung des Werkzeugs darf bei einer Länge von 380 mm nicht mehr als 3 µm betragen.

5 Teilbearbeitete Motorblöcke vor einer der Sondermaschinen.



GUSS- UND STAHLBAUTEILE WIRTSCHAFTLICHER FRÄSEN

Ob Turbolader, Achsschenkel oder Zylinderblock – Kunden bearbeiten mit dem radialen Wendeplatten-Fräsprogramm von MAPAL Bauteile aus Guss und Stahl deutlich wirtschaftlicher als mit bisherigen Lösungen. Nach dem Produktlaunch im Jahr 2018 sind heute zahlreiche messbare Erfolge beim Einsatz der Werkzeuge in der Serie zu verzeichnen.

Ein kurzer Rückblick: Zur AMB 2018 in Stuttgart präsentierte MAPAL erstmals ein Fräsprogramm mit gepressten, radialen Wendschneidplatten. „Dieser Schritt war nur konsequent um unserem Anspruch, Komplettanbieter für unsere Kunden zu sein, gerecht zu werden“, sagt Dr. Wolfgang Baumann, der den Produktbereich Werkzeuge mit ISO-Elementen bei MAPAL verantwortet. „Nun wollen wir unseren Kunden aber nicht nur liefern, was er an Werkzeugen und Spannfuttern für seine Bearbeitung benötigt, sondern ihm mit unseren Lösungen darüber hinaus einen Mehrwert bieten“, ergänzt Baumann. Entsprechend umfassend und detailreich fiel die Entwicklung der neuen Werkzeuge aus.

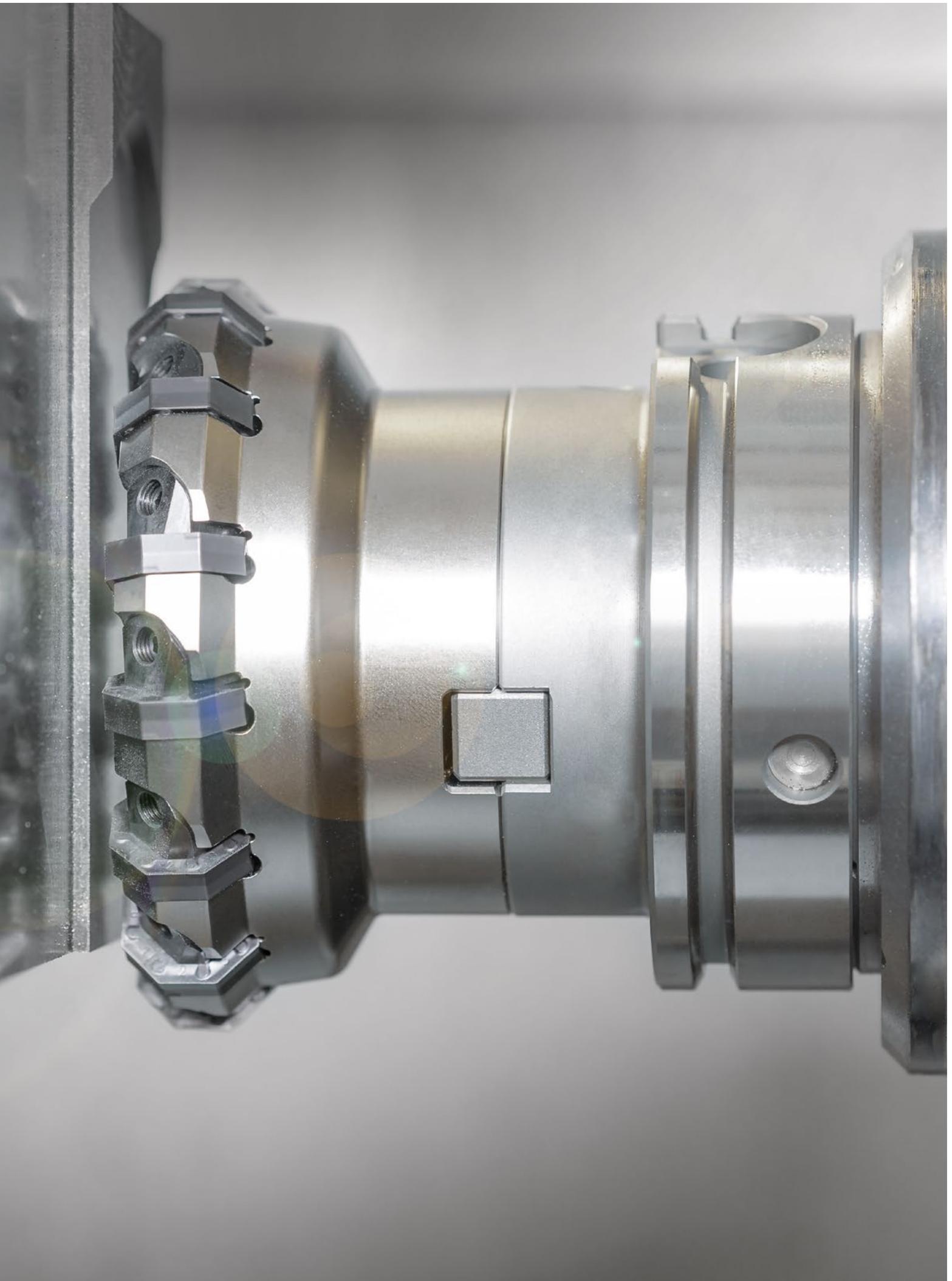
„Vor diesem Fräsprogramm lag unser Fokus vor allem darauf, Kunden bei besonderen Anwendungen, beispielsweise bei großem Aufmaß oder instabilen Bedingungen zu unterstützen“, sagt Dr. Baumann. Diese Bearbeitungen wurden meist

mit geschliffenen tangentialen Wendschneidplatten realisiert. „Wir sind natürlich nicht die ersten, die ein radiales Fräsprogramm anbieten. Wir haben lediglich eine Lücke in unserem Portfolio gefüllt“, gibt Baumann zu. Allerdings: „Wir haben bei den Sonderanwendungen umfassendes Know-how gesammelt, das in die Entwicklung unserer gepressten, radialen Schneiden eingeflossen ist. So bieten sie einen deutlichen Mehrwert und vor allem wirtschaftliche Vorteile für die Anwender.“

„Dass sich die akribische Arbeit für unsere Kunden heute auszahlt, zeigen die Erfolgsgeschichten, die wir seit einem Jahr verzeichnen“, freut sich Dr. Wolfgang Baumann. In zahlreichen Anwendungen wurden die Cost-per-Part (CPP), also die Bearbeitungskosten pro Bauteil, deutlich gesenkt. Dafür gibt es mehrere Gründe. „Wir haben in vielen Fällen andere Werkzeuge abgelöst, nachdem wir die Anwendung genau analysiert

→





und das optimale Werkzeug ausgewählt hatten", erklärt Baumann. „Bei einigen Anwendungen bearbeiten unsere Werkzeuge deutlich mehr Bauteile bis die Schneiden ausgetauscht werden müssen. Bei anderen Bearbeitungen werden mit weniger Schneiden die gleichen Bearbeitungszeiten pro Bauteil erreicht. Es gibt aber auch Fälle, bei denen wir mit mehr Schneiden deutlich höhere Schnittdaten realisieren. Teilweise setzen wir auf Wendeschneidplatten mit mehr Schneidkanten, so dass die einzelnen Wendeschneidplatten deutlich länger genutzt werden können.“

Exemplarisch verdeutlichen drei Bearbeitungen an Kundenbauteilen den Mehrwert, den das radiale Fräsprogramm bietet:

1. TURBOLADERBEARBEITUNG

Planfräsen der Heißseite aus rostfreiem Stahl

Der neunschneidige Planfräser von MAPAL ersetzt den bisherigen Planfräser mit sieben Schneiden.

	Bisherige Lösung	MAPAL Planfräser
Werkzeugdurchmesser	100 mm	
Anzahl der Schneiden	7	9
Schneidkanten pro Wendeschneidplatte	12	16
Freiwinkel Wendeschneidplatte	Positiv	Negativ
Kühlung	Trockenbearbeitung	
Schnittgeschwindigkeit	126 m/min	100 m/min
Vorschub	0,14 / 0,14 mm	0,22 / 0,34 mm
Vorschubgeschwindigkeit	400 mm/min	650 / 1000 mm/min
Aufmaß	1,5 + 2,4 mm	3,5 + 0,4 mm
Bearbeitete Bauteile pro Fräser-Bestückung*	20	30

» Insgesamt werden **50 Prozent** mehr Bauteile gefräst, die Taktzeit sinkt erheblich und die Kosten pro Bauteil sind dank der MAPAL Lösung um **44 Prozent** niedriger als zuvor.

2. ACHSSCHENKELBEARBEITUNG

Eckfräsen/Schruppen verschiedener Anschlussstellen eines Achsschenkels aus Gusseisen mit Kugelgraphit – Aufmaße zwischen 2,5 und 4,5 mm

Der sechsschneidige Eckfräser von MAPAL ersetzt den bisherigen Eckfräser mit sieben Schneiden. Und erzielt trotz des negativen Freiwinkels die gleiche Standzeit wie die bisher eingesetzte Lösung mit positiv ausgerichteten Wendeschneidplatten.

	Bisherige Lösung	MAPAL Eckfräser
Werkzeugdurchmesser	50 mm	
Anzahl der Schneiden	7	6
Schneidkanten pro Wendeschneidplatte	4	8
Freiwinkel Wendeschneidplatte	Positiv	Negativ
Kühlung	Trockenbearbeitung	
Schnittgeschwindigkeit	300 m/min	300 m/min
Vorschub	0,128 mm	0,149 mm
Vorschubgeschwindigkeit	1.711 mm/min	1.711 mm/min
Bearbeitete Bauteile pro Fräser-Bestückung*	2.000	2.000

» Zwar werden mit dem neuen Fräser genauso viele Bauteile bearbeitet wie zuvor, allerdings sinken die Kosten pro Bauteil um mehr als die Hälfte – um **58 Prozent**.

*Summe ohne Austausch der Wendeschneidplatten oder der Nutzung weiterer Schneidkanten

3. ZYLINDERBLOCKBEARBEITUNG

Eckfräsen/Schruppen verschiedener Flächen am Zylinderblock aus Gusseisen mit lamellarem Graphit. Aufmaße zwischen 2 und 5 mm.

Der achtschneidige Eckfräser von MAPAL ersetzt einen ebenfalls achtschneidigen Eckfräser.

	Bisherige Lösung	MAPAL Eckfräser
Werkzeugdurchmesser	80 mm	
Anzahl der Schneiden	8	8
Schneidkanten pro Wendschneidplatte	4	8
Freiwinkel Wendschneidplatte	Positiv	Negativ
Kühlung	Trockenbearbeitung	
Schnittgeschwindigkeit	200 m/min	200 m/min
Vorschub	0,1 mm	0,1 mm
Vorschubgeschwindigkeit	637 mm/min	637 mm/min
Bearbeitete Bauteile pro Fräser-Bestückung*	32	60

- ▶ Trotz exakt gleicher Einsatzbedingungen ist nicht nur die Standzeit des MAPAL Fräasers deutlich höher – trotz der negativ ausgerichteten Wendschneidplatte – auch die Cost-per-Part sinken um **58 Prozent**.



Dr. Wolfgang Baumann

MAPAL SCHÄRFT IN SOUTH CAROLINA MIT **VOLLMER** TECHNOLOGIE



Im Süden der USA hat sich der Werkzeughersteller MAPAL in South Carolina niedergelassen. Für die dortige Fertigung seiner Werkzeuge, die aus Vollhartmetall bestehen oder mit PKD (polykristalliner Diamant) bestückt sind, setzt MAPAL auf die Schärfeexpertise des Biberacher Maschinenbauers Vollmer. Knapp ein Dutzend Schleif- und Erodiermaschinen laufen dort mannlos und rund um die Uhr, um Zerspanwerkzeuge wie Bohrer, Fräser oder Reibahlen zu bearbeiten. Vor allem die global agierenden Hersteller und Zulieferer der dortigen Automobilindustrie sowie der Luft- und Raumfahrt stehen auf der Kundenliste von MAPAL. Mit den Vollmer-Maschinen fertigt MAPAL Werkzeuge, die höchsten Anforderungen hinsichtlich Präzision und Leistungsfähigkeit gerecht werden. →



„Es ist unser Anspruch, Technologiepartner unserer Kunden zu sein“, sagt René Kristensen, Chief Operating Officer (COO) von MAPAL Inc. in den USA. „Unser zweiter US-Standort in Fountain Inn ermöglicht es uns, das Geschäft im Süden der Vereinigten Staaten auszubauen. Wir können nicht nur unsere dortigen Kunden intensiver betreuen, sondern gleichzeitig auch den Kundenstamm erweitern.“

MAPAL MIT ZWEI US-STANDORTEN

Den US-amerikanischen Hauptsitz hat MAPAL 1977 in Port Huron im nördlichen Bundesstaat Michigan gegründet, unweit von Detroit und Ohio. Der zweite Standort in Fountain Inn wurde 2013 eröffnet und liegt in South Carolina etwa auf halber Strecke zwischen Atlanta (Georgia) und Charlotte (North Carolina). Mit beiden Standorten ist MAPAL jeweils in den Epizentren der US-amerikanischen Automobil- sowie Luft- und Raumfahrtindustrie vertreten. Fountain Inn ist nicht nur wichtiger Produktionsstandort, sondern beheimatet auch das Aerospace Test Center von MAPAL. Zudem bietet das Unternehmen dort Services an und schärft Werkzeuge der Kunden nach. Viele der in dieser Region ansässigen Hersteller und Zulieferer stehen auf der Kundenliste von MAPAL. Sie setzen Vollhartmetall- oder PKD-bestückte Werkzeuge ein, um Metall, Aluminium oder Verbundwerkstoffe zu bearbeiten.

DRAHTERODIEREN FÜR PKD-WERKZEUGE

Für die Werkzeugfertigung in Fountain Inn nutzt MAPAL derzeit rund ein Dutzend Vollmer Schärfmaschinen. Wenn es um die Bearbeitung von PKD geht, vertraut das Unternehmen auf Drahterodiermaschinen. Bei dieser Technologie besteht die Elektrode aus einem Erodierdraht, der so dicht an das Werkzeug geführt wird, dass ein Funke zwischen Elektrode und Werkzeug überspringt. So lässt sich gezielt das Material einer PKD-bestückten Schneidkante abtragen. Dank des feinen Erodierdrahts kann MAPAL selbst komplexe Geometrien und kleinste Innenradien präzise bearbeiten – also Strukturen, wie sie für Stufen- oder Glockenwerkzeuge typisch sind. Die beiden ersten Vollmer Drahterodiermaschinen QWD 750 H kamen 2013 in Fountain Inn pünktlich zur Einweihung an – 2015 folgten zwei weitere Maschinen desselben Typs. Mit entsprechenden Automatisierungen kann MAPAL seine PKD-Zerspanwerkzeuge mannlos und rund um die Uhr bearbeiten. Vor knapp zwei Jahren entschied sich MAPAL für die neue Generation der Vollmer Drahterodiermaschinen des Modells VPulse 500.

„Mit der Leistung der QWD 750 H sind wir sehr zufrieden, aber die neue VPulse 500 bringt uns auf ein neues Niveau“, sagt John Schuck, Produktionsleiter bei MAPAL in Fountain Inn. „Die VPulse 500 verfügt über einen neuen Erodiergenerator, der wesentlich effizienter ist als bei den QWD-Maschinen. Mit ihm und der neuen Steuerung haben wir die Produktivität optimiert, wodurch wir die Zykluszeit gegenüber den bisherigen Maschinen verkürzen konnten. Gleichzeitig verbesserte sich die Qualität von Werkzeugoberflächen und Schneidkanten.“



Bildquelle: VOLLMER

WERKZEUGSCHLEIFEN MIT DER VGrind 360

In Fountain Inn stieg mit der rasanten Entwicklung der Fertigung von PKD-Werkzeugen auch die Nachfrage nach Vollhartmetallwerkzeugen wie Bohrern, Fräsern, Reibahlen sowie maßgeschneiderten Sonderwerkzeugen. Aus diesem Grund entschied sich MAPAL im Herbst 2018, am Standort in South Carolina ein Kompetenzzentrum für Vollhartmetallwerkzeuge für Nord- und Südamerika zu etablieren. Aufgrund der globalen Partnerschaft mit Vollmer, die der Aalener Werkzeughersteller mit dem Biberacher Schärfspezialist seit Jahren unterhält, entschied sich MAPAL wieder für Schärfmaschinen aus der schwäbischen Heimat.

Insgesamt fünf Vollmer Schleifmaschinen VGrind 360 traten 2018 die Reise über den Atlantik nach South Carolina an. Die VGrind 360 ist mit zwei vertikal angeordneten Spindeln ausgestattet und ermöglicht eine effiziente Mehr-Ebenen-Bearbeitung. MAPAL hat sich zudem für die Automatisierungslösung HC 4 entschieden, um mit den Maschinen rund um die Uhr und mannlos zu produzieren. Zwei Maschinen verfügen über ein Kettenmagazin für HSK-Werkzeuge (Hohlschaftkegel), die anderen drei Magazine können bis zu 158 Schaftwerkzeuge aufnehmen. Dadurch ist MAPAL in der Lage, Werkzeuge sowohl in Serie als auch in Kleinserie herzustellen.

WELTWEIT EINHEITLICHE MAPAL QUALITÄT

MAPAL Werkzeuge stehen weltweit für höchste Qualität und Wirtschaftlichkeit. Standardisierte Fertigungseinrichtungen und Produktionsprozesse stellen sicher, dass die Herstellung sowie die Wiederaufbereitung von Werkzeugen weltweit den höchsten Standards gerecht werden. Hierfür hat MAPAL ein globales Produktionssystem eingeführt, das es jedem Fertigungsstandort ermöglicht, weltweit Konstruktionen, Zeichnungen, Produktionspläne oder Zeitpläne für jeden Werkzeugtyp gemeinsam zu nutzen.

„Dass sich MAPAL auch in den USA für unsere Schärfmaschinen entschieden hat, ist für uns Bestätigung und Ansporn zugleich, um mit unserer Innovationskraft die Güte der Erodier- und Schleifprozesse stetig zu verbessern“, sagt Dr. Stefan Brand, Geschäftsführer der Vollmer Gruppe. „Und natürlich macht es uns stolz, dass wir mit MAPAL und unserer gemeinsamen schwäbischen Ingenieurskunst den globalen Markt der Werkzeugindustrie gestalten und ausbauen können.“ ■

Gelungener Messeauftritt:

METALEX 2019 IN BANGKOK



Thomas Bareiß (re.), parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, informiert sich im Gespräch mit Armin Kasper, Vice President Area Asia-Pacific (MAPAL).

Im November war MAPAL auf der METALEX in Bangkok vertreten. Die größte Metallbearbeitungsmesse in der ASEAN-Region zog mehr als 100.000 Fachbesucher an. Rund 3.000 internationale Unternehmen präsentierten ihr Portfolio. Deutschland, das in diesem Jahr Partnerland der METALEX war, belegte einen von 15 Gemeinschaftsständen. Dort stellte MAPAL das gesamte Leistungsspektrum vor, darunter Präzisionswerkzeuge zum Bohren, Fräsen, Reiben und Feinbohren, Geräte zum Einstellen und Messen sowie das Angebot an Serviceleistungen.

Im Mittelpunkt des Besucherinteresses standen Neuentwicklungen, insbesondere im Bereich der E-Mobilität. Das MAPAL Messteam freute sich über zahlreiche Besucher aus Thailand, Singapur, Malaysia und Indonesien. „Wir haben interessante Gespräche geführt und gehen von einem guten Nachmessegeschäft aus“, resümiert Armin Kasper, Vice President Area Asia-Pacific (MAPAL).

Die nächste METALEX in Bangkok findet vom 18. bis 21. November 2020 statt.

SERVICE VOR ORT

Kompetente Beratung und schnelle Reaktionszeiten gewährleistet die Niederlassung MAPAL Tooling in Bangkok. Seit mehr als zehn Jahren betreut das Team dort die Kunden in Thailand. ■

Das Messteam von MAPAL ...



... begrüßte zahlreiche Besucher auf dem Messestand



DURCHSTARTEN IM WERKZEUG- UND FORMENBAU

Werkzeug- und Formenbauer erwarten von ihrem Zerspangungswerkzeughersteller hohe Prozess- und Produktkompetenz. Von den Werkzeugen fordern sie höchste Präzision, lange Standzeiten und vor allem Prozesssicherheit. Genau diese Aspekte sind es, die MAPAL in Branchen wie der Automobilindustrie, dem Maschinenbau oder der Luftfahrtindustrie erfolgreich machen. Nur folgerichtig also, dass der Präzisionswerkzeughersteller nun auch im Werkzeug- und Formenbau durchstartet.



Es sind die strukturellen Veränderungen am Markt, unter anderem in der Automobilindustrie, die viele Zulieferer dazu veranlassen, sich strategisch neu aufzustellen. „Wir haben deshalb schon vor Jahren angefangen, weitere Branchen neben unserem größten Kunden, der Automobilindustrie, zu erschließen. Innerhalb weniger Jahre haben wir uns in der Luftfahrtindustrie etabliert“, erläutert Dr. Jochen Kress, Geschäftsführender Gesellschafter von MAPAL. Ähnliches plane MAPAL nun im Werkzeug- und Formenbau.

Seit jeher bietet MAPAL Werkzeuge, die auch im Werkzeug- und Formenbau eingesetzt werden. „Allerdings hatten wir weder die entsprechende Marktdurchdringung noch das umfassende Portfolio“, sagt Dr. Jochen Kress. Nach und nach hat sich MAPAL deshalb das Portfolio und auch die Kompetenz aufgebaut. Zuletzt mit der Integration des Unternehmens voha-tosec in die MAPAL Gruppe. Mit dem Unternehmen aus Lindlar kamen nicht nur fundierte und tiefe Marktkenntnisse zu MAPAL, sondern auch Produkte, die das bereits vorhandene Portfolio ergänzen. In enger Kooperation wurden gemeinsam zudem neue Werkzeuge entwickelt, die zur EMO in Hannover dem Markt präsentiert wurden:

NEUE FRÄSER AUS VOLLHARTMETALL

Unter dem Produktnamen OptiMill-3D hat MAPAL ein neues, leistungsstarkes Programm an Vollhartmetallfräsern vorgestellt, die speziell für den Werkzeug- und Formenbau entwickelt wurden. „Neben extrem hitzebeständigen Beschichtungen und speziellen Hartmetallsubstraten zeichnen sich diese Werkzeuge durch die speziell an den Formenbau angepassten Abmessungen und Geometrien aus“, erläutert Carsten Klein, der das Marktsegment Werkzeug- und Formenbau verantwortet.

Das Programm umfasst unter anderem Werkzeuge mit spezieller Stirngeometrie zum Fräsen gehärteter Bauteile, einen Eckradiusfräser zum Schlichten von 3D-Formen bis zu einer Härte von 66 HRC sowie neue Kreisradiusfräser für den Einsatz bei tiefen Kavitäten oder für komplexe Freiformflächen.

MEHR WIRTSCHAFTLICHKEIT MIT ISO-WERKZEUGEN

Zur EMO wurde zudem ein neues Programm an Fräsern mit ISO-Wendeschneidplatten vorgestellt. Dieses beinhaltet Rundplattenfräser, Hochvorschub- und 90°-Eckfräser, Kugel- und Torusfräser sowie Schlichtfräser. Dabei deckt das Programm mit ISO-Wendeschneidplatten die Werkstoffe Gusseisen, Stahl, rostfreier Stahl, Nichteisenmetall sowie gehärtete Werkstoffe bis 65 HRC ab. Je nach zu bearbeitendem Material und den Anforderungen kommen unterschiedliche Schneidstoffe und Beschichtungen zum Einsatz.

NAHEZU 100-PROZENTIGE ABDECKUNG – NICHT NUR MIT WERKZEUGEN

„Stand heute decken wir nahezu 100 Prozent des Bedarfs der Werkzeug- und Formenbauer ab“, meint Carsten Klein. Dazu gehören nicht nur die erwähnten Fräser, sondern auch das komplette Programm zum Bohren und Reiben. Bei vielen Fräsaufgaben im Werkzeug- und Formenbau steht allerdings nicht nur die Werkzeugtechnologie im Fokus. Entscheidend ist zudem die Programmierung der Maschine, die komplex ist. MAPAL unterstützt die Kunden bei dieser Aufgabe und arbeitet dafür mit den entsprechenden Softwareherstellern eng zusammen.

Als Komplettanbieter reicht das Angebot zudem über das Werkzeug und dessen Programmierung hinaus. Denn MAPAL möchte Technologiepartner der Kunden sein. Und so liefert das Unternehmen unter anderem auch die passende Spanntechnik. In diesem Bereich umfasst das Portfolio alles, was zum Spannen nötig ist. „Speziell im Werkzeug- und Formenbau hat sich unser sogenanntes 3-Grad-Futter bewährt“, sagt Kress. Das besondere des innovativen Hochleistungsspannfutters: Mit dem HighTorque Chuck (HTC) mit schlanker Kontur ist es gelungen, die Vorteile der Hydrodehnstechnologie, wie die höchstmögliche Genauigkeit, mit der vom Schrumpffutter bekannten Verjüngung von drei Grad zu vereinen.

SPANNFUTTER INDIVIDUELL ANGEPASST

Möglich macht dies die additive Fertigung. Denn dank ihr kann auf die bisher nötige Lötverbindung zwischen Hülse und Grundkörper verzichtet werden. Diese stellte nicht nur einen limitierenden Faktor hinsichtlich der Futtergeometrie dar, sondern auch im Bezug auf Temperaturbeständigkeit und Drehmomentübertragung. Durch die geometrische Freiheit kann die Hydrodehnstechnik auch bei großen Störkonturen am Bauteil oder bei tiefen Kavitäten an schwer zugänglichen Stellen, die bisher Schrumpffuttern vorbehalten waren, genutzt werden. „Wir passen unsere Spannfutter individuell auf die Bearbeitung beim Kunden an“, erläutert Carsten Klein. So ist es in vielen Fällen möglich, Standardwerkzeuge statt kostenintensive Sonderwerkzeuge einzusetzen. →





Carsten Klein

Zusätzlich zu Werkzeugen, Programmierung und Spannmitteln gehört die komplette Peripherie zum Einstellen und Messen von Werkzeugen sowie Ausgabesysteme zur Lagerung und Verwaltung von Komponenten zum Portfolio von MAPAL. „Darüber hinaus unterstützen wir unsere Kunden mit umfassenden Dienstleistungen“, sagt Klein. Ein Beispiel für eine solche Dienstleistung ist das Toolmanagement 4.0, das auf Basis der Open-Cloud-Plattform c-Com angeboten wird. „Damit muss sich der Kunde um nichts mehr bezüglich der Werkzeuge kümmern – wir übernehmen die Lagerung, die Bevorratung, den Einkauf sowie die Wiederaufbereitung der Werkzeuge“, präzisiert Klein. Und das bei 100-prozentiger Transparenz für den Kunden.

„Letztendlich entscheidet der Markt, wie gut wir im Werkzeug- und Formenbau Fuß fassen werden“, gibt Dr. Kress zu bedenken. MAPAL erhoffe sich allerdings gute Chancen: „Wir können nicht nur als Komplettanbieter punkten, wir stehen unseren Kunden auch mit unserer jahrzehntelang gesammelten Erfahrung zur Seite.“ Ein Aspekt, der MAPAL von jeher wichtig war: Vor Ort zu sein, Probleme zu lösen und hohe Erwartungen zu erfüllen.

Vorerst liegt die Konzentration auf den Werkzeug- und Formenbauern in Deutschland. „Wir wollen noch mehr Erfahrungen in der Branche sammeln“, sagt Dr. Jochen Kress, „und diese dann einfließen lassen, wenn wir weltweit unser Engagement verstärken.“ ■



Neue Strukturen bei MAPAL China: Aufbruch in ein neues Jahrzehnt

Das Management von MAPAL China hat im vergangenen Jahr eine umfangreiche Neuorganisation der Niederlassung in Shanghai in Gang gesetzt. Grund sind die Veränderungen im Marktumfeld und der technologische Wandel in der Automobilindustrie. „Wir stehen zunehmend in einem starken Wettbewerb. Gleichzeitig erwarten die Kunden mehr und mehr flexible Leistungen und dies in immer kürzeren Zeiträumen. Daher optimieren wir unsere Prozesse, um schneller reagieren zu können,“ sagt Andy Liu, CEO von MAPAL China. Um Doppelarbeit zwischen MAPAL China Trading und MAPAL China Production zu vermeiden, wurden beide Unternehmen zu einer Organisation zusammengeführt. Sie firmieren künftig gemeinsam als MAPAL China. Im Zuge dieser organisatorischen Neuausrichtung nutzte MAPAL die vorhandenen Synergien, um die internen Ressourcen zu optimieren und einzelne Arbeitsbereiche neu zu ordnen. Neu im Management von MAPAL China mit 400 Mitarbeitern sind deshalb seit Anfang 2019 Iris Shen (CFO) und Clement Tsui (COO).



ANDY LIU
CEO | MAPAL China

Andy Liu, Chief Executive Officer, verantwortet den Vertrieb und die Produktion von MAPAL China. Er ist seit 2007 bei MAPAL in leitender Position tätig und verfügt über einen Doppelmaster in Mechanical Engineering und Business Administration. Liu blickt auf 25 Jahre Branchenerfahrung zurück, davon zehn Jahre in den USA.

IRIS SHEN
CFO | MAPAL China

Iris Shen verstärkt als Chief Financial Officer seit März 2019 die Führungsspitze von MAPAL China. Die Expertin für Finanz- und Rechnungswesen hat an der Tongji Universität in Shanghai studiert und sammelte nach ihrem Masterabschluss 2006 umfangreiche Erfahrungen in der Finanzbuchhaltung und im Controlling renommierter Technologieunternehmen.



CLEMENT TSUI
COO | MAPAL China

Clement Tsui wurde im April 2019 die Position des Chief Operating Officer bei MAPAL China übertragen. Tsui war in den vergangenen 19 Jahren in verschiedenen Positionen im Bereich der Fertigungsleitung tätig und arbeitete in einem internationalen Umfeld. Zuletzt leitete er das Werk eines US-amerikanischen Automobilzulieferers in Shanghai.



PERSONALIEN

DER NEUE FACEMILL-DIAMOND: PROZESSSICHERES PLANFRÄSEN MIT HOHEN STANDZEITEN

Bei Planfräsarbeiten in der Großserie, von labilen Bauteilen und im HPC-Bereich (High Performance Cutting) vertrauen Kunden von MAPAL auf den FaceMill-Diamond PKD-Planfräser. Mit seinem massiven Grundkörper aus Stahl und den fest eingelöteten PKD-Schneiden realisiert er wie kein anderer höchste Vorschubwerte und Zeitspanvolumina. Mit einer umfassenden Weiterentwicklung 2019 wurde die Produktivität des PKD-Planfrässystems noch einmal gesteigert.

„Speziell im Bereich des High Performance Cutting ist das erreichbare Zeitspanvolumen in Verbindung mit einer bestmöglichen Bauteiloberfläche die Kundenanforderung Nummer 1“, berichtet Andreas Wittenauer, Leiter der Anwendungstechnik im Bereich PKD-Werkzeuge, und konkretisiert: „Daher weist der FaceMill-Diamond eine außergewöhnlich hohe Anzahl fest eingelöteter Schneiden in Relation zum Durchmesser auf. Die Schneiden sind für eine Schnitttiefe von bis zu 10 mm ausgelegt. Darüber hinaus nimmt der robuste Grundkörper bei der Bearbeitung entstehende Schwingungen auf und verhindert, dass die Bauteiloberfläche Schaden nimmt.“ Der FaceMill-Diamond kann überdies neubestückt direkt in die Maschine eingesetzt werden – ohne aufwendige Einstellarbeiten, die Know-how bei den Bedienern voraussetzen.

Auf dieser Basis hat MAPAL den PKD-Planfräser 2019 in zweierlei Hinsicht weiterentwickelt und so weitere Produktivitätspotenziale gehoben.





HÖHERE STANDZEITEN UND VERBESSERTE SPANABFUHR DURCH KÜHLMITTELAUSTRITTE DIREKT AN DEN SCHNEIDEN

„Hohe Schnittwerte und das daraus resultierende Spanvolumen führen unter Umständen zu Auswaschungen am Grundkörper. Um diesen Effekt entgegenzuwirken und einen wirtschaftlichen Produktlebenszyklus zu erhalten, haben wir das Kühlkonzept optimiert und die Kühlmittelaustritte direkt an die Schneiden positioniert“, erläutert Andreas Wittenauer. „Das sorgt für eine verbesserte Spanabfuhr und schont den Grundkörper, insbesondere bei Anwendungen mit Minimalmengenschmierung oder Luftkühlung.“

Aufschluss über die konkreten Verbesserungen bringt der direkte Vergleich der neuen Generation des FaceMill-Diamond mit dem Vorgängermodell. Ein Kunde bearbeitet ein Bauteil aus AISi1 auf dem Bearbeitungszentrum mit Kühlschmierstoff. Die Einsatzparameter des Fräasers mit Durchmesser 63 mm sind in dem Vergleich bewusst gleich belassen worden: bei einer Schnittgeschwindigkeit von fast 3.000 m/min und einer Drehzahl von 15.000 min⁻¹. Der Zahnvorschub beträgt wegen der Hochglanzoberflächenanforderung 0,04 mm und die Schnitttiefe 0,8–1,2 mm. „Der Kunde war vom neuen Werkzeug sofort begeistert“, sagt Andreas Wittenauer. „Es realisiert eine erkennbar hochwertigere Oberfläche und führt die Späne besser ab. Wir freuen uns, dass wir die Standzeit mit dem neuen FaceMill-Diamond um 15 Prozent steigern konnten, und der Kunde nun sukzessive seinen kompletten Bestand umstellt.“

MODULARE VARIANTE BRINGT MEHR FLEXIBILITÄT

Kunden mit einem diversifizierten Maschinenpark wünschen sich eine gewisse Flexibilität, was den Einsatz der Werkzeuge angeht. Diesem Wunsch entsprechend steht der FaceMill-Diamond nun auch in modularer Variante mit Fräskopf zur Verfügung. Andreas Wittenauer konkretisiert: „Speziell bei Kleinserien und einem Maschinenpark mit unterschiedlichen Schnittstellen oder auch bei Großserien, die auf einer Maschine eingefahren und dann auf eine andere Maschine verlagert werden, kann der FaceMill-Diamond in der modularen Variante flexibel eingesetzt werden.“

Im Rahmen eines Kundenprojekts zeigt die modulare Variante gegenüber einem zuvor eingesetzten Wettbewerbswerkzeug Verbesserungen sowohl in der Oberfläche als auch der Taktzeit. Die Aufsteckvariante des FaceMill-Diamond fräst mit einer Drehzahl von 12.000 min⁻¹ und einem Zahnvorschub von 0,1 mm etwa drei Sekunden schneller als das zuvor eingesetzte Werkzeug. Durch die Vierfachbestückung in der Maschine ergeben sich also zwölf Sekunden Ersparnis in der Taktzeit.

OPTIMIERTE RADTRÄGERBEARBEITUNG: STANDZEIT EXPONENTIELL VON 3.000 AUF 40.000 GESTEIGERT

Der FaceMill-Diamond kommt neben den ausgeführten Standardvarianten auch als individuelle Sonderlösung zum Einsatz, wie die Bearbeitung eines Radträgers aus AISi12(T4) auf einem Bearbeitungszentrum zeigt. Die Verantwortlichen beanstandeten die Planfräsanwendung im ursprünglichen Prozess. Mit dem ursprünglich eingesetzten Wettbewerbswerkzeug führten die aus Taktzeitgründen geforderten hohen Schnitt-



Andreas Wittenauer



werte in Kombination mit dem Aufmaß zu einer prozesskritischen Gratbildung. Konkret wurde der Span am Bauteilaustritt um 90° umgebogen, nicht geschnitten, und verblieb als sogenannte Gratfahne an der Bauteilkante. Im ersten Gespräch mit MAPAL zeichneten sich mehrere Herausforderungen ab. Andreas Wittenauer: „Das wärmebehandelte Bauteil neigt stark zum Schwingen und die harten Späne waschen den Grundkörper aus. Dazu sind mehrere Fräsoperationen an verschiedenen Positionen am Bauteil durchzuführen – das Aufmaß beträgt axial bis zu 7 mm und radial bis zu 3 mm.“

Die Spezialisten des Kompetenzzentrums PKD-Werkzeuge entschieden sich für eine kombinierte Sonderschneidengeometrie, um alle genannten Anforderungen zu erfüllen. Bei unveränderten Schnittwerten von 15.400 mm/min Vorschubgeschwindigkeit und einer Drehzahl von 7.000 min⁻¹ stieg die Standzeit exponentiell: statt bisher 3.000 Bauteile fräst der FaceMill-Diamond prozesssicher 40.000 Radträger. Heute hat der Kunde 16 FaceMill-Diamond im Umlauf, um seine Jahresproduktionsmenge von 600.000 Bauteilen zu bearbeiten.

NEUER FACEMILL-DIAMOND VERFÜGBAR

Mit dem FaceMill-Diamond steht ein Hochleistungsprodukt zum Planfräsen zur Verfügung, das durch die Weiterentwicklung 2019 noch wirtschaftlicher und flexibler einsetzbar ist. Die weiterentwickelten Varianten können mit kurzen Lieferzeiten bestellt werden. ■



Bildquelle: pixabay (CiscoLilo)

Die Elektromobilität verändert die Produktion. Neue Bauteile, neue Werkstoffe und neue Fertigungsverfahren ziehen in die Werkshallen ein. Die OEM, die Zulieferer und die Maschinenhersteller sind von dem Wandel gleichermaßen betroffen. Ihre Mitarbeiter in der Planungs- und Fertigungsebene und im Vertrieb müssen die Veränderungen mitgehen und sich neues Know-how aneignen. Modernes Zerspanungswissen gehört dazu. Und weil auch der Zerspanungsspezialist vom Austausch mit dem Anwender profitiert, geht man das Thema am besten gemeinsam an.

Daher bietet MAPAL Workshops zum Thema E-Mobilität an. Diese sind regional ausgerichtet und werden in kompakter Form abgehalten. Im Oktober startete die Tour mit zwei Veranstaltungsnachmittagen in Berlin und Erfurt. Auf dem Programm standen drei Impulsvorträge, anschließend diskutierten die Teilnehmer neue Bearbeitungsstrategien. Zudem bestand die

Neue Plattform für Wissenstransfer

WORKSHOPS ZUR E-MOBILITÄT: GESTARTET IN BERLIN UND ERFURT

Wer die Komponenten von E-Autos prozesssicher bearbeiten will, braucht neue, innovative Werkzeuglösungen. Wie die aussehen, zeigen die MAPAL Workshops. Diese machen derzeit in verschiedenen Städten Station. In Berlin und Erfurt tauschten sich interessierte Anwender erstmals mit den E-Mobilitäts-Experten von MAPAL aus.

Workshop in Erfurt





Matthias Winter, E-Mobilitäts-Experte von MAPAL, stellte Bearbeitungskonzepte für Bauteile in E-Fahrzeugen vor.

Möglichkeit, ein Vier-Augen-Gespräch mit einem Experten zu führen, wenn es um konkrete Projekte ging. Mit André Ranke, stellvertretender Verkaufsleiter Deutschland Mitte & Nord-Ost, den Gebietsverkaufsleitern Frank Winkler und André Arnold sowie Matthias Winter war MAPAL mit kompetenten Ansprechpartnern vor Ort. Matthias Winter leitet das Marktsegment E-Mobilität und beschäftigt sich intensiv mit den technologischen Herausforderungen moderner Fahrzeugantriebe. Mit seinen Präsentationen beleuchtete er zentrale Aspekte des Technologiewandels in der Automobilindustrie. Im Zentrum standen Fragen, wie:

- Was tut sich in der E-Mobilität und wie entwickelt sich der Markt?
- Welche neuen Bauteile und Anforderungen kommen durch die E-Mobilität?
- Welche Bearbeitungsstrategien gibt es und welche Lösungen bietet MAPAL an?

Der E-Mobilitäts-Experte verwies in seinen Ausführungen auf Bauteile wie das Statorgehäuse, den Scrollverdichter oder die Batteriewanne. Diese Komponenten weisen anspruchsvolle Zerspanungsanteile auf. Eine hohe Präzision bei der Bearbeitung und die Beherrschung beziehungsweise Reduzierung von Vibrationen seien unabdingbar, um bei hohen Schnittwerten optimale Ergebnisse zu erzielen. Winter wies darauf hin, dass MAPAL bereits heute serienreife Lösungen anbietet. Exponate der Bauteile und der für die Bearbeitung eingesetzten Werkzeuge waren ebenfalls zu sehen.

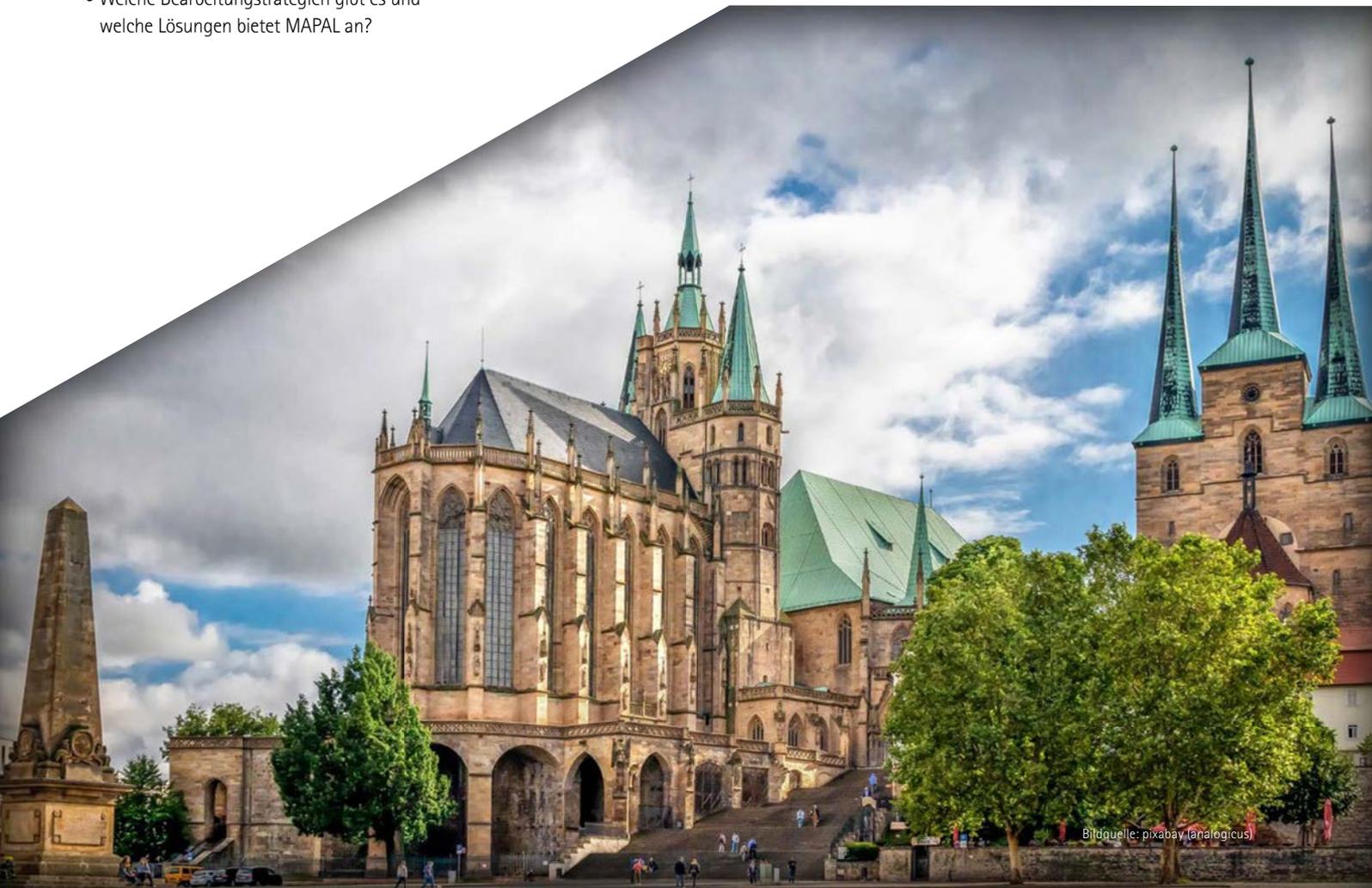
GUTES FEEDBACK

Die Resonanz der Teilnehmer auf die Workshops fiel durchweg positiv aus. Auch für MAPAL waren die Veranstaltungen ein Erfolg. André Ranke: „Wir konnten unser Know-how und die Möglichkeiten im Bereich der E-Mobilität aufzuzeigen. Das war

besonders für unsere Kunden wichtig, die aufgrund der räumlichen Entfernung eher selten die Gelegenheit haben, an unseren Stammsitz nach Aalen zu kommen. Wir konnten die Arbeit unserer Forschungs- und Entwicklungsabteilung vorstellen und die Möglichkeiten unseres Testzentrums in Aalen aufzeigen. Ein Workshop bietet dazu einfach einen viel breiteren Rahmen als beispielsweise ein Messgespräch.“

Die Workshop-Tour zur E-Mobilität und zu anderen Themen rund um die Bearbeitung von Bauteilen setzt MAPAL auch in diesem Jahr fort. Unter der bewährten Prämisse „regional und kompakt“ wird der Präzisionswerkzeughersteller in vielen Städten Deutschlands präsent sein. MAPAL möchte informieren und mit den Anwendern diskutieren, bei entsprechender Teilnehmerzahl auch direkt beim Kunden vor Ort. ■

**Sie interessieren sich für einen Workshop zum Thema Elektromobilität?
Wir freuen uns über Ihre E-Mail an e-mobility@mapal.com.**



KOOPERATIONEN, KUNDENPORTALE UND KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

c-Com stellt Projekte mit MARPOSS sowie Oerlikon Balzers vor und präsentiert intelligente App

Schrittweise die eigene Fertigung vernetzen, Lieferanten und Kunden miteinbeziehen sowie Daten gemeinsam effizient nutzen – das ermöglichen die digitalen Dienstleistungen von c-Com, Mitglied der MAPAL Gruppe. Doch das Start-up entwickelt nicht nur eigene Applikationen, sondern erschließt Mehrwerte für die Kunden durch die enge Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern.

Kooperation mit MARPOSS: Reduzierte Rüstzeit, maximale Werkzeugstandzeit

Die optimale und längstmögliche Nutzung von Werkzeugen stellt in zerspanenden Betrieben einen wichtigen Kostenfaktor dar. Vor allem in der Serienfertigung beziehungsweise bei automatisierten Abläufen muss dabei allerdings oft ein Kompromiss eingegangen werden. Werkzeuge mit definierter Standmenge werden direkt ausgetauscht, wenn eben diese Standmenge erreicht ist. Oftmals wäre das noch nicht nötig, denn das Werkzeug hat sein tatsächliches Standzeitende noch nicht erreicht. Allerdings gehen die Betriebe so auf Nummer sicher, um Qualitätsprobleme und die Produktion von Ausschuss zu vermeiden.

Dies ist einer der Punkte an dem das Modul „ARTIS GENIOR MODULAR“ von MARPOSS ansetzt. Die vollautomatische Werkzeug- und Prozessüberwachung, die sich seit Jahren im Markt etabliert hat, erfasst verschiedene Messwerte und wertet sie auf Basis mehrerer Kriterien aus. So kann beispielsweise die Kraft, die die Maschine bei der Bearbeitung aufbringen muss, gemessen werden. Dadurch erkennt das System ein Verschleiben des Werkzeugs beziehungsweise einen Werkzeugbruch. Der aktuelle Status wird am Bediendisplay der Maschinensteuerung oder an einem angeschlossenen Rechner angezeigt. Werkzeuge können bis zu ihrem tatsächlichen Standzeitende genutzt werden. Das gesamte System ist durch die unterschiedlichen Messungen des Moduls geschützt.

Um Nutzern des Moduls einen weiteren Mehrwert zu bieten, arbeitet MARPOSS seit kurzem mit der c-Com GmbH und deren Open-Cloud-Plattform c-Com zusammen. „ARTIS GENIOR MODULAR“ und c-Com tauschen Daten aus. Wenn definierte Warngrenzen zum Werkzeugverschleiß erreicht sind, erhält der zuständige Mitarbeiter dank der Kooperation über c-Com eine Meldung auf sein mobiles Endgerät. Das führt zu einer schnelleren Reaktion und konsequenterweise zu einer erhöhten Effizienz.

Darüber hinaus werden durch den Austausch der Daten Voraussagen über anstehende Werkzeugwechsel möglich. c-Com erstellt eine entsprechende Übersicht, je nach Wunsch in Zeitangaben oder in der verbleibenden Anzahl an Werkstücken.



Dank dieser Information können neue Werkzeuge im Einstellraum rechtzeitig vorbereitet werden. So werden Rüstzeiten reduziert und Maschinenstillstände durch noch nicht vorbereitete Werkzeuge vermieden. Die Anzahl der vorgehaltenen Schwesternwerkzeuge kann minimiert, Werkzeugträger können eingespart werden.

Auf der EMO 2019 stellten MARPOSS und c-Com erstmals das Ergebnis der vielversprechenden Zusammenarbeit, die weiter ausgebaut werden soll, vor.

Kooperation mit Oerlikon Balzers: Transparenz und Nachhaltigkeit dank digitaler Beschichtungsabwicklung

Um möglichst wirtschaftlich zu fertigen und Rohstoffe nachhaltig zu verwenden, werden viele Werkzeuge nachgeschliffen und neu beschichtet. Dabei durchläuft das Werkzeug mehrere Stationen im Aufbereitungsprozess, die in der Regel

von unterschiedlichen Unternehmen umgesetzt werden. Um die Aufträge abarbeiten und entsprechend zuordnen zu können, werden die Werkzeuge mehrfach erfasst. Dieses Vorgehen ist für alle Beteiligten, die Zerspaner, die Nachschleifer und die Beschichter, sehr aufwendig. Physische Begleitkarten durchlaufen gemeinsam mit den Aufträgen die gesamte Prozesskette. Hat ein Nachschleifer Werkzeuge zum Beschichten geschickt, kennt er den jeweiligen Auftragsstatus nicht. Häufige Nachfragen sind die Folge. Beschichter, Nachschleifer und auch der Nutzer der Werkzeuge haben keine Übersicht, wie oft ein Werkzeug bereits nachgeschliffen oder beschichtet wurde. Die Anzahl der Nachschliffe ist in manchen Fällen lediglich am Werkzeugschaft markiert. Alles in allem steht der Nutzen einem sehr hohen Aufwand gegenüber.

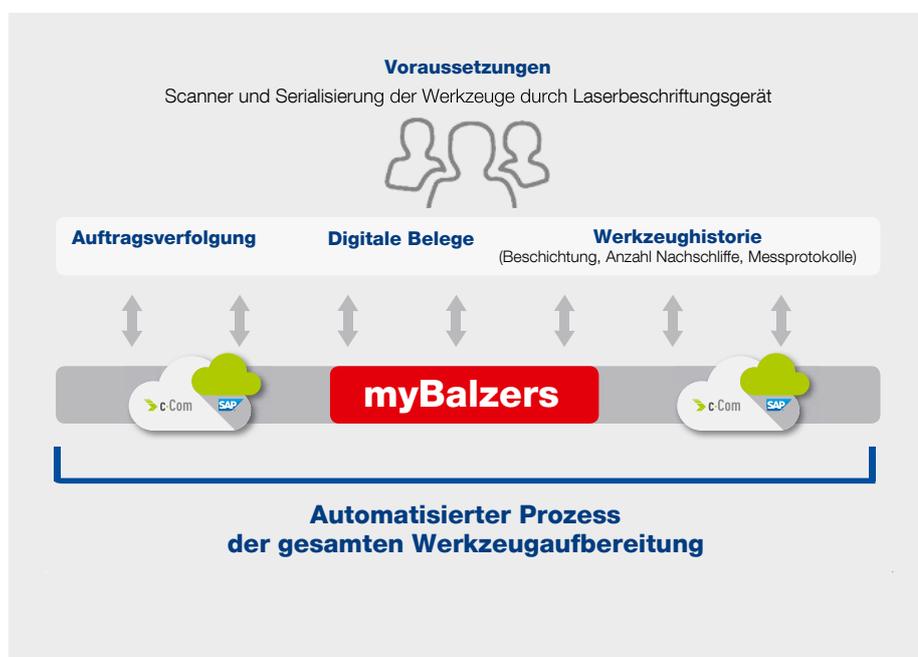
In Kooperation mit Oerlikon Balzers entwickelt c-Com deshalb eine Applikation, die eine deutlich effektivere und transparentere Auftragsab-

wicklung ermöglicht. Der Prototyp wurde auf der EMO in Hannover präsentiert. Die einzige Voraussetzung, um die Vorteile der digitalen Beschichtungsabwicklung nutzen zu können, ist die Serialisierung der Werkzeuge mit einer eindeutigen Identifikationsnummer.

Die Applikation von c-Com tauscht Daten mit dem Kundenportal „myBalzers“ von Oerlikon Balzers aus. So wird die komplette Auftragsabwicklung digitalisiert – alle Belege sind online vorhanden. Dokumente, wie Lieferscheine, Rechnungen oder Auftragsbestätigungen können einfach geteilt werden. Der Status jedes Beschichtungsauftrags kann in Echtzeit abgerufen werden. Nachfragen zum Stand des Auftrags entfallen, ein kurzer Blick in die Applikation genügt.

Zudem beschleunigt sich die komplette Auftragsabwicklung, da die erfassten Daten zum Auftrag für alle folgenden Prozessschritte zur Verfügung stehen. Zerspaner erhalten ihre Werkzeuge schneller von der Wiederaufbereitung zurück. Da die manuelle Eingabe von Daten stark reduziert ist, sinkt die Fehleranfälligkeit des Prozesses.

Der Zerspaner weiß darüber hinaus zu jeder Zeit alles Wichtige zu seinem Werkzeug. Denn dank des kollaborativen Ansatzes von c-Com kann er in der Cloud alle Informationen abrufen. Er weiß, wie oft sein Werkzeug nachgeschliffen wurde und erhält umfassende Informationen zur Beschichtung. Diese Daten sind enorm hilfreich, um Prozesse zu optimieren. Die Ursache von Schwierigkeiten bei der Leistung des Werkzeugs können schneller identifiziert und aus dem Weg geräumt werden. →





Die Vernetzung der gesamten Lieferkette und damit umfassende Transparenz, eines der übergeordneten Ziele von c-Com mit seiner Open-Cloud-Plattform, wird durch die Einbeziehung der Beschichter deutlich erweitert.

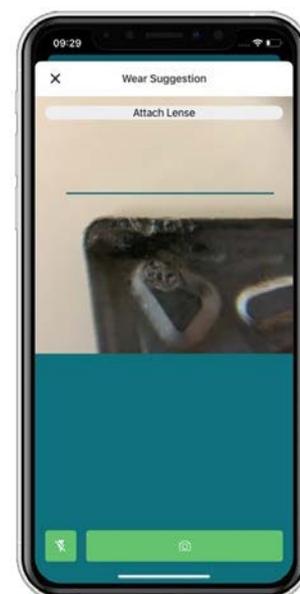
c-Com Verschleißerkennung-App: Technischer Berater in der Tasche

Damit zerspanende Bearbeitungen reibungslos, prozesssicher und mit optimalem Ergebnis ablaufen, müssen viele Rädchen optimal ineinandergreifen. Werden schlechte Ergebnisse oder gar Ausschuss produziert, kann dies mehrere Ursachen haben. Sind verschlissene Schneiden der Grund, stellen sich folgende Fragen: Um welchen Verschleiß handelt es sich? Warum tritt dieser Verschleiß auf und wie kann er zukünftig vermieden werden?

Um diese Fragen zu beantworten, hat c-Com eine Verschleißerkennung-Applikation entwickelt und deren Prototyp auf der EMO in Hannover vorgestellt. Die Anwendung ist denkbar einfach. Mit einem Smartphone und einer herkömmlichen Zusatzlinse zur Bildvergrößerung wird die verschlissene Schneide fotografiert. Daraufhin erkennt die App, um welchen Verschleiß es sich handelt und gibt entsprechende Handlungsempfehlungen. So können Anwender genau diesen Verschleiß künftig verhindern.

Die Applikation basiert auf „Machine Learning“, einer Teildisziplin der künstlichen Intelligenz. Das heißt, die Applikation lernt auf der Grundlage von Datensätzen. Für die App hat c-Com mehrere hundert Bilder gemeinsam mit den Werkzeugspezialisten von MAPAL qualifiziert. Das heißt, der Algorithmus wurde trainiert und ihm sozusagen gezeigt, wie welcher Verschleiß aussieht, ob eine Schneide in Ordnung oder eben nicht in Ordnung ist.

So ist die Applikation in der Lage verschiedene Arten von Verschleiß wie Freiflächenverschleiß, Kolkverschleiß oder eine Aufbauschneide zu erkennen. Basierend darauf rät die App beispielsweise dazu, den Vorschub zu reduzieren, die Drehzahl zu erhöhen oder auf eine andere Beschichtung umzusteigen. Diese Ratschläge und Hinweise, was zu tun ist, sind heute noch statisch. Allerdings arbeitet das Team von c-Com mit Hochdruck daran, dass anhand der Einsatzdaten des Werkzeugs in der Betaversion der App ganz konkrete, individuelle und präzise Hinweise gegeben werden, was geändert werden soll. Eben ein Technischer Berater für die Hosentasche. Mit zahlreichen Ausbaumöglichkeiten, um Anwendern die Arbeit zu erleichtern. ■



Mit dem Smartphone wird die verschlissene Schneide fotografiert. Die App erkennt um welchen Verschleiß es sich handelt.

MAPAL MIT DER EMO

ZUFRIEDEN



Als durchaus zufriedenstellend beurteilt MAPAL die EMO 2019 in Hannover. „Wir sind mit gemischten Gefühlen nach Hannover gefahren“, betont Dr. Jochen Kress, Geschäftsführender Gesellschafter von MAPAL. Die Erwartungen wurden jedoch übertroffen. Zwar meldete der Veranstalter der Messe zahlenmäßig weniger Besucher als noch vor zwei Jahren, Kress resümiert jedoch: „Die Qualität der Kontakte war dagegen erstaunlich hoch. Die Messe war für uns sehr gut, wir haben positive Impulse erhalten und erhoffen uns Rückenwind für die kommenden Monate.“ →



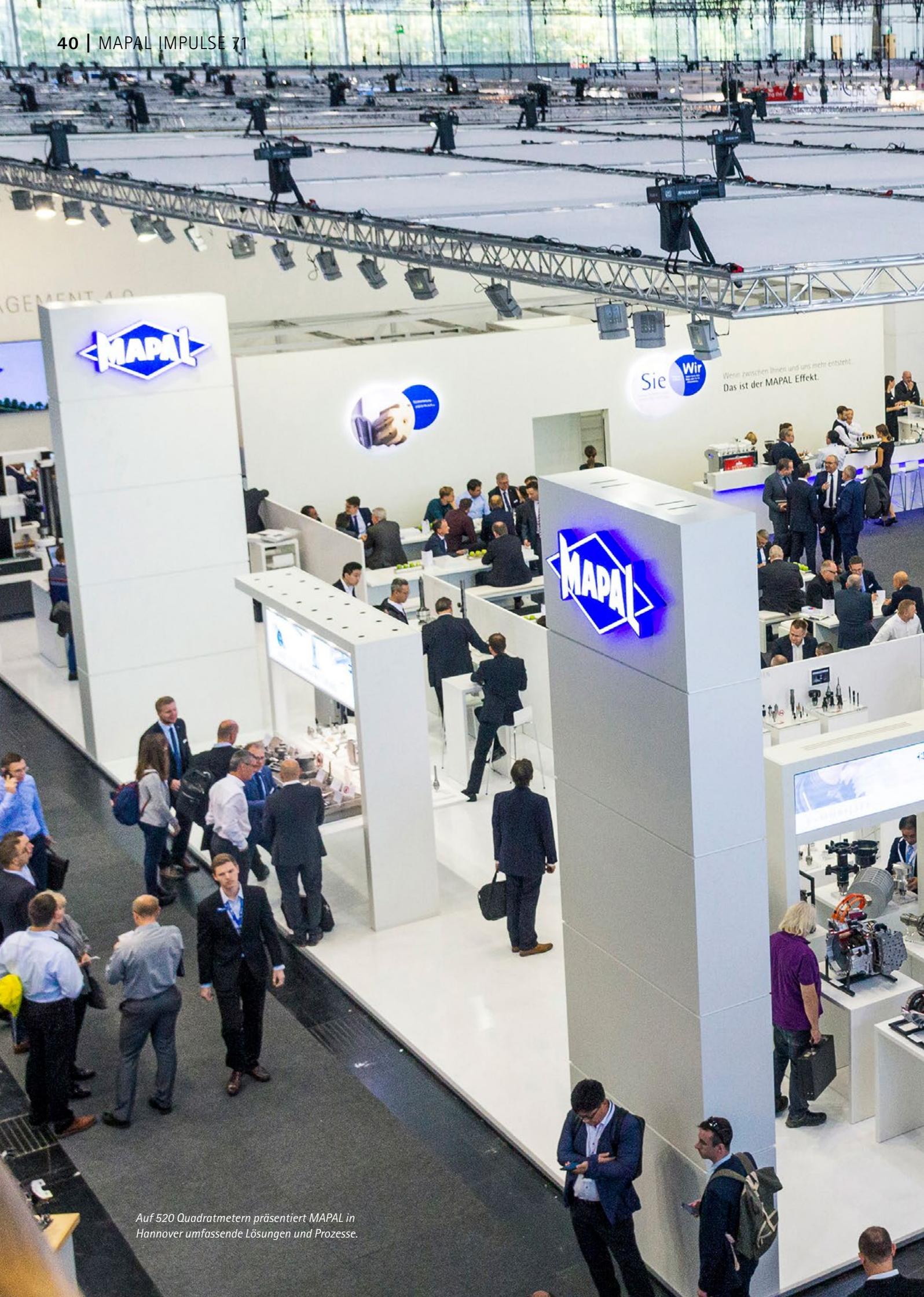
Bild unten: Dennis Minder von MAPAL spricht beim VDMA-Technologieforum über „die Rolle der Spanntechnik im Prozess der Zukunft“.



Bild oben:
Der Europaabgeordnete und Vorsitzende der Europäischen Grünen Partei, Reinhard Bütikofer (im Bild links), im Gespräch mit Dr. Jochen Kress (Bildmitte) und Andreas Enzenbach über die aktuellen Entwicklungen im Unternehmen.



Dr. Berend Lindner (CDU, im Bild rechts), Staatssekretär im Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung informiert sich ebenfalls am Stand von MAPAL.



MAPAL



Sie Wir

Wenn zwischen Ihnen und uns mehr entsteht.
Das ist der MAPAL Effekt.

MAPAL

Auf 520 Quadratmetern präsentiert MAPAL in Hannover umfassende Lösungen und Prozesse.



EMO Hannover



WIRTSCHAFTLICHKEIT UND ELEKTROMOBILITÄT

Vor allem die Frage „Wie sieht die Fertigung hinsichtlich der Bauteile und der Digitalisierung in Zukunft aus?“ treibe viele Unternehmen um, so Kress. Dabei stehe die Wirtschaftlichkeit im Vordergrund. Firmen, die hauptsächlich in der Automobilbranche ansässig sind, beschäftige vorrangig das Thema Elektromobilität und die Fertigung der dafür notwendigen Bauteile. Am MAPAL Stand waren dazu umfassende Lösungen zu sehen. „Das Interesse an unserem umfangreichen Programm war sehr groß, die Neuheiten kamen toll an“, sagt Andreas Enzenbach, Vice President Marketing and Communications. MAPAL hebe sich vor allem damit ab, dass bereits komplette Bearbeitungskonzepte vorliegen und Kunden der gesamte Prozess geboten werden.

BLICKFÄNGER – MAPAL SPANNFUTTER IN NEUEM DESIGN

Blickfänger und gleichzeitig Mittelpunkt des rund 520 Quadratmeter großen Standes stellten die blau beleuchteten Spannfutter in neuem Design dar. „Wir haben die Spannfutter, die als Verbindung zwischen Maschine und Werkzeug eine entscheidende Rolle spielen, hinsichtlich Form, Oberfläche, Gewicht und Materialeinsatz untersucht und optimiert“, sagt Dr. Jochen Kress. Dank durchdachtem Industriedesign ist die Oberfläche der Futter beispielsweise korrosionsbeständiger. Zudem sind die Spannfutter gewichtsärmer bei einer höheren Steifigkeit. Durch klare Kennzeichnung der Bedienelemente ist darüber hinaus ein sogenanntes „Foolproof-Handling“ sichergestellt. „Die Reaktion auf unser neues Design war super, wir arbeiten jetzt mit Hochdruck an der Serienerführung“, so Kress.

POLIT-PROMINENZ AUF DEM EMO MESSESTAND

Am ersten Messtags informierte sich der Europaabgeordnete und Vorsitzende der Europäischen Grünen Partei, Reinhard Bütikofer, im Gespräch mit Dr. Jochen Kress und Andreas Enzenbach über die aktuellen Entwicklungen im Unternehmen. Genau wie am dritten Messtags Dr. Bernd Lindner (CDU), Staatssekretär im Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung. Kernthemen der Gespräche waren die Lage der Weltwirtschaft, die fortschreitende Digitalisierung und der Strukturwandel in der Automobilindustrie sowie die Frage, wie MAPAL sich darauf einstellt.

AN DER ANWENDUNG ORIENTIERT – DENNIS MINDER BEIM VDMA-TECHNOLOGIEFORUM

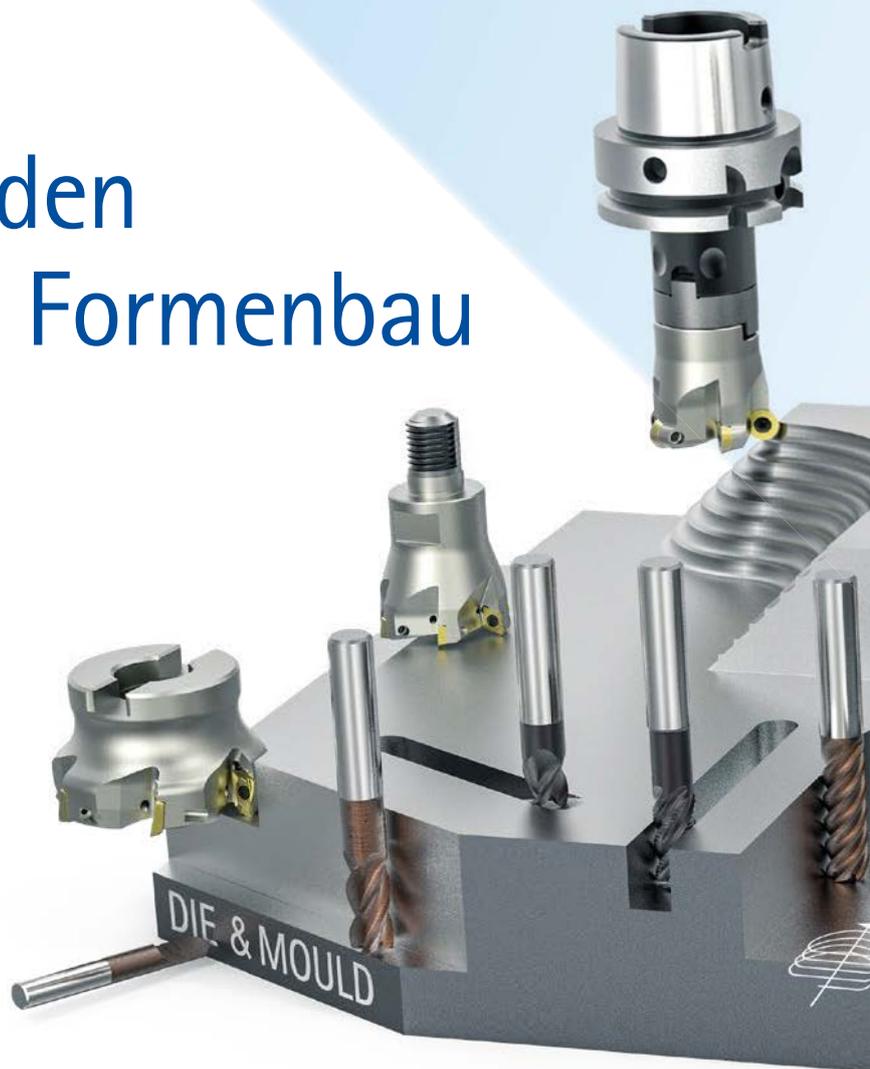
Ebenfalls am dritten Messtags beteiligte sich MAPAL am VDMA-Technologieforum. Dennis Minder, Mitarbeiter im Produktmanagement Spanntechnik, sprach zum Thema: „Anwendungsorientierte Werkzeugspanntechnik – Die Rolle der Spanntechnik im Prozess der Zukunft“. Er zeigte, wie Grenzverschiebungen dank der additiven Fertigung möglich werden und wie – dank anwendungsorientierter Spannfutter – deutlich wirtschaftlicher gefertigt werden kann. ■

MAPAL SPOTLIGHT

Werkzeuge für den Werkzeug- und Formenbau

Das leistungsfähige Werkzeugprogramm von MAPAL sichert bei allen Bearbeitungsaufgaben im Werkzeug- und Formenbau hervorragende und prozesssichere Ergebnisse. Wirtschaftlichkeit und Produktqualität stehen bei der Erfüllung der Kundenanforderungen besonders im Fokus. Das Werkzeugprogramm umfasst Schaftfräser aus Vollhartmetall, Fräser mit Wendeschneidplatten sowie Werkzeuge zum Bohren, Reiben und Senken. Komplettiert wird das Portfolio durch hochpräzise Spannfutter mit exzellenter Stabilität auch bei langen Auskragungen.

Die Werkzeuge zeichnen sich durch exzellente Maßhaltigkeit und höchste Präzision aus. Komplexe 3D-Konturen mit geringen Toleranzvorgaben können dadurch prozesssicher realisiert werden. Spezielle Hochleistungsbeschichtungen sorgen auch bei besonders harten Werkstoffen für eine hohe Wirtschaftlichkeit der Bearbeitung.



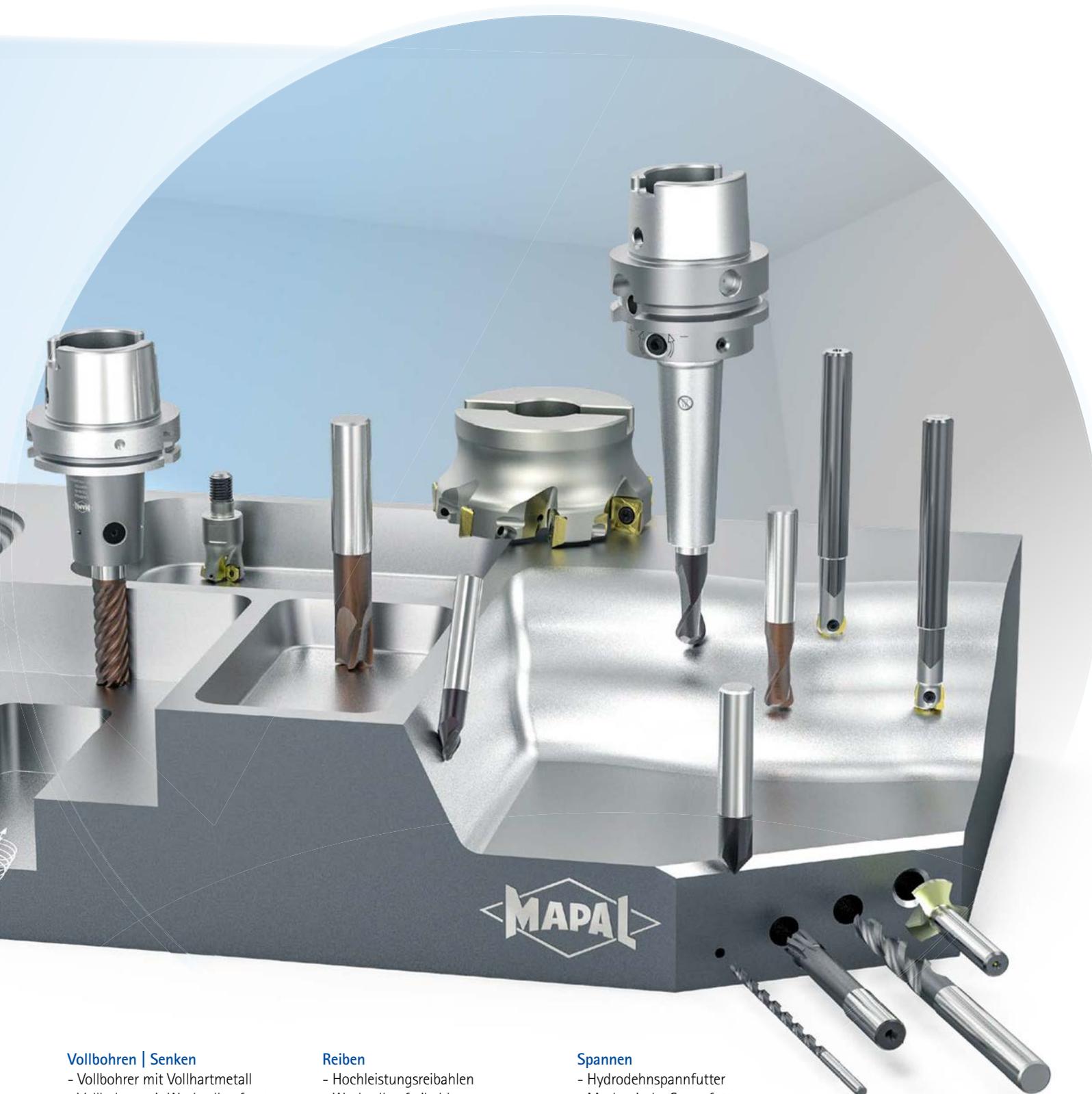
Fräsen

Schaftfräser aus Vollhartmetall

- Kugelfräser
- Eckradiusfräser
- Kreisradiusfräser
- Hochvorschubfräser
- Eckfräser
- Trochoidfräser
- Gravier- und Entgratfräser

Fräser mit Wendeschneidplatten

- Rundplattenfräser
- Kugel- und Torusfräser
- Hochvorschub- und 90°-Eckfräser
- Schlichtfräser



Vollbohren | Senken

- Vollbohrer mit Vollhartmetall
- Vollbohrer mit Wechselkopfsystem
- Kegelsenker
- Tieflochbohrer
- Stufenbohrer

Reiben

- Hochleistungsreibahlen
- Wechselkopfreibahlen
- Schnellverstellreibahlen
- Reibahlen mit Führungsleisten

Spannen

- Hydrodehnspannfutter
- Mechanische Spannfutter
- Aufsteckfräsdorne
- HSK-Adapter

