

Informationen für die Wirtschaft
Ausgabe August 2008

Maschinenbau und Metallbearbeitung

Deutschland

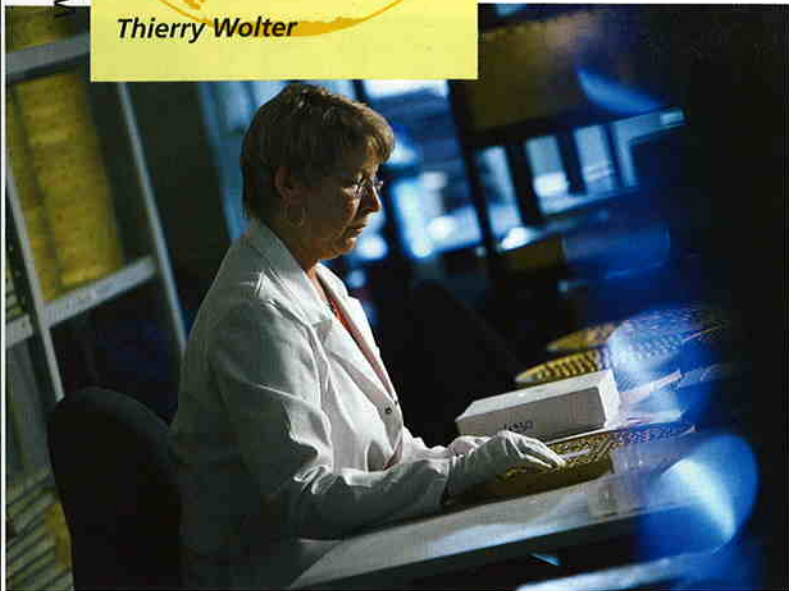
Fachmagazin mit **KUHN** SPECIAL
Industrielle Kommunikation



pilz

Auf Nischen und ausgewählte Segmente konzentrieren

Thierry Wolter



Die Welt der Hartmetalle.

Fotos: CERATIZIT.



Thierry Wolter
Vorstand von
CERATIZIT S. A.
Mamer, Luxemburg
(Zentrale),
CERATIZIT Austria GmbH,
6600 Reutte/Österreich
Kontakt:
www.ceratizit.com

Herausforderung Globalisierung...

» In den nächsten Jahren werden wir den Schwerpunkt auf den Geschäftsbereich Zerspanung legen und unsere Multi Channel-Strategie konsequent umsetzen: Wir konzentrieren uns auf Nischen und entwickeln exklusive Lösungen in den Bereichen Automotive, Engineering, Aerospace, Oilfield. Lieber sind wir die Nummer 1 in ausgewählten Segmenten, als die Nummer 3 insgesamt. Kleinen und mittleren Unternehmen steht unsere WNT-Organisation umfassend zur Seite. «

Die Globalisierung ist in aller Munde – auch und gerade in der boomenden Hartmetallindustrie, die zur Zeit einen dramatischen Wandel durchläuft. Noch vor zehn Jahren konzentrierte sich die Hartmetallindustrie vor allem auf Nordamerika, Japan und Westeuropa. Seitdem hat sich der Markt grundlegend gewandelt. Japan stagniert, die USA stehen am Rande einer Rezession und Westeuropa wächst nur moderat – mit Ausnahme der Region D-A-CH (Deutschland, Österreich, Schweiz), die sehr gut läuft. Im Rahmen der Wachstumsstrategie hat CERATIZIT neue internationale Wachstumsmärkte identifiziert: Osteuropa und Ostasien.

Außerdem sind wir in der komfortablen Lage, die Hartmetallanwendungen auszuwählen, in

denen wir wegen unserer Expertise langfristigen größten Kundennutzen und die größten Wachstumschancen realisieren können. CERATIZIT ist bereits heute Weltmarktführer bei Hartmetallprodukten für die Holzbearbeitung und bei Gesteinbearbeitung sowie Europas größter Anbieter für industrielle Verschleißprodukte. Von Anfang an sind wir schneller gewachsen als der Markt. So wollen wir weitermachen, unter anderem durch gezielte Akquisitionen. Dabei müssen sich neue Unternehmen strategisch, kulturell und letztlich natürlich auch finanziell sinnvoll in die CERATIZIT-Gruppe einfügen.

Weltweit weiter organisch überdurchschnittlich wachsen

Mit rund 600 Mio. Euro Umsatz gehören wir zu den TOP 5 der Hartmetallproduzenten weltweit und peilen nun einen Umsatz von einer Milliarde Euro bis spätestens 2012 an. Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, haben wir mehrere Stellschrauben, an denen wir kräftig drehen werden.

So konnten wir vom Aufschwung in Osteuropa außerordentlich profitieren und werden diesen Erfolg weiter ausbauen. Jüngst haben wir eine Tochtergesellschaft in der Türkei gegründet. Im NAFTA-Raum, dem nach wie vor größten und strategisch wichtigsten Markt weltweit, verfügen wir über eigene Gesellschaften in den USA und in Mexiko. Nach dem Erwerb von Newcomer Products vergangenes Jahr sind wir auch in der amerikanischen Zerspanung ein so genannter household name. Lateinamerika begreifen wir als einen eigenständigen Markt mit großem Potenzial. Seit Jahren ist das Wachstum zweistellig. Nach Osteuropa und Ostasien bleibt Lateinamerika die Wachstumsregion, in die wir verstärkt investieren.

Ostasien steht bei uns ganz oben auf der Agenda. Wir unterhalten in den drei wichtigsten

Märkten China, Japan und Indien Gesellschaften, die überdurchschnittlich zum Gruppenwachstum beitragen. Die Bemühungen um die asiatischen Märkte werden wir deutlich vorantreiben.

Konsequent wichtige Prozesse optimieren

Rationalisierung ist schon durch den Kostendruck der Mitbewerber immer ein Thema. Das bedeutet aber nicht, dass wir versuchen, die Kostenstruktur unserer asiatischen, namentlich chinesischen Mitbewerber zu erreichen. Und wir werden auch nicht die gesamte Produktion in Billiglohnländer verlagern. Schließlich wollen wir unseren hohen Standard bei Qualität, Produkt und Service und vor allem unsere Kundennähe halten. Das schließt eine Produktionsverlagerung im Einzelfall trotzdem nicht aus.

Im Rahmen unseres gegenwärtigen Projektes FOCUS FUTURE geht es gerade darum, Produktion und Vertrieb so zu verzahnen, auch geographisch, dass der Kundenwunsch so zeitnah und effizient wie möglich erfüllt wird. Dieses Projekt betrifft zur Zeit im wesentlichen die westeuropäischen Produktionsstandorte. Doch je stärker wir in Asien und Lateinamerika wachsen, desto mehr werden wir unsere Produktion in der jeweiligen Region kundennah ausbauen. Wir wollen sämtliche Prozesse, die zur Erfüllung des Kundenwunsches erforderlich sind, optimieren. Dazu müssen wir letztlich in allen Bereichen, also Forschung & Entwicklung, Einkauf, Produktion, Verkauf und Logistik, immer schneller und effizienter werden.

In einer globalisierten Welt müssen die Anbieter nicht nur weltweit präsent, sondern jederzeit und überall erreichbar und lieferfähig sein. Diese Dynamik birgt sicherlich vielerlei Herausforderungen. Doch diese begreifen wir als Chance, neue Märkte und Kunden für unsere Produkte zu gewinnen.



HYPER COAT

MaxiMill 211 – 4 gewinnt

*1: Zeitgewinn, 2: Leistungsgewinn, 3: Standzeitgewinn, 4: Qualitätsgewinn.
MaxiMill 211 mit HyperCoat-Beschichtung für wirtschaftliches Fräsen
– ein Spiel das Sie gewinnen!*

www.ceratizit.com

CERATIZIT Deutschland GmbH D-72581 Dettingen Tel.: +49 (7123) 9201-0 E-Mail: info.dettingen@ceratizit.com

Volle Kraft voraus mit Wendeschneidplatten

Hans Axelsson

Das schwedische Unternehmen Aerodyn hat sich auf die Bearbeitung von Schaufeln für Schiffspropeller spezialisiert. Mittels Frästechnik wird die Gushaut entfernt und das endgültige Profil angebracht. Nach dem Fräsen wird die Oberfläche sorgfältig poliert.

Ein Schiffspropeller setzt die vom Motor erzeugte Energie in Bewegung um. Die Propellerschaufeln verfügen über ein hydrodynamisches Flügelprofil: die Flügel sind so geformt und ausgerichtet, dass sie bei der Rotation vom Wasser asymmetrisch umströmt werden. Dadurch entsteht ein Druckgefälle in oder entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung. Es erzeugt eine Strömung, die als Schub bezeichnet wird und das Schiff antreibt.

Aerodyn wurde 1989 gegründet, um zunächst Bauteile für die Flugzeugindustrie zu produzieren, daher der Firmenname. Das Unternehmen mit Sitz im schwedischen Karlskoga beschäftigt 40 Mitarbeiter, die sich inzwischen auf die Bearbeitung von Schaufeln für Schiffspropeller spezialisiert haben. Auf diesem Spezialgebiet hat Aerodyn die Nase vorn. Das Geheimnis: Als eines der ersten Unternehmen hat Aerodyn für die Bearbeitung von Schaufeln 5-Achs-Fräszentren eingesetzt. Vorher wurde nämlich nur geschliffen, nicht gefräst.

Pro Jahr bearbeiten die Mitarbeiter von Aerodyn etwa 500 bis 700 Schaufeln und viele andere Komponenten für Antriebssysteme von Supertankern, Fracht- und Kreuzfahrtschiffen. Die Schaufeln, aus Bronze oder rostfreiem Material gegossen und mit einem Gewicht zwischen 80 Kilogramm und fünf Tonnen, gehen nach der Bearbeitung direkt an führende



Autor: Hans Axelsson
Verkaufsleiter CERATIZIT,
CERATIZIT Austria
Gesellschaft m. b. H.
6600 Reutte/ÖSTERREICH
Kontakt:
www.ceratizit.com

Antriebsausrüster. Dort werden sie zu Propellern montiert. Die Durchlaufzeit einer Schaufel bei Aerodyn reicht von zwei bis drei Wochen bis zu drei Monaten, je nach Komplexität und Größe. Ein Schiffspropeller kann zwischen zwei und sieben Schaufeln haben. Propeller für Schiffe, die sich einen Weg durch Eis bahnen müssen, sind sogar meist aus rostfreiem Stahl, Aerodyn produziert zu 75 % Schaufeln aus Bronze, die restlichen aus rostfreiem Stahl. Dabei hat das Unternehmen extrem hohe Qualitätsansprüche. Die Spezifikationen vom Kunden an Festigkeit und Form sind sehr streng. So wird oft eine Oberflächen-güte von sogar Ra 1,6 verlangt. Auch darf das Gewicht der einzelnen Schaufeln am selben Propeller nicht zu sehr voneinander abweichen:



Bei einem Schaufelgewicht von 3,8 Tonnen liegt die Toleranz zwischen den Schaufeln bei nur sechs Kilogramm.
Fotos: CERATIZIT S.A.

bei einem Schaufelgewicht von 3,8 Tonnen liegt die Toleranz zwischen den Schaufeln bei nur sechs Kilogramm – bei sehr schnellen Schiffen darf der Gewichtsunterschied nicht mehr als ein Kilogramm betragen. Für jeden Auftrag kommen Prüfer ins Haus und übernehmen in unabhängigen Audits die Abnahme. In enger Zusammenarbeit zwischen der schwedischen Vertriebsorganisation und dem Segment Energie & Transport von CERATIZIT wurden in den letzten Jahren etliche produktivitätssteigernde Zerspanungsprojekte bei Aerodyn umgesetzt. Seit einigen Monaten sind zum Beispiel die CERATIZIT Wendeschneidplatten »-M31 CTC 5235« mit HyperCoat-Beschichtung im Einsatz. Mit diesen wurde die Schnitttiefe um 50 Prozent erhöht und gleichzeitig die Standzeit verdoppelt. Auf die Frage, wodurch CERATIZIT besonders punktet, antwortet Lars Andersson, Geschäftsführer Aerodyn: »Qualität, Service und marktgerechte Preise sind die Merkmale von CERATIZIT. Auch die Online-Bestellmöglichkeit über den E-Techstore von CERATIZIT wissen wir sehr zu schätzen.«

CERATIZIT entwickelt neue Fräsorte

Speziell für die Schrupp- und Vorschlichtbearbeitung von Turbinenschaufeln aus rostfreiem Stahl hat CERATIZIT eine neue Fräsorte entwickelt. Diese setzt sich zusammen aus der Beschichtung »HyperCoat CTC5235«, der Fräsgeometrie »-M3« und verschiedenen »MaxiMill 251«-Rundplattenfräsern. Gekennzeichnet sind diese mit der Endung -R. Durch den komplexen Co-basierten Binder erhält die Hochleistungssorte »CTC5235« eine extreme Warmfestigkeit mit hoher Zähigkeit. Zusätzlich sorgt die CVD-Multilayerbeschichtung aus der patentierten HyperCoat-Familie für den ultimativen Verschleißschutz. Durch diese Schneidstoff-Schichtkombination ist es möglich, kompromisslos hohe Schnittdaten zu erhalten. Bei der Bearbeitung von Turbinenschaufelstählen steigert der Einsatz die Produktivität spürbar.

Fräsgeometrie »-M31«

Die hochpositive Geometrie »-M31« ist für den optimalen Spanbruch verantwortlich. Mit einer vierfach Indexierung, steht sie für ein stabiles und prozesssicheres Schneidverhalten. So werden deutlich weniger Prozesswärme und Vibrationen in Werkstück und Werkzeug eingebracht. Das Resultat: Eine deutliche Standzeiterhöhung, die zur Kostenreduzierung im Produktionsbetrieb beiträgt.

»MaxiMill 251«

Das Frässystem »MaxiMill 251-R« ist eine stabilere Ausführung im Vergleich zu dem bereits vorhandenem System »251«. Durch die Ausführung »251-R« ist es möglich, höhere Schnittgeschwindigkeiten beim Fräsen zu fahren. Die bei der Fräsbearbeitung entstehenden Späne werden durch die Fliehkräfte über den Spanraum nach oben abgeführt. Kennzeichen der neuen »MaxiMill 251-R«-Fräser-Serie ist neben der hohen Stabilität der optimale Spänetransport. Ermöglicht wird er durch ein verbessertes Spanraum-Design, welches das Handling im Produktionsablauf signifikant vereinfacht.



Durch die CERATIZIT-Rundplattenfräser »MaxiMill 251« und »-M31 CTC5235«-Wendeschneidplatten mit HyperCoat-Beschichtung konnten die Schnitttiefe um 50 % erhöht und die Standzeit verdoppelt werden.



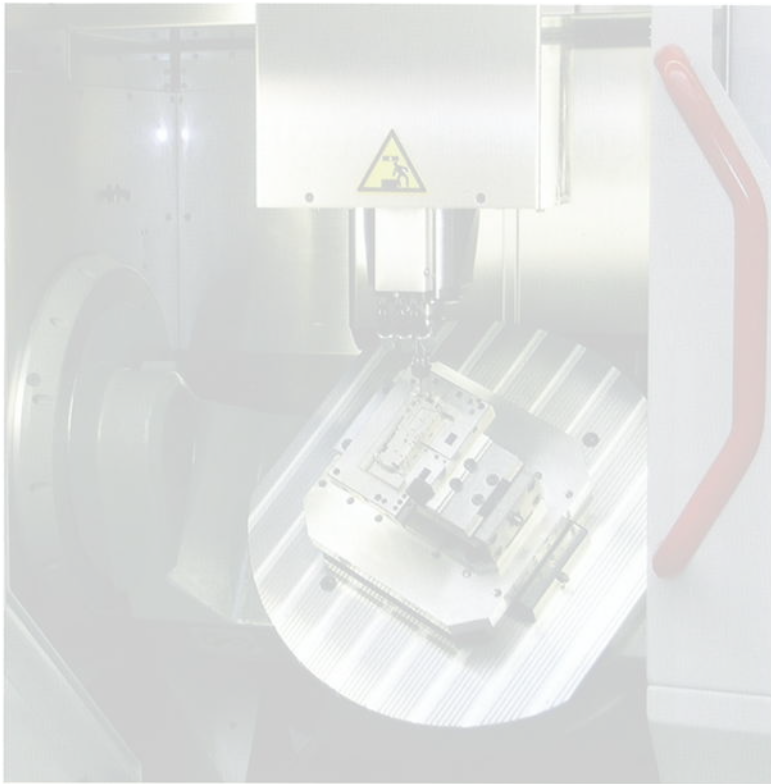
Die Propellerschaufeln verfügen über ein hydrodynamisches Flügelprofil. Die Schaufeln wiegen zwischen 80 Kilo und fünf Tonnen. Propeller für Schiffe, die sich einen Weg durchs Eis bahnen müssen, sind sogar meist aus rostfreiem Stahl.



Richtiges Polieren und Auswuchten verlangt Geschicklichkeit und Erfahrung.



Ein Mitarbeiter von Aerodyn misst die gegossene Schaufel aus und legt fest, wie sie zu fräsen ist.



Die neue und bei BALDA im Einsatz befindliche 5-Achs-Fräsmaschine Hermle C30U ist sehr flexibel in der Bearbeitung von 3D-Geometrien und damit universell einsetzbar.

Produkt-Infos

Schleifwerkzeuge

3M Deutschland GmbH 41453 Neuss

Durch die Akquisition der amerikanischen General Industrial Diamond Company Inc. (GIDCO) hat 3M sein Know-how im Schleifmittel-sektor ausgeweitet auf gebundene Diamantschleifscheiben und auf Schleifscheiben aus kubischem Bornitrid, sogenannte cBN-Schleifscheiben für den Präzisionsschliff. Hinzu kommen Werkzeuge und Maschinen zum Abrichten von Diamantscheiben. Bisher selbst nur durch flexible Schleifmittel mit Diamant- oder cBN-Kornmaterialien in Form von Schleifbändern im Markt bekannt, bietet 3M jetzt ein umfassendes Produktportfolio für die Präzisionsbearbeitung sehr harter Oberflächen aus Keramik, Hartmetall und gehärteten Stahlwerkstoffen. Zum neuen Programm gehören mit Kunstharz, Keramik oder Metall gebundene Diamant- und cBN-Schleifscheiben. Deren Einsatzmöglichkeiten reichen vom Nutenschleifen über das Einstechen bis hin zum Spitzenlos-Prozess. Diamantprodukte kommen dabei vor allem auf Keramik, Hartmetallen, Karbiden, polykristallinem Diamant (PCD) und polykristallinem kubischen Bornitrid (PCBN), auf Verbundwerkstoffen aus keramischen Werkstoffen in einer metallischen Matrix (Cermets), auf Glas und Beton zum Einsatz. CBN-Produkte eignen sich für den Schliff von gehärteten und warm-

festen Stählen sowie von Walzlagernstählen und Superlegierungen. Die Scheiben sind in Durchmesser von 3 bis 760 mm und in Breiten von 1 bis 600 mm erhältlich, mit Belagstärken bis zu 25 mm. Ergänzt wird das Produktspektrum durch Diamant- und cBN-Schleifscheiben mit einlagiger Beschichtung, die entweder galvanisch gebunden oder hartgelötet ist. Zusätzlich steht eine breite Palette an Werkzeugen zum Abrichten und Profilieren von Schleifscheiben zur Verfügung. Sie reicht von Abrichtstiften mit Naturdiamanten bis hin zu diversen Abrichtwerkzeugen mit Industriediamanten.

Werkzeuge

Balda Werkzeug- und Vorrichtungsbau GmbH 32549 Bad Oeynhausen

Der Bereich Werkzeugbau von BALDA hat sich weiter entwickelt. Es werden dort Werkzeuge und Werkzeugzubehör für den weltweiten Markt entwickelt und produziert, wobei seit kurzem zwei neue Fräsmaschinen zum Einsatz kommen: Eine Hermle C30U sowie eine Rödgers RXP500DS. Durch die fünf Achsen der Hermle C30U wird die Maschine sehr flexibel in der Bearbeitung von 3D-Geometrien und damit universell einsetzbar. Die Maschine kann nicht nur in den drei herkömmlichen Achsrichtungen X650, Y600 und Z500 arbeiten, sie verfügt zu-

dem über eine weitere Schwenkachse, die von 105 bis minus 30 Grad ausschwenken kann, sowie über eine rotierende Drehachse. Der entscheidende Vorteil liegt beim Einrichten der Fräsmaschine. Das zu bearbeitende Werkstück wird von der Maschine eingemessen und ausgerichtet, die Verrechnung der Koordinaten führt die Maschine selbst durch. Einen weiteren Anwendungsvorteil der Hermle C30U stellt die Flächenbearbeitung dar. Da das Werkstück magnetisch aufgespannt wird, sind alle übrigen Flächen komplett frei zugänglich und das Werkstück kann dreidimensional gleichzeitig bearbeitet werden. Die Erowa UPC-Spannvorrichtung (»Ultra-Precision-Chuck«) stellt ein fein abgestimmtes Schnellspannsystem dar, das eine Positionierungsgenauigkeit von 2 µm bietet. Werkstücke können mehrfach alternativ aufgespannt werden, das Rüsten und Aufspannen auf die Palette ist auch während eines laufenden Fräsvorgangs möglich. Später müssen dann nur noch die Paletten gewechselt werden. Die BALDA-Maschine enthält ein Werkzeugmagazin mit 157 Plätzen. Speziell bei Bohroperationen ist eine innere Kühlmittelzufuhr erforderlich. Auch dieses Feature integriert die neue Maschine. Die neue Hermle läuft bei Balda im flexiblen 2-Schicht-Betrieb. Die neue Rödgers RXP500DS arbeitet als Kupfer-Fräsmaschine im Verbund mit dem Graphit-Fräszentrum, unter anderem zur Herstellung entsprechender Erodier-Elektroden. Beide Fräsmaschinen werden von einem intelligenten 6-Achs-Roboter bestückt. Die neue Kupfer-Fräsmaschine kann fünf Seiten pro Werkstück bearbeiten. Der Bearbeitungstisch dreht die Elektroden innerhalb der Maschine automatisch in die richtige Bearbeitungsrichtung, jeder manuelle Eingriff entfällt.

Baumer IVO GmbH & Co. KG 78056 Villingen-Schwenningen

Informationen finden Sie innerhalb der Fachbeiträge.

BOEHLERIT GmbH & Co. KG (ein Unternehmen der LMT-Group) Kapfenberg/ÖSTERREICH

Informationen finden Sie innerhalb der Fachbeiträge.

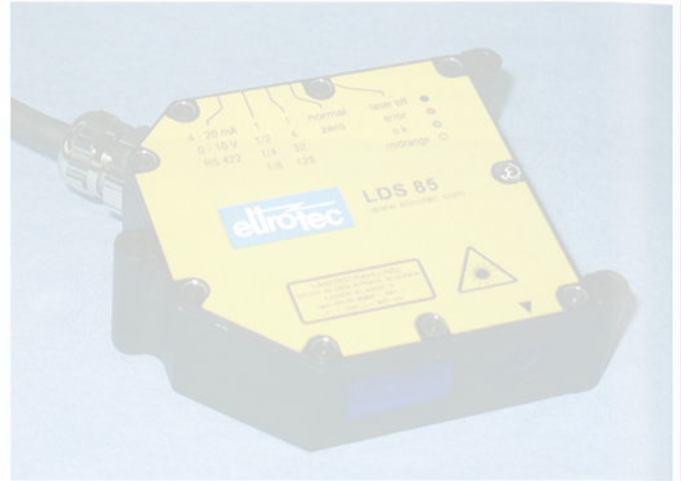
Aluminiumfräser

CERATIZIT Austria Gesellschaft m. b. H. / 6600 Reutte/ÖSTERREICH

Hinter der Entwicklung des Aluminiumfräasers »MaxiMill HPC12« von CERATIZIT steckt die Idee, ein Fräskonzept, bei dem die Zähnezahl, die Form des Fräskörpers, die Kühlung, die Geometrie (Form) der Schneidkanten, die Spanwinkel und die Schneidstoffe (CBN, PKD) verändert werden können, zu verwirklichen. Daraus folgen die Eigenschaften: geringe Schnittkräfte durch positiven Spanwinkel, Reduzierung der Bauteilverformung, weniger Gratbildung, erhöhte Standzeiten. Der Werkzeugkörper aus Stahl sorgt für präzise Wiederholgenauigkeit beim Plattenwechsel, sehr hohe Stabilität und längere Lebensdauer und ist als



CERATIZIT entwickelte mit dem Fräser »MaxiMill HPC 12« ein neues Konzept, mit dem die Bearbeitungszeit verkürzt werden kann.



Der Sensor »LDS 85« von ELTROTEC erlaubt die Abstandsmessung auf unterschiedlichsten Oberflächen.

Option in der Ausführung in Bi-Metall erhältlich mit einem Stahlring und Alukern. Die hohen Geschwindigkeiten haben hohe Leistung zur Folge. Die geringe Werkstückwärme, sehr hohe Produktivität und das optimierte Design von Werkzeug und Plattensitz sind weitere Vorteile des neuen Produkts. Die axiale Feineinstellung erlaubt kurze Einstellzeiten durch einfache Handhabung sowie einen Verstellweg für Feineinstellung von 0,1 mm. Laut CERATIZIT erlaubt der »HPC 12« Einsparungen von bis zu 30 Prozent. Gerade die Automobilindustrie stellt hohe Ansprüche an ihre Werkzeuge. Prozesse sollen hier nicht nur schnell und stabil sein, sie sollen auch einen hohen Grad an Reproduzierbarkeit und Vorhersagbarkeit aufweisen. Zusätzlich soll meist die Produktivität gesteigert werden. Bei einem Versuch mit einem »AHP 100R12, 12«-Fräser konnte laut eigener Aussage der »MaxiMill HPC 12« seine Fähigkeiten und sein Einsparpotenzial bei einem CERATIZIT-Kunden, der Getriebegehäuse aus Aluminium AS7 herstellt, unter Beweis stellen. Die Bearbeitungszeit konnte laut CERATIZIT um 11,3 Sekunden reduziert werden. Diese betrug zu Beginn 30,5 Sekunden und wurde durch »MaxiMill HPC 12« auf 19,2 Sekunden gesenkt. Gefordert war eine Oberflächengüte $R_{max} < 6\mu$, erreicht wurden $4,42\mu$. Aussagekräftig ist dieser Versuch auch durch die Schnittdaten: $vc = 4.712$ m/min, $n = 15.000$ U/min, $f = 25.200$ mm/min sowie $fz = 0,14$ mm.

Weitere Informationen finden Sie innerhalb der Fachbeiträge.

Sensoren

ELTROTEC Sensor GmbH 73066 UHINGEN

Sollen präzise Abstandsmessungen auf unterschiedlichen Oberflächen realisiert werden, ist die Sensor-Serie »LDS 85« dank seiner »Realtime-Regelung«, der Sendeleistung je nach Reflexionsgrad, laut ELTROTEC die richtige Wahl. Blanke Metalle, schwarzer Gummi oder gar glänzende Lackoberflächen stellen für diese Leistungsklasse kein Problem dar. Messbereiche von 2 bis 750 mm mit Auflösungen ab 0,1 μ m bis 50 μ m sind verfügbar. Alle Funktionen sind im Sensorgehäuse (80 x 75 x 30 mm) integriert und können sowohl mit einer PC-Software als

auch per »Teach In« am Sensor konfiguriert werden. 0–10-VDC-, 4–20-mA-, RS-422- und USB-Ausgänge sind immer vorhanden. Zwei Digitalausgänge für die Grenzwertauswertung sind beliebig im Messbereich setzbar. Die Messfolgefrequenz ist von 2,5 kHz bis abwärts 312 Hz einstellbar. Ebenfalls integriert sind eine Mittelwertbildung und diverse mathematische Filterfunktionen zur Signalaufbereitung. Für die Aufgabenstellung der Fertigungsmesstechnik sind die Messbereiche 2 bis 200 mm ausgelegt.

Messumformer

halstrup-walcher GmbH 79199 Kirchzarten

In nahezu allen Bereichen der Industrie finden auf Grund steigender Qualitätsanforderungen immer mehr Prozesse unter Reinraumbedingungen statt. Um diese zu gewährleisten, ist das Überwachen von Raumdruck, Temperatur und Feuchte notwendig. Das neue Prozessüberwachungsgerät »PUC 24« von HALSTRUP-WALCHER ist speziell für diesen Einsatz konzipiert. Das »PUC 24« ist im Wesentlichen ein Differenzdruck-Messumformer mit induktiver



Speziell für Reinräume konzipiert wurde der Differenzdruck-Messumformer »PUC 24« von HALSTRUP-WALCHER.

Messtechnik, der eine sehr feine Auflösung von 0,1 Pa bei einer Wiederholgenauigkeit von 0,1 % bietet. Eine zyklische Selbstkalibrierung des Nullpunktes sorgt für gute Messwertstabilität. Der Messbereich von ± 100 Pa ist frei skalierbar. Ergänzend stehen Eingänge für Temperatur- und Feuchtesensoren, einstellbar von 0 bis 10 V bzw. 0/4 bis 20 mA, zur Verfügung. Alle Messwerte lassen sich an einer Grafik-LC-Anzeige gut ablesen. Für gesonderte Alarmmeldungen gibt es zusätzliche Kontaktausgänge. Das Gerät kommuniziert über Profibus mit der übergeordneten Steuerung. Besonders innovativ ist das Gehäuse für frontbündigen Einbau. Die Bedientasten sind als Edelstahl-Folientastaturen ausgeführt und bilden an der Gehäusefront eine ebene Fläche. Den Einbau erleichtert ein Einbaurahmen, der beim Errichten des Reinraums gesetzt wird. Zum Fixieren des »PUC 24« genügen vier Schrauben. Diese aus den Erfahrungen der Praxis entstandene Lösung vereinfacht nicht nur den Einbau. Vor allem das Herausnehmen der Geräte für Kalibrierzwecke oder der wechselseitige Einsatz bei Veränderungen im Prozess ist durch einfache Demontage mühelos und schnell zu bewerkstelligen.

Werkzeuge

Hampp-tools GmbH & Co. KG 71687 Freiberg am Neckar

Das Produktspektrum von HAMPP sind Projektlösungen im Bereich der Fertigung von Serienteilen mittlerer bis großer Losgrößen. Angefangen von der Projektierung, über den Verkauf, die Anwendungstechnik und die Fertigungsoptimierung bis hin zum Service vor Ort bietet das Unternehmen zusammen mit den Vertragspartnern Know-how aus einer Hand. Die bedienten Kunden stammen aus den Branchen Automobilherstellung, Zulieferer (automotive), Medizintechnik, Maschinenbau sowie Elektrotechnik. Die Schwerpunkte liegen in der Bohrungsbearbeitung, der Mikrobearbeitung, Hochgeschwindigkeitsreiben, Ein- und Abstechen, Werkstückprojektierung sowie Fertigungsoptimierung. Die Lieferzeiten bei Sonderwerkzeugen wie Stufenreibahnen, Stufenbohrer oder Wendeplattenbohrer liegen laut Herstellerangaben bei maximal drei bis vier Wochen nach Auftragseingang. VHM-Spiralbohrer