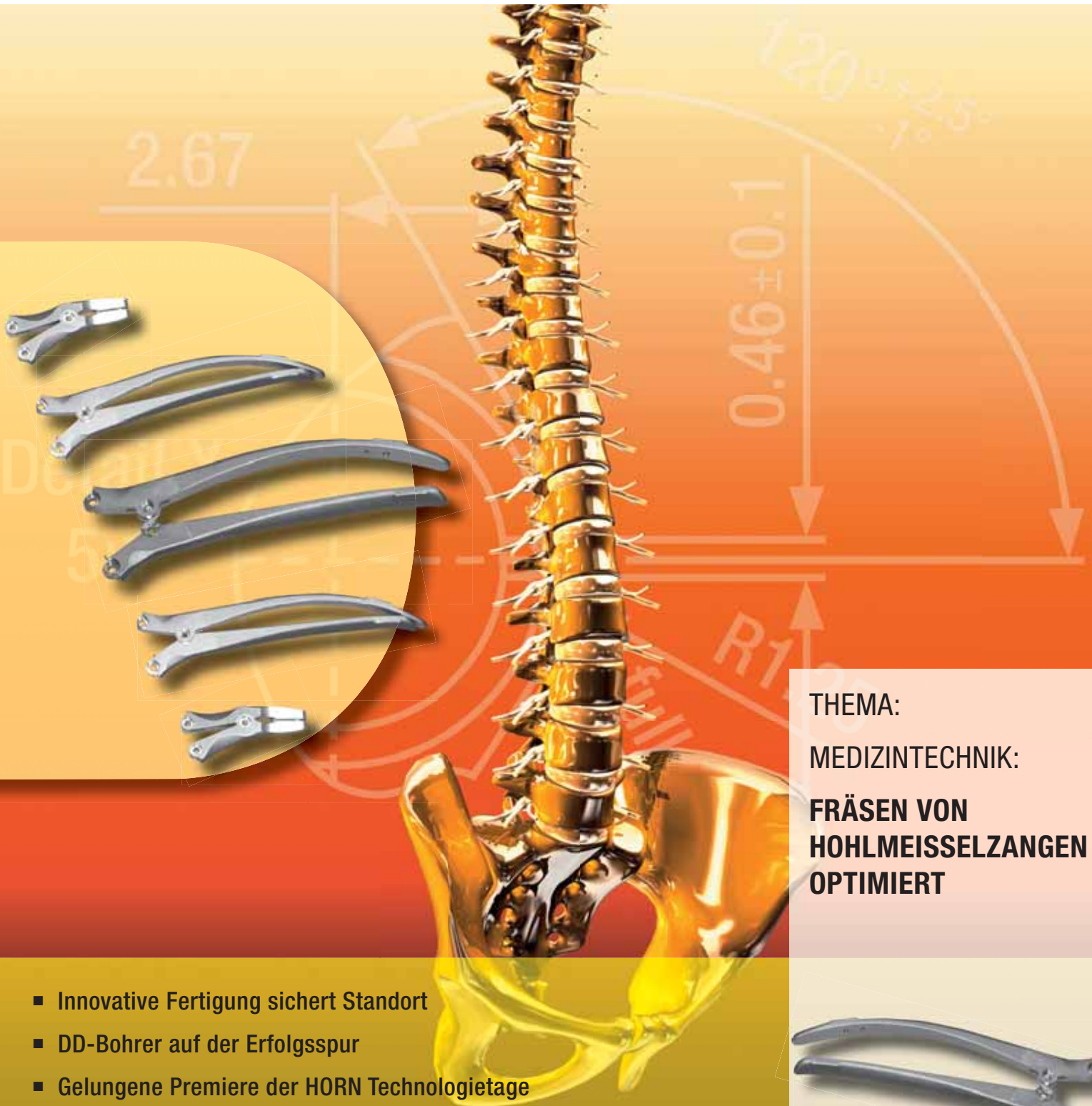


world^{of} tools

ph HORN ph

DAS KUNDENMAGAZIN VON HORN



THEMA:

MEDIZINTECHNIK:

**FRÄSEN VON
HOHLMEISSELZANGEN
OPTIMIERT**

- Innovative Fertigung sichert Standort
- DD-Bohrer auf der Erfolgsspur
- Gelungene Premiere der HORN Technologietage
- Neuheiten auf der EMO





Sehr geehrte Damen und Herren,

zumindest etwas Beständiges weist die derzeitige Krise auf: die in kurzen Zeitabständen nach oben oder unten korrigierten Expertenmeinungen zur Wirtschafts- und Auftragslage. Wie es wirklich weitergeht, kann derzeit wohl niemand sagen. Tatsache aber ist, wir müssen mit dieser Situation und ihren Auswirkungen zurechtkommen. Wie das geschehen kann, hängt vor allem von unternehmensindividuellen Maßnahmen ab. Erfolg versprechend ist dabei zweifelsohne die Betrachtung einer Investition über die gesamte Nutzungsdauer und die Stärkung der Zusammenarbeit – sowohl intern als auch unternehmensübergreifend.

Zwei Beispiele mögen dies belegen: Ein Betrieb, der durch ein neues Bearbeitungskonzept eine Fertigungsverlagerung von Sicherheitsteilen nach Fernost rückgängig machen konnte, und ein Hersteller von medizinischen Geräten, dessen neue Bearbeitungsstrategie die Verlagerung in ein Billiglohnland verhinderte. In beiden Fällen konnten wir durch eine enge

Zusammenarbeit mit dem Kunden und durch kurze Reaktionszeiten bei der Optimierung der Werkzeuge vor Ort einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die Fertigung im eigenen Land zu stärken.

Als Ergänzung zu den Berichten über die Standort-sicherung stellen wir Ihnen auch in dieser Ausgabe wieder verschiedene Neuheiten und Weiterentwicklungen aus unserem Produktprogramm vor. Wir hoffen, dass sie Ihnen gute Ansätze für eine optimierte, zukunftssichere Fertigung bieten.

Lothar Horn
Geschäftsführer,
Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH,
Tübingen



world^{of} tools ph HORN ph

DAS KUNDENMAGAZIN VON HORN

Aus der Praxis

Neues Bearbeitungskonzept macht Produktionsverlagerung rückgängig 4

Verfahrenswechsel und Fachkompetenz stärken heimischen Standort

Fräsen von Hohlmeißelzangen optimiert 6

Neue Bearbeitungsstrategie sichert Fertigung in Deutschland

Produkte

DD-Bohrer auf der Erfolgsspur 8

Bohrsysteme für Durchgangslöcher, Sacklöcher und Paketbohrungen

Axiales Einstechen von O-Ring-Nuten 9

HORN Technologietage 10

Zukunftsweisende Informationen in Theorie und Praxis

HR-Geometrie: Der Spanbrecher / Zirkular-Gewindefräser 606 12

Werkzeuge für angetriebene Einheiten / Neue Beschichtung für Wendeschneidplatten 13

Spezialitäten für den Werkzeug- und Formenbau 14

Standard- und Sonderfräser bringen Erfolg

Wir über uns

Schleifen von Ein- und Mehrschneider-Werkzeugen 16

Automatisierter Fertigungsmix in der Schleiferei P5

Verkaufsabteilung VK3 18

Peter Rümpelein, Technische Beratung und Verkauf 19

HORN UK sponsert Olympiahoffnung für 2012 19

Stechen verbindet – 5 Jahre HORN in Belgien 20

Messen

Neuheiten auf der EMO 2009 22

Impressum: world of tools®, das Kundenmagazin von HORN, erscheint zweimal jährlich und wird an Kunden und Interessenten versandt.

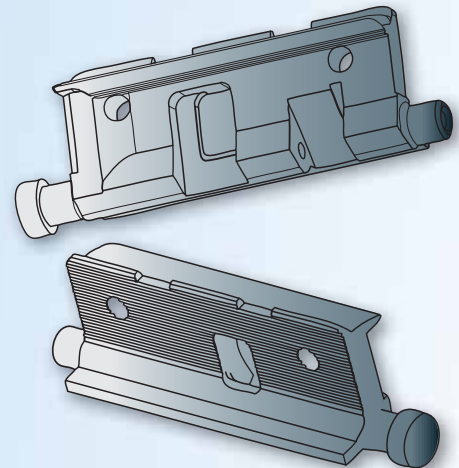
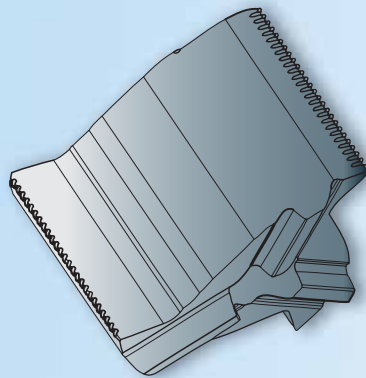
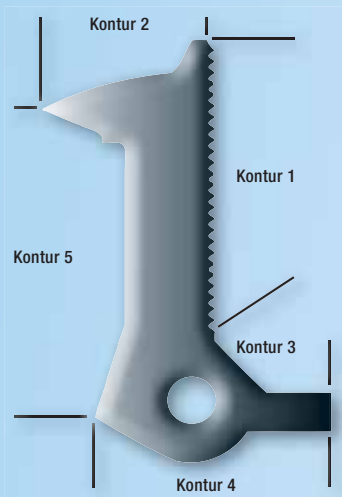
Herausgeber: Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH • Unter dem Holz 33-35 • D-72072 Tübingen
Tel.: 07071 7004-0 • Fax: 07071 72893 • E-Mail: info@phorn.de • Internet: www.phorn.de

Rechte: Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers
sowie Text- und Bildhinweis „Paul Horn-Magazin world of tools®“

Auflage: 20.000 in Deutsch, 10.000 in Englisch und 2.000 in Französisch

Gesamtherstellung: Werbeagentur Beck GmbH & Co. KG • Alte Steige 17 • 73732 Esslingen
in Kooperation mit Schenk Marketing, Reutlingen





NEUES BEARBEITUNGSKONZEPT MACHT PRODUKTIONSVERLAGERUNG RÜCKGÄNGIG

Bild links:
Die fünf Konturen
werden nacheinander
mit HORN-Werkzeugen
gefräst.

Bild Mitte:
Teilansicht der
Rundverzahnung
(Kontur 1) mit der
Schneidplatte 322.

Bild rechts:
3-D-Volumenmodell der
56,5 mm langen Falle.

Verfahrenswechsel und Fachkompetenz stärken den heimischen Standort

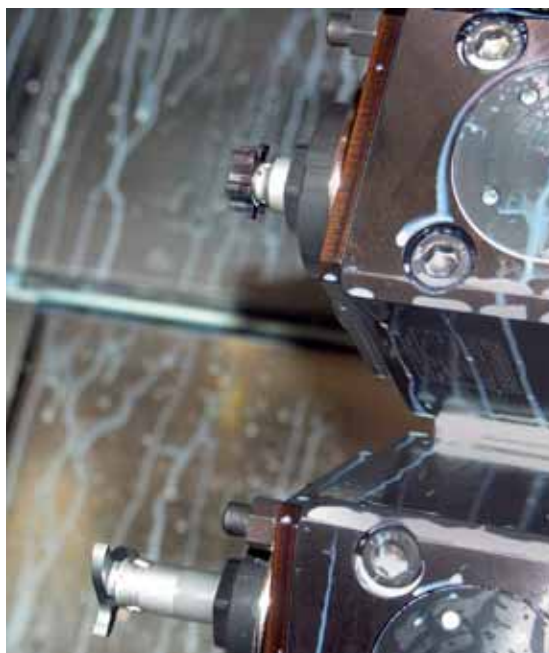
Produktionsverlagerungen nach Fernost erweisen sich bei der Bewertung aller direkten und indirekten Kosten nicht immer als so vorteilhaft wie angenommen. Dagegen lassen sich die Gründe für eine Verlagerung durch innovative Arbeitsabläufe nicht nur egalisieren, sondern auch in echte Standortvorteile ummünzen.

Unter der Kostenlupe: Elektromechanische Sicherheitstüröffner

Die Assa Abloy Sicherheitstechnik GmbH ist als Lieferant hochwertiger Produkte und Systeme für mechanische und elektromechanische Sicherheitslösungen weltweit bekannt. Im Zuge der globalen Aktivitäten des Unternehmens wurde die Fertigung verschiedener sicherheitsrelevanter Bauteile aus Kostengründen vom schwäbischen Albstadt nach Fernost verlagert. Die dort im Metallpulver-Spritzgießverfahren (MIM) hergestellten Teile erhalten ihre endgültige Form in nur einem Arbeitsgang – gegenüber der bisherigen spanenden Bearbeitung durch Fräsen, Drehen und Bohren ein deutlicher Vorteil. Verfahrensbedingt erschwerte allerdings das Urformen die Reaktion auf wechselnde Stückzahlen und Varianten, und durch die Schwindmaßdifferenzen beim Sintern konnten die hohen Toleranzanforderungen nicht immer eingehalten werden.

Gesucht: Wettbewerbsfähige Lösungen im Hochlohnland

Die früher mit der Produktion der Türöffner beschäftigten Gruppenmitglieder in Deutschland suchten



HORN Fräswerkzeuge
im Revolver der
Drehmaschine.

deshalb nach Lösungen, um beispielsweise bei der Herstellung von Fallen den bekannt hohen Qualitätsstandard der Marke effeff nicht nur zu halten, sondern sogar zu steigern und dabei in einem gegenüber dem fernöstlichen Wettbewerb vergleichbaren Kostenrahmen zu bleiben. Diese Bauteile sollten nach den Vorstellungen von Roland Daiber, Meister CNC bei Assa Abloy Sicherheitstechnik, und Frank Blocher, unserem technischen Berater, spanend ab Stange aus Werkstoff 45S20K, Durchmesser 26 mm, hergestellt werden. Ihre Strategie sah vor, die Fallenform in fünf Konturen aufzuteilen und mit verschiedenen Drei-Schneider-Werkzeugen zu bearbeiten.



Roland Daiber, Meister CNC/Firma Assa Abloy Sicherheitstechnik (links), und unser technischer Berater Frank Blocher, entwickelten die neue Bearbeitungsstrategie.

Fünf Konturen ohne Übergänge fräsen

Um die hohe Oberflächengüte und engen Toleranzen einhalten zu können, startet nach dem Ausarbeiten der quaderförmigen Fallenform der untere Revolver mit unseren Werkzeugen die letzten Arbeitsgänge. Begonnen wird mit der Kontur 1. Erste Überlegungen, die 13 mm breite Rasterverzahnung mit den Radien 0,12 mm und der Teilung 25 x 0,5 mm mit Schaftfräsern herzustellen – der Wettbewerb favorisierte diese Lösung – wurden rasch verworfen, da sich unsere auswechselbare Schneidplatte Typ 322 als deutlich preiswerter erwies. Fertigungstechnisch lieferte sie einen weiteren Vorteil: Das montagebedingte Verstellmaß zum Justieren der Tür kann jetzt mit 0,5 mm toleriert werden, früher waren dies 1 mm.

Den Radius am Türöffner von Kontur 2 mit einer Toleranz von +/- 0,05 mm fräst eine Schneidplatte vom Typ 313 im schälenden Schnitt. Bei Kontur 3 ist die Schräge mit einer Fase zu versehen. Hierzu kommt wieder eine Schneidplatte Typ 313 zum Einsatz. Bei Kontur 4 sind ebenfalls hohe Genauigkeitsanforderungen zu erfüllen, damit sich die Falle beim Einbau im Türöffner genau senkrecht einstellen lässt. Sie wird ebenfalls mit einer Schneidplatte Typ 322 gefräst.

Anschließend erzeugt eine Schneidplatte 335 die aus einer Geraden, Radien und Schrägen bestehende 16 mm breite Kontur 5. Danach formt und entgratet ein sechsschneidiger Formfräser Typ 613 die beiden Zapfen mit folgendem Vorteil: Früher wurden dafür zwei Werkzeuge benötigt, heute erledigt diese Arbeit unser Standardwerkzeug. Im letzten Arbeitsgang wird die 56,5 mm lange Falle abgestochen und aus der Maschine gefördert.

Innovative Fertigung sichert Standort

Durch den Verfahrenswechsel vom Metallpulverspritzen zur spanenden Bearbeitung können die Bauteile heute im 24-Stunden-Betrieb prozesssicher in Albstadt hergestellt werden. Die Standzeit unserer Werkzeuge beträgt etwa 2x 24 Stunden. Je nach Kontur der Fallen werden die Teile mit deutlich höherer Belastungsfähigkeit und Genauigkeit im Hochlohnland Deutschland konkurrenzfähig hergestellt. Zudem bietet die deutlich flexiblere spanende Fertigung zahlreiche Möglichkeiten, die Türöffner kurzfristig den Marktforderungen anzupassen. Kommunikationsschwierigkeiten und Zeitverzögerung durch die Entfernung zum bisherigen Lieferanten können die Zeitpläne im Werk Albstadt nicht mehr beeinflussen.

	Konturen				
	1 Raster- verzahnung	2 Radius	3 Schräge mit Fase	4 Radius	5 Gerade mit Radien und Schrägen
Drei-Schneider- Werkzeug Typ	322	313	313	322	335 Sonder- ausführung
Schneidkreis- durchm. mm	21,7	21,7	21,7	21,7	34,7
Zahnvorschub f_z mm/Z	0,075	0,1	0,1	0,1	0,075
Schnittge- schwindigkeit v_c m/min	140	160	160	160	120
Kontur- herstellung	jeweils in einem Durchgang, ohne sichtbaren Übergang				



FRÄSEN VON HOHLMEISSELZANGEN OPTIMIERT

Neue Bearbeitungsstrategie sichert Fertigung in Deutschland

Vor einer Produktionsverlagerung ins Ausland wollte ein Hersteller von medizinischen Geräten alle Möglichkeiten am heimischen Standort ausschöpfen. Dabei fand er starke Argumente für die eigene Fertigung.

Lassen sich unsere Hohlmeißelzangen weiterhin wettbewerbsfähig in Deutschland produzieren? Diese Frage beschäftigte Martin und Andreas Wenzler von der Instrumentenmanufaktur Raimund Wenzler GmbH in Balgheim schon seit längerer Zeit, da sie die Produkte – im Gegensatz zum Wettbewerb – nicht in ein Billiglohnland verlagern wollten. Mit diesem Vor-

haben sollte auch die Philosophie des Firmengründers fortgeführt werden, der mit den Hohlmeißelzangen vor über 60 Jahren den exzellenten Ruf des schwäbischen Unternehmens als Hersteller von chirurgischen Instrumenten für die Neurochirurgie, Orthopädie sowie Fixationsgeräte für Implantate begründete.

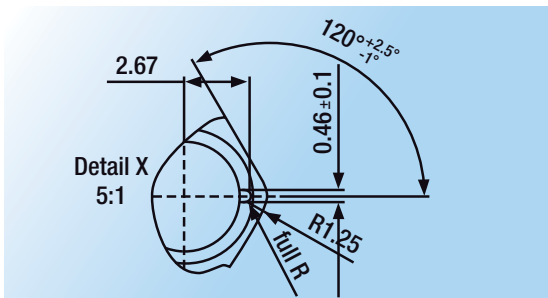
Hohlmeißelzangen mit wechselvoller Geschichte

Konstruktiv hat sich an dem Instrument zur Resektion des Dornfortsatzes an der Wirbelsäule in all den Jahren wenig geändert. Deutlich geändert haben sich hingegen die Einflüsse auf die Kostenrechnung sowie die Stückzahlen. Anfangs wurden die Hohlmeißelzangen manuell auf verschiedenen Maschinen mit HSS-Werkzeugen hergestellt. Später erlaubten Hartmetallwerkzeuge deutlich höhere Schnittwerte, die sich aber wegen der Neigung zum „Schmieren“ nicht voll nutzen ließen. Neben den Auswirkungen auf die Standzeit, Oberflächengüte und auch die Lieferzeiten war es vor allem die Kostenentwicklung, die neue Fertigungsabläufe für die mittlerweile 12 Varianten aus Edelstahl 1.4021 erforderte. Anregungen dazu holte sich Andreas Wenzler auf Messen und bei Lieferanten. Dabei kam er auch mit unserem Ver-

Die vier Teile der Hohlmeißelzange werden in einer Aufspannung bearbeitet. In der Mitte die beiden Maulteile, rechts und links die beiden Branchen (Handgriffe).

Das Bild zeigt verschiedene Zangenausführungen nach dem Fräsen.





fahrensberater Gisbert Voß ins Gespräch, der ihm mit unseren Nutfräsern eine Erfolg versprechende Lösung offerierte.

Nutfräsen von Paarungsteilen

Mit diesen Werkzeugen war ein wichtiger Schritt zur Fertigungsoptimierung der Hohlmeißelzangen getan, speziell beim Schlitzfräsen in der linken und rechten Ausführung von Maulteil und Branche (Handgriff). Die etwa 14 mm langen, 3 + 0,01 mm breiten und 12 mm tiefen Nuten zur Führung der Hebelgelenke mussten mit $Ra \leq 0,8 \mu m$ in einem Durchgang aus dem Vollen gefräst werden. Für diese funktions- und kostenentscheidenden Arbeitsgänge empfahl Gisbert Voß die Nut-Zirkularfräser 332 und 636, die nacheinander in verschiedenen Ausführungen getestet wurden. Dabei überzeugten sowohl das charakteristische Systemmerkmal – für alle Schneidplatten wurde nur ein Schaft benötigt – als auch das Spanverhalten des Nutfräasers 636 die Spezialisten der Instrumentenmanufaktur. Er erfüllte beim Zirkularfräsen mit einer Drehzahl $n = 1400 \text{ 1/min}$ und einem Vorschub $v_f = 200 \text{ m/min}$ alle Vorgaben und erreichte gegenüber dem bislang eingesetzten HM-Fräser die doppelte Standzeit.

5-Achs-Programmierung im Griff

Der Werdegang der Hohlmeißelzangen beginnt mit gelieferten Schmiedeteilen. Ausgehend von den CAD-Daten der verschiedenen Zangenformen erstellen die Mechaniker an den Programmierplätzen die CAM-Programme. Bei dieser Aufgabe – für die vier Teile einer Hohlmeißelzange sind 26 Nullpunkte zu berücksichtigen – ergeben sich geometrische Abläufe, die auch den Hersteller der Bearbeitungszentren fordern. So ist beispielsweise die Befestigungsbohrung für die beiden Maulteile so zu programmieren, dass das Fertigprodukt ohne „Luft“ zwischen den beiden Greifflächen schließt. Andreas Wenzler nutzt deshalb die Unterstützung seines Maschinenlieferanten, um die zu fräsenden Geometrien auf die Verfahr- und Werkzeugwechsellmöglichkeiten des Bearbeitungszentrums abzustimmen.

Neue Strategie bestätigt Standortwahl

Seit etwa einem Jahr wird mit der neuen Bearbeitungsstrategie gearbeitet. Mit bestem Erfolg, wie Andreas Wenzler bestätigt: „Wir erreichen gegenüber den HM-Fräsern eine doppelt so hohe Standzeit und sind von der Bearbeitungs- und Wiederholgenauigkeit beeindruckt. Kurzum: Wir können weiterhin wettbewerbsfähig am Standort produzieren.“ Interessant ist auch ein Rückblick auf die Produktion der Hohlmeißelzangen. Mitte der 90er-Jahre wurde eine Zange in 36 Arbeitsschritten – Fräsen, Bohren, Reiben, Senken, Entgraten – in zwei bis drei Monaten manuell gefertigt. Heute entstehen die vier Zangenteile in einer Aufspannung auf einem Bearbeitungszentrum mit Nullpunkt-Spannsystem in 15 Minuten.

Arbeitsbereiche der eingesetzten Nutfräser

Schneidplatte Typ	332	632	636
Zahl der Schneiden	3	6	6
Schneidkreisdurchmesser mm	31,7	31,7	35,7
Arbeitsbereich Nuttiefe mm	8,3 (10)	8,3 (10)	10,2 (12)
Schneidplattenbreite mm	2 (1,5) 2,5 (1,6) 3 (2,0) 4 (2,5) (3)	(1,5 / 1,6 / 2,5 / 3) 2 2,5 3 4	(1,5 / 2 / 2,5) 1,5 2 2,5 3

Werte in (): Fräser mit erhöhter Frästiefe



Bild oben:
Mit dem Nutfräser 636 werden die Nuten in die beiden Maulteile gefräst.

Bild oben links:
Bestimmte Details in den Nuten stellen hohe Anforderungen an die Nutfräser.

Bild links:
Andreas Wenzler, Fa. Wenzler (rechts), und unser Anwendungstechniker Gisbert Voß freuen sich über die guten Ergebnisse der gemeinsam entwickelten Strategie.



DD-BOHRER AUF DER ERFOLGSSPUR



Bohrer des DD-Systems mit Hartmetallkopf und verschleißgeschütztem Grundkörper.

Bohrsystem für Durchgangslöcher, Sacklöcher und Paketbohrungen

Anwenderfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit des Wechselkopfsystems überzeugen immer mehr Anwender. Die erweiterte DD-Familie bietet jetzt neue Einsatzmöglichkeiten.

Eine bisherige Lücke in unserem Produktionsprogramm – Werkzeuge zum Herstellen von Bohrungen – schließt seit Anfang des Jahres das System DD. Es ist leicht an die jeweilige Aufgabe anpassbar und sichert dabei sehr gute Ergebnisse. Garantiert werden sie unter anderem durch einen verschleißfesten Hartmetallkopf, einen zähen Grundhalter aus Stahl sowie die bestmögliche Abstimmung von Hartmetall, Geometrie und Beschichtung. Die austauschbaren Hartmetallköpfe mit verschiedenen Geometrien und

Beschichtungen machen die aufgabengerechte Bohrerwahl leicht und einfach.

Kopfwechsel einfach und schnell

Die Hartmetallköpfe lassen sich ohne Schrauben oder Spannelemente auswechseln. Eine Zentrierbohrung im Grundhalter und ein Zapfen im Hartmetallkopf erleichtern das Einsetzen. Durch leichtes Drehen wird der Kopf zentriert, damit vorgespannt und dann mit dem Schlüssel DD1220 fixiert. Da sich die ursprüngliche Werkzeuglänge und Spitzengeometrie nicht ändert, ist der neu bestückte Bohrer sofort wieder einsetzbar.

Charakteristische Merkmale des Wechselkopf-Bohrsystems DD:

- selbstklemmende und -zentrierende Verbindung von Bohrkopf und Grundhalter (Patent angemeldet)
- hohe Wechselgenauigkeit sichert konstante Arbeitsbedingungen
- Montage und Demontage mit Schlüssel DD – ohne Schrauben
- einfacher Kopfwechsel auch in der Maschine
- ein Grundhalter für verschiedene Kopfdurchmesser
- innere Kühlmittelzufuhr durch parallel zur Wendel verlaufende Kühlkanäle
- TiN-Beschichtung schützt Grundhalter vor Verschleiß und Korrosion
- Zylinderschaft h6 mit Spannfläche
- einfaches Handling, geringere Werkzeugkosten
- kein Nachschleifen
- weicher Schnitt, schneller Spanbruch
- hohe Bohrungsqualität: IT9, (IT8)

Richtwerte für die Bearbeitung

	Stahl	Guss
Schnittgeschwindigkeit v_c m/min	≤ 130	≤ 110
Vorschub f mm/U	0,16 bis 0,28	$\leq 0,4$
Achsmittenversatz stehendes Werkzeug mm rotierendes Werkzeug mm	$\leq 0,025$ $\leq 0,05$	



Einfacher und hochgenauer Kopfwechsel durch Zentrierbohrung im Grundkörper und Zapfen im Hartmetallkopf: Kopf einsetzen, leicht andrehen (Bild links) und mit Schlüssel fixieren (Bild rechts).

Die DD-Familie wächst

Die erste Ausbaustufe umfasste Bohrköpfe von 12,0 bis 15,9 mm Durchmesser in Abstufungen von 0,1 mm. Im zweiten Schritt wird dieser Anwendungsbereich nach oben und unten erweitert. Die DD-Familie ist dann mit Durchmessern von 8 bis 18,99 mm lieferbar. Eine Geometrie für nicht rostende Stähle ist in der Entwicklung, und neben den bestehenden Grundhaltern für Bohrtiefen $5 \times D$ werden Halter für $3 \times D$ und $7 \times D$ das Programm erweitern.

Mit der Portfolio-Abrundung „Bohren“ können wir uns nun als Spezialist für die Wertschöpfungskette von der Bohrungserzeugung bis zur Innenbearbeitung präsentieren. Zusammen mit den Frässystemen DA, DM und DS bietet das Bohrsystem DD dem Maschinen-, Anlagen- und Formenbau ein vielseitiges Werkzeugspektrum aus einer Hand.

Axiales Einstechen von O-Ring-Nuten

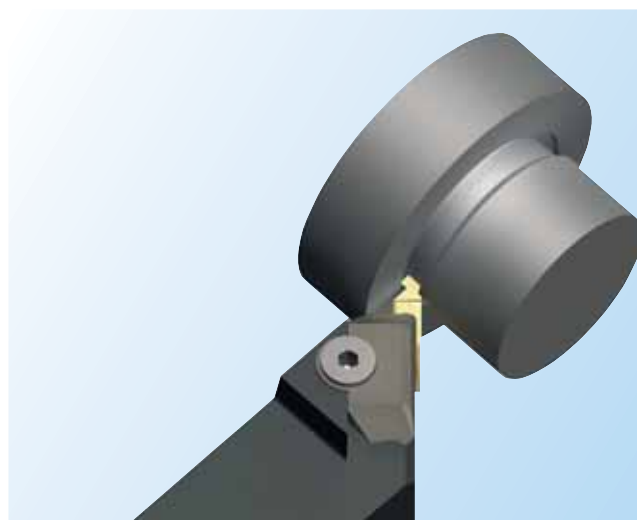
System 312 sticht planseitige Nuten für Runddichtringe

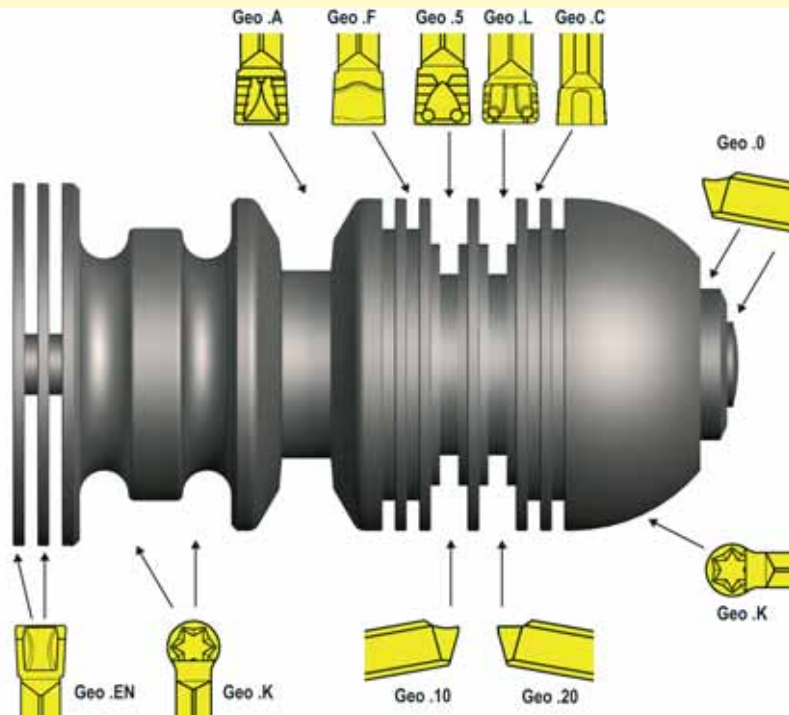
Das Anfang der 70er-Jahre entwickelte Werkzeugsystem 312 ist wegen seiner technischen und wirtschaftlichen Vorteile auch heute noch sehr gefragt. Von dem damaligen Einstechen für Seegerringnuten haben sich die Anwendungen mit dem Herstellen anderer Einstiche und Außenkonturen deutlich erweitert, sodass wir heute unser Wendeplattensystem 312 als das umfangreichste und vielseitigste auf dem Markt bezeichnen können – mit zunehmender Tendenz.

Ein neues Einsatzgebiet ist beispielsweise das planseitige Einstechen von Nuten für O-Ringe nach DIN 3771. Die Aufnahme der Schneidplatte in einem um 45° gekröpften Standardklemmhalter des Typs R/L 309 ermöglicht das Einstechen in Planflächen mit und ohne Bund. Die Wendeplatten sind mit der maximalen Schneidbreite von $b = 4,5$ mm für eine Stechtiefe $t_{\max} = 1,7$ mm ausgelegt. Dabei sollte

der Außendurchmesser der Nut $Da = 15$ mm nicht unterschreiten. Für alle gängigen Werkstoffe stehen Standardgeometrien und Beschichtungen zur Verfügung. Sondergeometrien sind nach technischer Prüfung ebenfalls lieferbar.

Planseitiges Nuteinstechen mit System 312.





TECHNOLOGIE IN THEORIE UND PRAXIS

An einem Demowerkstück wurden die verschiedenen Geometrieformen im praktischen Einsatz gezeigt.

HORN Technologietage vermittelten zukunftsweisende Informationen

Mehr als 500 Besucher kamen vom 13. bis 15. Mai zu den erstmals veranstalteten HORN Technologietagen nach Tübingen. Neben dem Engagement unserer Mitarbeiter und dem praktischen Nutzen der Referate und Vorführungen waren sie besonders von unseren neuen Produktionsstätten beeindruckt.

Den theoretischen Einstieg in die Technologietage boten sieben Fachvorträge: Ein- und Abstechen von rostfreien Stählen, Nutstoßen auf CNC-Maschinen, Hochglanzdrehen mit Diamantwerkzeugen, Fräsen auf Drehmaschinen, Einstechen und Abstechen mit verschiedenen Spanformgeometrien, Nut- und Zirkularfräsen sowie Gewindewirbeln auf Langdrehmaschinen. Anschließend konnte das Gehörte bei den Vorführungen an den Maschinen vertieft werden, entweder an individuell gewählten Stationen oder bei einem Rundgang.

Zwei Vorträge stießen auf besonderes Interesse. Ihre wichtigsten Aussagen haben wir nachstehend zusammengefasst.

Spanformgeometrien und ihr Einfluss auf das Ein- und Abstechen

Beim Längs- und Plandrehen können die Späne ungehindert nach allen Seiten abfließen. Mehr Aufmerksamkeit erfordert der Spanfluss beim Außen- oder Innen-Stechdrehen, da hier nur zwei Hauptfließrichtungen möglich sind. Als Spezialist für die „Bearbeitung zwischen zwei Flanken“ beschäftigten wir uns deshalb schon sehr früh mit dieser Proble-





Zirkularfräsen – Zerspanung der besonderen Art

Vom Nutherstellen in Bohrungen über das Fräsen großer Gewinde bis zu Multifunktionsaufgaben kann das Zirkularfräsen eine äußerst wirtschaftliche Bearbeitungsalternative bieten. Dabei sind aber einige wichtige Kriterien am Werkzeug und an der Maschine sowie hinsichtlich der gewählten Strategie zu beachten. Die wichtigsten waren deshalb auch Thema bei den Technologietagen.

Nach den theoretischen Einführungen folgte die Beweisführung an der Maschine.

matik und entwickelten durch langjährige Erfahrung und in unzähligen Versuchen viele „problemlösende“ Spanformgeometrien.

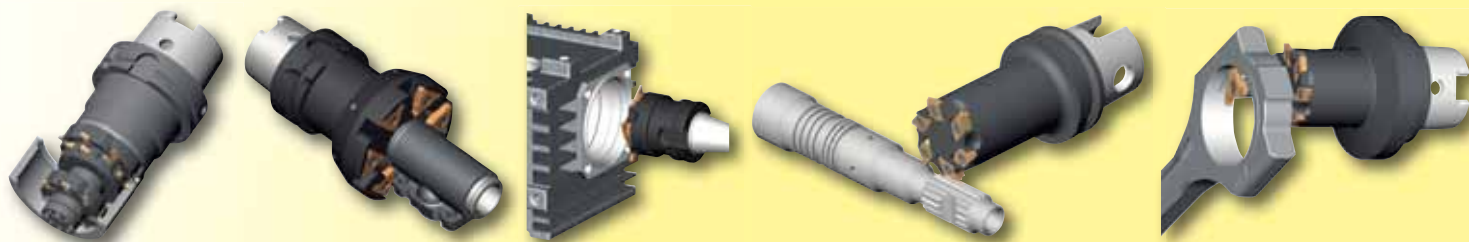
Die wesentliche Aufgabe der Spanformgeometrie beim Stechdrehen ist die Spankontrolle und die Spanformung. Dabei gilt es, ungünstige Späne wie Band-, Wirr- und Wendelspäne zu vermeiden und gleichzeitig die Spanbreite zu reduzieren. Deshalb muss sich die Auswahl der Geometrie zuerst an dem zu bearbeitenden Werkstoff und der Art der Bearbeitung orientieren. Danach sind die Schnittaufteilung sowie die Stabilität des Systems, die wiederum Einfluss auf die Vorschubgeschwindigkeit hat, zu berücksichtigen.

Bei der Entscheidung für eine Geometrie zum Einstechdrehen außen radial und außen axial/radial sowie für das Abstechen helfen 21 katalogmäßig geführte Geometrien. Ergänzt durch eine langjährige Erfahrung über die vom Werkstoff und der Beschichtung abhängigen Schnittgeschwindigkeiten – unabhängig davon, ob Standard- oder spezielle Geometrien benötigt werden – steht Ihnen unser Wissen zur Verfügung.

Unsere Werkzeuge zum Zirkularfräsen sind in Bohrungen ab 10 mm einsetzbar. Das Programm umfasst Drei- und Sechsschneiderwerkzeuge mit Schneidkreisdurchmessern von 9,7 mm bis 34,7 mm – größere Durchmesser sind in der Entwicklung – zum Nutfräsen, Bohrzirkularfräsen, Gewindefräsen, T-Nutfräsen und für Sonderanwendungen. Die vorgetragenen Praxisinformationen konzentrierten sich auf die Wirkstelle des Werkzeugs und die Einsatzbedingungen, wobei die grundlegenden Hinweise durch wertvolle Tipps beispielsweise zu Kühlmitteln, zur Schnittaufteilung mit Spanteiler, zur Schnitttiefe beim Fräsen eines T-Nuten-Halses und zum Gleich- oder Gegenlaufräsen ergänzt wurden. Weiter gehende Informationen zur stirnseitigen Verschraubung von Schneidplatte und Schaft und vor allem zum Reparaturservice für gebrauchte Schäfte lieferten wichtige Ansatzpunkte zum Kostensparen.

Dass sich die vielen Parameter relativ einfach einem Verfahren zuordnen und in Form einer Schnittdaten- und Leistungsberechnung ausdrücken lassen, wurde an Hand unseres HCT- Programms erläutert. Es steht Kunden auf Anfrage zur Verfügung. Anwendungsmöglichkeiten unserer Aufsteck-, Messerkopf und Scheibenfräser, Satzfräser und Kombinationswerkzeuge rundeten den Vortrag ab.

Einige unserer Zirkularwerkzeuge für Sonderanwendungen.



HR-Geometrie: Der Spanbrecher

Einstecken ohne Wirrspäne

Um Wirrspäne zu verhindern, empfehlen wir zum Nutstechen und Kopieren komplexer Konturen an langspanenden Werkstoffen unsere Schneidplatten S229 mit HR-Geometrie (hard roughing).

Ihre Merkmale :

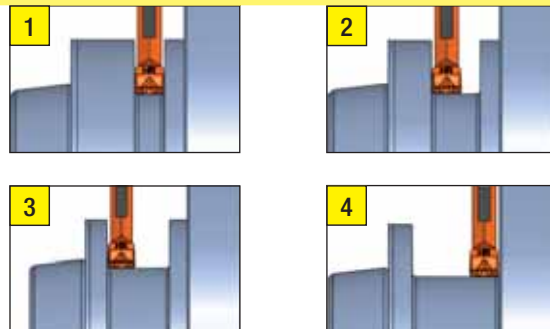
- hervorragender Spanbruch bei Vollschnitt mit $v_c = 180$ bis 220 m/min und $f = 0,18$ - $0,22$ mm/U, bei Teilschnitt mit $f \leq 0,35$ mm/U
- lange Eingriffszeiten durch warmfeste Beschichtung
- Spanfläche und Spanformrille mit treppen- und rillenförmigem Aufbau
- Stechbreiten 3/4/5/6/8 mm
- Eckenradien $\geq r = 0,4$ mm

Anwendungsbeispiel:

Trockenbearbeitung eines Schmiederohlings aus 20MnCr4 für ein Getrieberad.

Aufgabe:

Auskammern $\varnothing 75/50$, 18 mm breit, Kopieren der großen Schulter $\varnothing 121$ mm.



Arbeitsschritte 1-4.

Eingesetzte Werkzeuge:

Halter: R220 (Capto C5), Kassette: RNK220, Schneidplatte S229.

Arbeitsablauf bei $v_c = 220$ m/min:

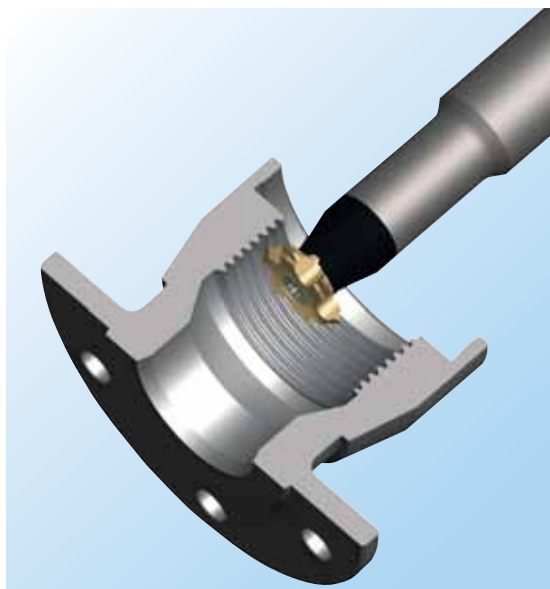
- 1 Stechen ins Volle, $f = 0,28$ mm/U
- 2 Einstich erweitern (Teilschnitt) $f = 0,35$ mm/U
- 3 Kopieren kleine Schulter und Radius (Teilschnitt) $f = 0,35$ mm/U
- 4 Kopieren große Schulter und Radius (Teilschnitt) $f = 0,35$ mm/U

Ergebnis:

- deutlich höhere Standmenge pro Schneide,
- prozesssichere Bearbeitung durch Spanbruch.

Zirkular-Gewindefräser 606

Fräsen von Innengewinden ab 12 mm Bohrungsdurchmesser



Als Weiterentwicklung der dreischneidigen Zirkular-Gewindefräser 306 ergänzt die neue Schneidplatte 606 mit sechs Schneiden unser Programm. Sie wird in der Sorte TA45 für metrische und Withworth-Gewinde geliefert. Bei einem Schneidkreisdurchmesser von 11,7 mm ist der Typ 606 für Tiefen bis 2,5 mm und Breiten von 1,1 bis 2,5 mm ausgelegt. Innerhalb dieser Abmessungen lassen sich auch bei hochfesten Werkstoffen Gewinde hoher Qualität mit unterschiedlichen Profilen und Steigungen herstellen. Durch die doppelte Zahl der Schneiden kann gegenüber dem Modell 306 die Hauptzeit um bis zu 50 Prozent reduziert werden.

Zirkular-Gewindefräser
M606.

Werkzeuge für angetriebene Einheiten

Komplettbearbeitung auf Drehmaschinen, Dreh- und Fräszentren

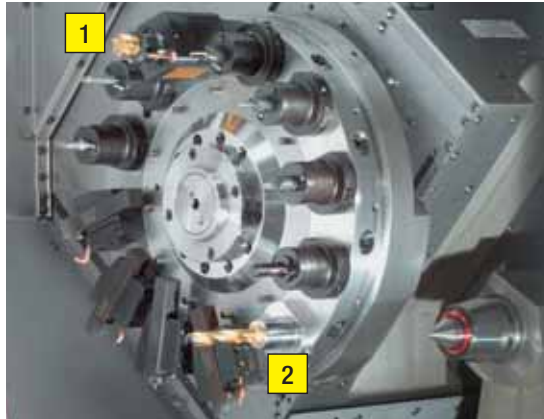
Unsere Programmerweiterung bietet mit ihren verschiedenen Werkzeugarten – beispielsweise sind nahezu alle Frässysteme mit $D_s \leq 40$ mm jetzt auch auf Drehmaschinen einsetzbar – neue Möglichkeiten für die wirtschaftliche Komplettbearbeitung auf einer Maschine.

Bohren

- Durchmesser von 8 bis 18,99 mm mit Wechselkopfbohrsystem DD

Fräsen, linear und zirkular

- Durchmesser 16/20/25/32 mm mit Wendeschneidplattensystem DA 31. Auch zum Tauchfräsen geeignet.
- Stirnflächen und T-Nuten mit Schneidplatten 311/313/328, $D_s = 17,7\text{--}27,7$ mm
- Stirnflächen mit Schneidplatten 611/613/628, $D_s = 17,7\text{--}21,7$ mm, Fräsbreite $\leq 5,7$ mm
- Schlitz ab 1,5 mm Breite, Tiefe bis 10 mm, mit Schneidplatte 632
- Verzahnungen mit Schneidplatte S275, Fräsbreite 4 mm
- Mehrkante mit 3- oder 6-Schneidplatten, Frästiefe 3,5–5 mm, $D_s \leq 69$ mm



System DA31 (1) und System DD (2) im Revolver eines Drehautomaten.

Reiben

- Durchgangs- und Grundlochbohrungen $\geq D_s = 11,9$ mm mit System DR, Lizenz Urma

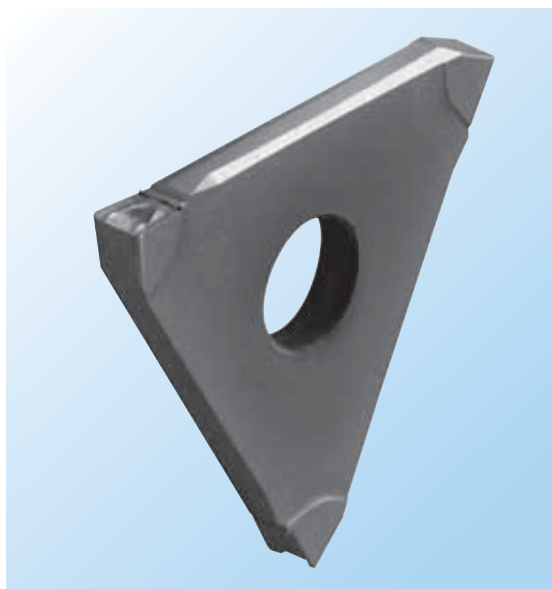
Ausspindeln

- ab 0,2 mm Bohrungsdurchmesser mit Urma-Feinbohrkopf

(D_s = Schneidkreisdurchmesser)

Beschichtung für Wendeschneidplatten S312

Hohe Standzeit und Prozesssicherheit beim Ein- und Abstechen



Bei den heutigen hoch produktiven Arbeitsabläufen werden die Schneidkanten extrem beansprucht. Dadurch bilden sich Aufbauschneiden, die den kontrollierten Spanfluss erheblich stören. Diesen Auswirkungen begegnen die Beschichtungen AS62 und AS66 mit hoher thermischer Beständigkeit und Warmhärte sowie Oxidationsbeständigkeit und hohem Abrasionswiderstand. Der Aufbau der Beschichtungen aus nicht leitenden Aluminiumnitriden mit einem extrem hohen Aluminiumgehalt in einer besonders feinen Kristallstruktur erhöht außerdem die Standzeiten und die Oberflächenqualität am Werkstück. In Verbindung mit spanformenden Geometrien reduzieren diese Beschichtungen durch eine besonders glatte Schichtoberfläche auch Nacharbeiten beim Einstech- und Längsdrehen und Abstechen. Die dreischneidigen Wendeschneidplatten S312 in der neuen Beschichtung sind ab Lager lieferbar.

Wendeschneidplatten S312 zum Einstechdrehen mit neuer Beschichtung AS62.



SPEZIALITÄTEN (NICHT NUR) FÜR DEN WERKZEUG- UND FORMENBAU

Vollhartmetallfräser DS.

Standard- und Sonderfräser von 0,2 bis 40 mm Durchmesser bringen Erfolg

Unternehmen aus dem Werkzeug- und Formenbau müssen sich mit ihren Produkten vom weltweiten Wettbewerb abheben, unter anderem durch flexible und wirtschaftliche Prozesse. Unser Beitrag dazu sind verschiedene Werkzeugsysteme, flankiert von einem umfassenden Know-how.

Drei Frässysteme und ihr Mehrwert

Die Frässysteme DS, DA und DM mit ihrer an der Anwendung orientierten Abstimmung von Hartmetallsubstrat, Beschichtung und Schneidgeometrie überzeugen durch hohe Standzeiten sowie Oberflächen- und Formgenauigkeit. Neben der kurzfristigen Lieferung von Katalogprodukten oder Sonderausführungen bietet unser in vielen Jahren erworbenes Know-how bei der Werkzeugentwicklung und der Analyse der jeweiligen Anwendung den entscheidenden Mehrwert bei der Wahl der Bearbeitungsstrategie und der Werkzeuge.



Kombifräser DM mit auswechselbaren Köpfen.

Vollhartmetallfräser DS

Die Schaft-, Torus-, Vollradius-, Doppelradius- und Schruppfräser mit bis zu 16 Schneiden sind mit einer Rundlaufgenauigkeit von 0,005 mm vom Schruppen bis zur Finish-Bearbeitung einsetzbar. Verschiedene Fräser ermöglichen das Hartfräsen bis 70 HRC. Mikrofräser mit Schneidkreisdurchmessern von 0,2 bis 3 mm und verlängertem Schaft bieten beim Fräsen von tiefen Kavitäten und filigranen Formen zahlreiche Bearbeitungsvorteile. Weitere Anwendungen ermöglichen die vierschneidigen Doppelradiusfräser DSDS

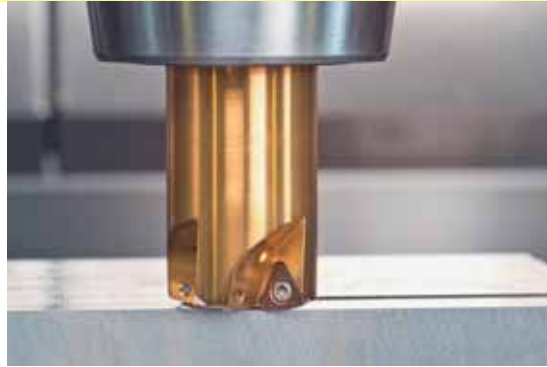


Bild links: Schaft- und Schraubkopfräser DA.

Bild rechts: Hochvorschubfräser.

und DSDH. Ihre Durchmesser von 6-16 mm sind zum Weich- und Hartfräsen bis 45 HRC konzipiert.

Kombifräser DM mit auswechselbaren Fräsköpfen

Bei diesen Werkzeugen kann ein Schaft als Träger für alle Fräserarten eines Durchmesserbereiches genutzt werden. Dadurch lassen sich Kombinationen bilden, deren Wirtschaftlichkeit neben den überzeugenden Spanwerten vor allem auf dem geringeren Werkzeugbedarf beruht. Mit Hartmetallschäften bis 140 mm Länge – auch in schrumpfbarer Ausführung – lassen sich tiefe Kavitäten bei höchster Rundlaufgenauigkeit und engsten Toleranzen fräsen. Die mit und ohne Eckenradien lieferbaren Zweischneider bieten zahlreiche Möglichkeiten für die bestgeeignete Werkzeugkombination. Mehrschneiderwerkzeuge sind derzeit in der Entwicklung.

Schaft- und Schraubkopfräser System DA

Die aus Schaft- und Schraubkopfräsern bestehende Reihe ist mit dreischneidigen Wendeschneidplatten bestückt. Ihre Axial- und Radialschneiden erzeugen eine sehr gute Oberfläche bei hoher Spanleistung und gewährleisten mit der positiven Geometrie einen weichen und ruhigen Schnitt bei hoher Standzeit. Außerdem erlaubt die Geometrie das exakte Fräsen von 45°- und 90°-Schultern.

Fünf verschiedene Eckenradien bieten ausreichende Anpassungsmöglichkeiten an die Zerspanungsaufgabe. Je nach Werkzeugdurchmesser sind Schnitttiefen bis 4,8 mm möglich. Alle Halter und Aufnahmen sind gegen Verschleiß und Korrosion mit Hartstoff beschichtet. Für angetriebene Werkzeuge im Revolver von CNC-Drehzentren stehen verschiedene Grundkörper mit verkürztem Kopf und Zylinderschaft zur Verfügung.

Werkzeugsystem DAH zum Hochvorschub-Fräsen

Das neue Frässystem mit Schneidkreisdurchmessern von 20, 25, 32 und 40 mm ist speziell für hohe Vorschübe ausgelegt. Je nach Werkstoff können bei einer Schnitttiefe bis 1,2 mm Vorschübe bis 3 mm/Zahn gefahren werden. In der ersten Ausbaustufe sind die dreischneidigen Werkzeuge zum Fräsen von Stahl, Gusswerkstoffen und Aluminium lieferbar. Die TiN-beschichteten Halter mit innerer Kühlmittelzufuhr sind als Schaftfräser mit Weldonaufnahme und als Schraubkopfräser mit der im System DA bewährten Halterausführung MD lieferbar.

Einsatzgebiete der Frässysteme DS, DM, DA

Frässystem	DS Vollhartmetallfräser	DM Kombifräser mit WSP	DA Schaft-, Schraubkopfräser mit WSP
Nenndurchmesser mm	0,2-16	8-12	16/20/25/32
Fräsen von			
Kupfer	•	•	•
Grafit	•		•
Aluminium	•	•	•
Titan	•		•
Kunststoffen	•	•	•
Verbundwerkstoffen	•	•	•
Stahl weich	•	•	•
Stahl ≥ 56 HRC	•		
Arbeitsgänge			
Aufbohren	•		•
Eckfräsen	•	•	•
Nutfräsen	•	•	•
Fasen	•	•	•
Zentrieren	•	•	
Kopierfräsen	•	•	
Profilfräsen	•	•	
Planfräsen	•	•	•
Taschenfräsen	•	•	•
Tauchfräsen	•		•



SCHLEIFEN VON EIN- UND MEHRSCHEIDER-WERKZEUGEN

Blick in die Schleiferei P5.
Im Vordergrund eine der
vier Fertigungslinien.

Automatisierter Fertigungsmix in der Schleiferei P5

Das System Mini, die Systeme zum Nut- und Gewindefräsen, die Sonderwerkzeuge zum Fräsen von Kugelbahnen und das Kombi-Frässystem DM haben eines gemeinsam: Sie erhalten ihren Schliff in der Abteilung P5.

Diese Produktmischung aus Mini-Werkzeugen und drei- und sechsschneidigen Fräsern – ihr Umsatzanteil liegt bei etwa 20 Prozent – wird in der Schleifabteilung P5 in Tübingen gefertigt. Vier Fertigungslinien mit jeweils zehn Maschinen sichern die notwendige

Kapazität, um die Standard- und Sonderwerkzeuge in kürzester Zeit zu schleifen. Jede Linie verfügt über eine optische Koordinatenmessmaschine, an der die Mitarbeiter ihre Arbeitsergebnisse überprüfen und dokumentieren. Dieter Greiner und sein Stellvertreter Marcus Nill leiten die Abteilung. Dieter Greiner begann seine Berufslaufbahn vor 32 Jahren in unserer Schleiferei. Danach folgten Tätigkeiten in der Kontrolle und in anderen Abteilungen, ehe er vor zehn Jahren die Leitung der Schleiferei P5 mit ihren 40 Mitarbeitern übernahm.

Grüne Papiere
kennzeichnen optisch
die Green-Line-Aufträge.



Vom Rohling zur Schneidplatte

Die Rohlinge für die Mini-Werkzeuge und die verschiedenen Fräser werden in der Schleiferei auf Mehrachsen-Schleifmaschinen in einer Aufspannung komplett geschliffen, einschließlich der Schneidkantenpräparation. Bemerkenswert ist dabei die unter 10 µm liegende Rund- und Planlaufgenauigkeit. Um diese Werte zu erreichen – der Kunde profitiert davon durch eine deutlich höhere Standzeit –, müssen die Schleifmaschinen extrem genau positionieren, außerdem ist sehr viel internes Know-how erforderlich, um diesen hohen Standard über die gesamte Breite des Programms einhalten zu können.



Dieter Greiner (links) und sein Stellvertreter Marcus Nill leiten die Abteilung P5. Rechts: Walter Wiedenhöfer, Leiter Produktion und Mitglied der Geschäftsleitung.

Hoher Automatisierungsgrad trotz Produktvielfalt

In einer Fertigungslinie werden beispielsweise Mini-, Drei-, Vier- und Sechsschneider-Werkzeuge unterschiedlicher Stückzahlen gleichzeitig automatisch bearbeitet. Diese Fertigungsphilosophie setzt einen Automatisierungsgrad von annähernd 100 Prozent voraus, der unter anderem auf dem Konzept „Multi-funktionsschleifmaschine“ beruht. Sie wird in allen Abteilungen der Schleiferei eingesetzt und je nach den zu schleifenden Produkten automatisiert und aufgerüstet, was wiederum einen hohen Modularitätsgrad bedingt. Dank der einheitlichen Maschinenausstattung und Steuerung können wir bei hoher Umrüstflexibilität innerhalb der Abteilung Aufträge beliebig bearbeiten und damit sehr schnell auf externe Terminwünsche reagieren, unabhängig von Werkzeugtyp und -form.

Bei der Teilezufuhr erfasst ein Bildverarbeitungssystem die Form und Position des Rohlings auf der Palette, der danach automatisch auf dem Werkstückträger befestigt und in die Schleifmaschine eingewechselt wird. Seine Lage wird von einem Messtaster erfasst und gegebenenfalls automatisch korrigiert. Anschließend aktiviert die Steuerung das CNC-Programm und der Schleifscheibenwechsler wechselt die benötigten Schleifscheiben ein – Komplettbearbeitung in einer Aufspannung.

sollen in höchstens drei Tagen produziert und nach weiteren Arbeitsgängen einschließlich Beschichten innerhalb nur einer Woche ausgeliefert werden. Welche Aufträge unter Green Line laufen, entscheidet der Verkauf. Er legt die Termine fest und kann damit den Anwendern in mancher Notlage helfen.

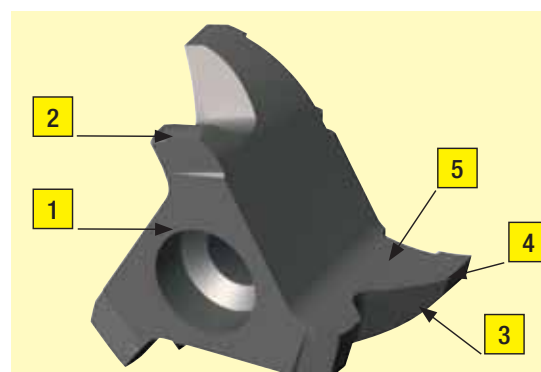
Green Line unterscheidet sich auch optisch von „normalen“ Aufträgen. Schon bei der Betriebsdatenerfassung hebt sich Green Line durch eine exponierte Bildschirmdarstellung ab. Alle auftragsabhängigen Papiere sind durch ihre grüne Farbe leicht zu erkennen. Grün sind auch die speziellen Ablageflächen für die Rohlinge und die Fertigteile.

Die Vorgabe für jeden Green-Line-Auftrag lautet: Start innerhalb einer Schicht! Dabei entscheidet der Mitarbeiter im Rahmen bestimmter Vorgaben selbst, wie er diese „Express-Aufträge“ in den täglichen Arbeitsanfall der Standard- und Sonderwerkzeuge einfügt und auf welcher Maschine er sie bearbeitet. Dieses Anforderungsprofil, von der Termin- und Belegungsplanung über das Einrichten und Programmieren der Maschine bis zur Teilefreigabe, setzt hohe fachliche, organisatorische und koordinierende Fähigkeiten voraus. Kenntnisse, die wir durch Schulungen und Qualifizierungsmaßnahmen bei unseren Mitarbeitern vertiefen und die sie in die Lage versetzen, auftretende Probleme eigenverantwortlich vor Ort zu lösen.

Am Rohling einer Schneidplatte des Typs 335 für die Bearbeitung von Turbinenschaufeln sind die wesentlichen Schleifarbeiten in der Abteilung P5 beschrieben.

Durchlaufbeschleuniger Green Line

Mit der Organisationsform Green Line – sie gilt für das ganze Unternehmen – haben wir wesentliche Elemente der Fertigungsphilosophie Lean Production für unsere Ziele umgesetzt: Wir wollen die uns auszeichnenden kurzen Durchlaufzeiten bei Sonderwerkzeugen noch weiter senken. Alle Aufträge mit kleinen Stückzahlen



1. Bearbeitung Absetzung
2. Formschleifen Kontur 1
3. Formschleifen Kontur 2
4. Bearbeitung Schneidkreis
5. Bearbeitung Spanfläche



Das Team von VK 3:
Rudi Narr, Heike Bauer,
Rainer Nill, Holger Lassar
(von links).

Verkaufsabteilung VK3

VK3 ist für Bayern und Niedersachsen zuständig. Genauso unterschiedlich wie die Mentalitäten und Dialekte in den beiden Bundesländern ist auch die Kundenstruktur. Neben verschiedenen Großbetrieben prägen vorwiegend Klein- und Mittelbetriebe das Verkaufsgebiet.

Aus den unterschiedlichen Betriebsgrößen und Produktionsprogrammen resultieren auch die vielseitig gelagerten Anforderungen, die es von VK3 schnell und kompetent zu bewältigen gilt. Nicht nur im Zusammenhang mit unserem Lieferprogramm, sondern auch unter dem Gesichtspunkt der Produktentstehungsprozesse beim Kunden und ihrer Ausstrahlung auf das Fertigungsumfeld. Unterstützt werden sie dabei von sechs Außendienstmitarbeitern, die dank unserer kurzen Reaktionszeiten oft direkt beim Kunden auch komplexe Problemstellungen konkretisieren können. Wie bei den anderen Verkaufsabteilungen werden dabei die Bedarfsfälle gemeinsam analysiert, Angebote und Angebotszeichnungen erstellt und Werkzeugkonzepte festgelegt und beschrieben. Teils in eigener Verantwortung, teils in koordinierender Form mit den jeweiligen Fachleuten unseres Hauses.

Der reibungslose Informationsfluss und die Auftragsabwicklungen fallen in das Aufgabengebiet von Heike Bauer. Sie ist seit 1995 in verschiedenen Abteilungen unseres Hauses und seit Oktober 2008 bei VK3 tätig. Ihre Freizeit verbringt Frau Bauer vorwiegend mit ihrer Familie. Mit viel Liebe zum Detail backt sie zu Hause Torten und Kuchen: Von mitgebrachten Kostproben schwärmen die Kolleginnen und Kollegen lange!

Für die technische Beratung und Angebotsausarbeitung sind die beiden Maschinenbautechniker Holger Lassar und Rainer Nill zuständig. Holger Lassar ist seit 1988 bei uns tätig. In seiner Freizeit ist er vor allem für seine Familie da und hält sich durch joggen fit. Rainer Nill trat vor etwa einem Jahr bei uns ein. Er ist als Spielertrainer einer Fußballmannschaft und als Tennistrainer sportlich sehr aktiv.

Als Gruppenleiter von VK3 verantwortet Rudi Narr neben verschiedenen Koordinierungsaufgaben vor allem das kaufmännische Geschehen in seiner Gruppe. Er trat 1992 bei uns ein und erwarb seine Produktkenntnisse in verschiedenen Abteilungen. Außerberuflich gelten die Interessen des Familienvaters dem Radfahren und Windsurfen.

Peter Rümpelein, Technische Beratung und Verkauf

Unser Repräsentant betreut Nordost-Bayern. Das VK3 zugeordnete Gebiet wird neben verschiedenen Großbetrieben aus dem Zulieferbereich und der Lebensmittelindustrie vorwiegend von Klein- und Mittelbetrieben der Metallbe- und -verarbeitung sowie der Elektro-, Medizin- und Energietechnik geprägt.

Das fachliche Grundwissen erwarb Peter Rümpelein bei der Ausbildung zum Dreher. Nach einigen Berufsjahren folgte die Weiterbildung zum Maschinenbautechniker. Seine Kompetenz und Kontaktfreudigkeit kamen ihm in den folgenden 15 Jahren beim Verkauf von spannenden Werkzeugen zugute. Vor sieben

Jahren stellte er sich in unserem Unternehmen einer neuen Herausforderung. Bei der Betreuung seines heterogenen Kundenkreises ist für ihn unsere kurze Reaktionszeit eine wesentliche Grundlage der Kundenakzeptanz. „Sich sofort kümmern schafft Vertrauen und stellt die Zusammenarbeit auf eine ganz andere Basis“, lautet sein Credo.

In der Freizeit ist der zweifache Familienvater mit dem Mountainbike und dem Rennrad unterwegs. Anspruchsvolle Strecken findet er dabei rund um seinen im Raum Nürnberg-Erlangen gelegenen Wohnort Eckental, dem Tor zur Fränkischen Schweiz.



Peter Rümpelein, Technische Beratung und Verkauf in Nordost-Bayern.

HORN UK sponsert Olympiahoffnung für 2012

Nachwuchstalent erhält High-Tech-Kajak

Unsere Tochtergesellschaft in Großbritannien stellt Bethan Latham, einer vielversprechenden Kanutin, ein High-Tech-Kajak zur Verfügung. Bereits mit 15 Jahren bewies die junge Sportlerin ihr außergewöhnliches Talent für den Kanusport als sie in der Altersgruppe bis 16 Jahre die Britische Meisterschaft im Wildwasserslalom gewann. Danach durfte sie als jüngste Teilnehmerin ihr Land auf internationaler Ebene vertreten, unter anderem bei den Weltmeisterschaften im Jahre 2008. Mit ihrem neuen Kajak, einem Spitzenprodukt britischer Bootsbauer, verfügt sie nun über beste Voraussetzungen, um sich einen Platz im Olympiateam 2012 zu sichern.

Mike Green, General Manager von Horn UK erläutert dieses sportliche Engagement: „Unsere Muttergesellschaft in Deutschland betätigt sich schon lange auf regionaler Ebene als Sponsor für verschiedene Sportarten und wir wollen diese Tradition in UK fortführen. Mit dem Sponsoring von Bethan Latham möchten wir mit dazu beitragen, einer jungen Frau mit besten menschlichen und sportlichen Eigenschaften den Weg in eine erfolgreiche Zukunft zu erleichtern.“



Bethan Latham, auf dem Weg zur Qualifikation für die Olympiade 2012.



STECHEN VERBINDET – 5 JAHRE HORN IN BELGIEN

Erfolgreich im Direktvertrieb

Seit über 30 Jahren sind wir auf dem belgischen Markt aktiv. Vor etwa 5 Jahren übernahmen wir von unserem ehemaligen Vertriebspartner dieses Verkaufsgebiet. Seitdem können wir durch den Direktvertrieb eine sehr positive Entwicklung registrieren.

Belgische Besonderheiten

Belgien, ein Gründungsmitglied der EU, umfasst drei Regionen: das Niederländisch sprechende Flandern im Norden, das Französisch sprechende Wallonien

im Süden und die Hauptstadt Brüssel, wo sowohl Französisch als auch Niederländisch die Amtssprachen sind.

Schon bei der Vorbereitung für eine direkte Vertriebsstruktur war klar, dass sich ohne die Berücksichtigung der unterschiedlichen Mentalitäten und Sprachen bei der weiteren Entwicklung langfristig Schwierigkeiten ergeben würden. Daher mussten wir in beiden Landesteilen Vertriebsingenieure einsetzen, die sich nicht nur mit unseren Werkzeugen, sondern auch mit den regionalen Eigenheiten bestens auskennen. Mit Patrick Lebrun, er ist für den wallonischen Landesteil, und Kees van Bers, er ist für den Flämischen Landesteil zuständig, haben wir die richtigen Leute für unser Vertriebsteam gefunden.

Belgien als Wirtschaftsstandort

Belgiens Industrie weist eine vielfältige Struktur auf. Schwerpunkte sind die Energietechnik, die verarbeitende Industrie sowie das Bauwesen mit Hoch- und Tiefbau. Die Industriedichte und damit die Beschäftigungsmöglichkeiten sind sehr unterschiedlich verteilt und schwerpunktmäßig auf den inneren Teil Flanderns und den Nordosten konzentriert. Wenig industrialisiert ist hingegen der südliche Teil des Landes, die Mitte der zentralen Achse Walloniens zwischen Charleroi und Lüttich sowie die östlichen Randgebiete.



Kees van Bers ist für
Flandern zuständig.



Sie unterstützen unsere belgischen Kollegen von Tübingen aus: Roger Kasper, Harald Haug, Silvia Zeeb, Andreas Jenter, Maxence Schubart (von links).

Nach dem größten Exportzuwachs des Maschinenbaus nach Belgien im Jahre 2008 sind jetzt sehr starke Rückgänge zu verzeichnen. So nimmt Belgien 2008 den 19. Platz im Export für den deutschen Maschinenbau ein. Das Gesamtvolumen von 139 Millionen Euro entspricht einem Anteil am Export von 1,7 Prozent. Diese verteilen sich mit 125 Mio. Euro auf Maschinen und 25 Mio. Euro auf Ersatzteile. Bemerkenswert ist, dieses Volumen bedeutet gegenüber 2007 einen Rückgang von 22 Prozent.

Deutsch-belgische Zusammenarbeit

Seit 2004 wird das gesamte Land mit eigenem Personal von Tübingen aus betreut. Damit stehen den Kunden in Belgien die Liefer-, Service- und Dienstleistungen direkt von Tübingen aus zur Verfügung. Unterstützt werden die administrativen Aktivitäten für Belgien durch zwei Kollegen für den technischen Vertrieb. Patrick Lebrun ist seit vielen Jahren in der Zerspanungstechnik tätig und konnte ausführliche Erfahrungen bei einem anderen Werkzeughersteller sammeln. Er betreut heute den Kundenstamm in Wallonien und den kleinen Markt des Großherzogtums Luxemburg. Den flämischen Kunden steht Kees van Bers für alle technischen Fragen vor Ort zur Verfügung. Er verfügt ebenfalls über langjährige Erfahrung in der Zerspanungstechnik, die er im Sinne der Kunden für die jeweils wirtschaftlichste Werkzeuglösung einsetzt.

Unterstützung bei Kundenbesuchen und der Realisierung umfangreicher Projekte erhalten beide Herren in Tübingen durch Harald Haug, Roger Kasper und Andreas Jenter von unserer Exportabteilung. Für die Betreuung der Kunden einschließlich Auftragsabwicklung ist im Innendienst in Tübingen Silvia Zeeb

zuständig, bei allen angebotsrelevanten Angelegenheiten ist Maxence Schubart der Ansprechpartner für die belgischen Kollegen.

Entwicklung und Ziele

Unsere Strategie in den vergangenen fünf Jahren war, den direkten Kontakt zu den Kunden zu halten und auszubauen. Dies ist uns dank der schnellen Reaktionszeiten aus Tübingen und der vorbildlichen Zusammenarbeit mit den Kollegen in Belgien gelungen. Wir konnten den Umsatz mehr als verdoppeln und damit eine gute Basis für die Zukunft schaffen. Auch waren die sprachlichen und regionalen Gegebenheiten letztendlich keine Barriere; wir konnten im Sinne der Kunden Synergieeffekte bei Werkzeuglösungen erzeugen und damit Verbindungen sowie Vertrauen schaffen. Unser Leistungsangebot werden wir zum dritten Mal als direkter Aussteller auf der METAPRO 2010, vom 9.-12. Februar in Brüssel, zeigen.



Patrick Lebrun ist unser Repräsentant in Wallonien.



Rückblick

EMO Mailand, 5.-10. Oktober 2009

Lothar Horn zieht sein Fazit nach Messeschluss am 10. Oktober:

„Nach einem eher ruhigen ersten Messetag fand ab dem zweiten Tag eine deutliche Belebung statt, allerdings wurden in diesem Jahr die Besucherzahlen der letzten EMO in Mailand im Jahre 2003 nicht erreicht. Entgegen aller kritischen Stimmen in Vorfeld ist die Gesamtresonanz in Anbetracht der momentanen Wirtschaftslage jedoch als sehr positiv zu werten. Immerhin stellten die Präzisionswerkzeughersteller den größten Teil der ausländischen Aussteller dar. Von 450 Firmen waren alleine 100 aus Deutschland. Unter den Besuchern waren außer den italienischen Firmen auch zahlreiche Interessenten aus Europa und Übersee.“

Auf unserem gemeinsamen Stand mit Febametal zogen die Produktdemonstrationen auf den Vorführmaschinen das Fachpublikum an und es wurden sehr interessante Gespräche geführt und neue, vielversprechende Kontakte geknüpft.“

In Halle 10, Stand C02 zeigten wir unter anderem folgende Neuheiten und Weiterentwicklungen:



Hochvorschubfräser
System DAH.

Werkzeugsystem DAH zum Hochvorschubfräsen

Die DAH-Fräser wurden zum Schrappen mit hohen Vorschüben bei niedrigen Schnitttiefen speziell für die Anforderungen im Werkzeug- und Formenbau



entwickelt. Bei Schneidkreisdurchmessern von 20, 25, 32 und 40 mm können je nach Werkstoff bei einer maximalen Schnitttiefe von 1,2 mm Vorschübe bis 3 mm/Zahn gefahren werden. Derzeit sind die dreischneidigen Fräser in der besonders verschleißfesten Hartmetallsorte SA4B zum Fräsen von Stahl, Gusswerkstoffen und Aluminium lieferbar. Die TiN-beschichteten Halter mit innerer Kühlmittelzufuhr stehen als Schaftfräser mit Weldonaufnahme und als Schraubkopffräser mit der bereits im System DA bewährten Halteraufnahme MD zur Verfügung.

Reibwerkzeuge „System DR“

Unsere neue Produktgruppe „Reiben DR“ – eine Lizenz der Urma AG – umfasst Schneiden, Schneidenkörper und Adapter sowie Ausrichthilfen. Die Werkzeuge mit den schmalen, patentierten Schneiden in beschichteter und unbeschichteter HM-Ausführung oder als Cermets sind zur Feinstbearbeitung von Stählen, Gusswerkstoffen, NE-Metallen und Kunststoffen bestens geeignet. Für die Schneidkreisdurchmesser von 11,9 bis 100,6 mm stehen Schneiden mit gerader und linksschräg verzahnter Schneidengeometrie für Durchgangs- und Grundlochbohrungen zur Verfügung. Der Schneidenwechsel ist mithilfe eines Positionierstiftes und stirnseitigen Schrauben bei vorgegebenen Drehmomenten sehr einfach. Verschiedene Ausrichtfutter erleichtern die Rundlaufprüfung.

Die Schneidenträger sind als Zylinderschaft mit innerer Kühlmittelzufuhr für Durchgangs- und für Grundlochbohrungen in kurzer und langer Ausführung lieferbar. Größere Schäfte verfügen über einen eigenen Ausrichtmechanismus.

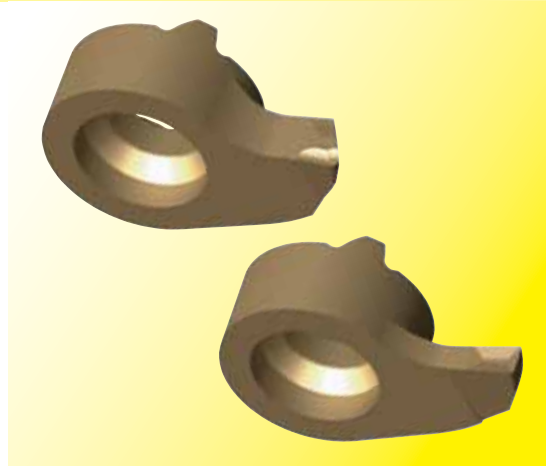


Bild links:
Reibwerkzeuge „DR“ mit
festen und einstellbaren
Schäften.

Bild rechts:
Schneidplatten System
Mini mit gesinterter
Spanformgeometrien.

Spanbrecher für zähe Werkstoffe

Unsere HR-Geometrie zum Einstechen hat sich seit der Markteinführung bestens bewährt.

Ihre spezielle Spanflächen- und Spanformrillenform erzeugt kurze Späne und trägt so entscheidend zum prozesssicheren Arbeiten bei. Welche Vorteile diese Geometrie beispielsweise beim Einstechen von Schmiedeteilen bietet, beschreiben wir auf Seite 12.

Werkzeugsystem Mini mit gesinterter Spanformgeometrie

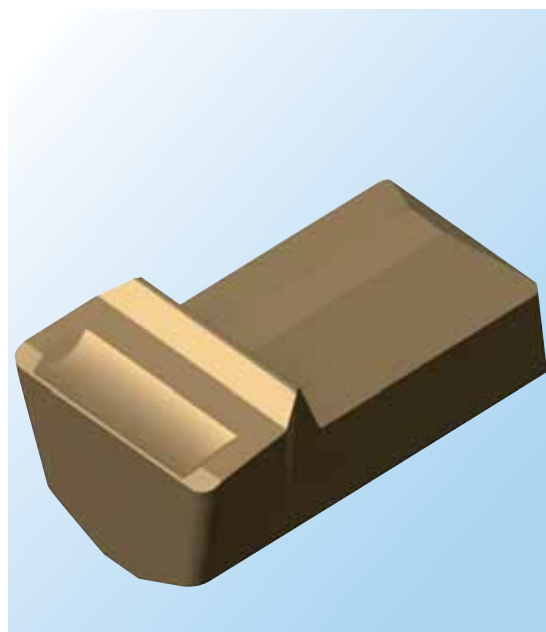
Die Schneidplatten mit gesinterter Spanformgeometrie sind ab 8 mm Bohrungsdurchmesser zum Einstechen und Ausdrehen einsetzbar. Mit der ebenfalls neu entwickelten Schneidplatte 18P werden die Anwendungsmöglichkeiten auf Bohrungsdurchmesser 20 mm und Stechtiefen bis 8 mm erweitert. Zusammen mit den Mini-Schneidplatten aus Hartmetall steht damit ein Werkzeugsystem mit zwei Schneidplattenausführungen zur Verfügung, dessen Stechbreiten von 1 bis 3 mm und unterschiedlichen Spanformgeometrien sehr vielseitige Einsatzmöglichkeiten bietet. Zum Ausdrehen sind die Platten mit Eckenradien von 0,2 und 0,4 mm lieferbar.

Die Schneidplatten sind mit unterschiedlichen Breiten und Stechtiefen zum Bearbeiten von Stahl und Guss ab Lager lieferbar. Für die Anwender des Systems Mini bieten die gesinteren Schneidplatten einen weiteren Vorteil: sie lassen sich problemlos mit den vorhandenen Schäften verschrauben.

Abstechen von Rohren bis 60 mm Wandstärke

Die neuen, 10 und 12 mm breiten Schneidplatten des Systems S100 sind zum Abstechen von Rohren bis 60 mm Wandstärke ausgelegt. Bemerkenswert sind die hohen Vorschübe von 0,15-0,3 mm/U, die dank der verschleißfesten Hartmetallsorte AS6G auch bei langer Eingriffszeit und hohen Temperaturen gefahren werden können. Dabei sichert die Geometrieform EN einen freien Spanablauf. Speziell bei der Schwerzerspannung von Werkstoffen mit niedriger oder hoher Zugfestigkeit, Nass- oder Trockenbearbeitung, bieten sich damit äußerst wirtschaftliche Ansätze.

Die Klemmhalter sind mit verschiedenen Abmessungen in Rechts- und Linksausführung lieferbar. Ihre Schraubklemmung erlaubt einen einfachen Plattenwechsel bei hoher Wiederholgenauigkeit. Das sehr steife System reduziert Vibrationen auf ein Minimum.



Schneidplatte S100 für
12 mm Stechbreite.

EINSTECHEN · ABSTECHEN · NUTFRÄSEN · NUTSTOSSEN · KOPIERFRÄSEN · BOHREN

HORN in über 70 Ländern der Welt zu Hause



• Niederlassungen oder Vertretungen



Hartmetall-Werkzeugfabrik

Paul Horn GmbH

Postfach 17 20

72007 Tübingen

Tel.: 07071 7004-0

Fax: 07071 72893

E-Mail: info@phorn.de

www.phorn.de

HORN France S.A.S.

665, Av. Blaise Pascal

Bat Anagonda III

F - 77127 Lieusaint

Tel.: +33 1 64885958

Fax: +33 1 64886049

E-Mail: infos@horn.fr

www.horn.fr

HORN CUTTING TOOLS LTD.

32 New Street

Ringwood, Hampshire

GB - BH24 3AD, England

Tel.: +44 1425 481800

Fax: +44 1425 481890

E-Mail: info@phorn.co.uk

www.phorn.co.uk

HORN USA Inc.

Suite 205

320, Premier Court

USA - Franklin, TN 37067

Tel.: +1 615 771-4100

Fax: +1 615 771-4101

E-Mail: sales@hornusa.com

www.hornusa.com

HORN Magyarország Kft.

Szent István út 10/A

HU - 9021 Győr

Tel.: +36 96 550531

Fax: +36 96 550532

E-Mail: technik@phorn.hu

www.phorn.hu

FEBAMETAL S.p.a.

Via Grandi, 15

I - 10095 Grugliasco

Tel.: +39 011 7701412

Fax: +39 011 7701524

E-Mail: febametal@febametal.com

www.febametal.com