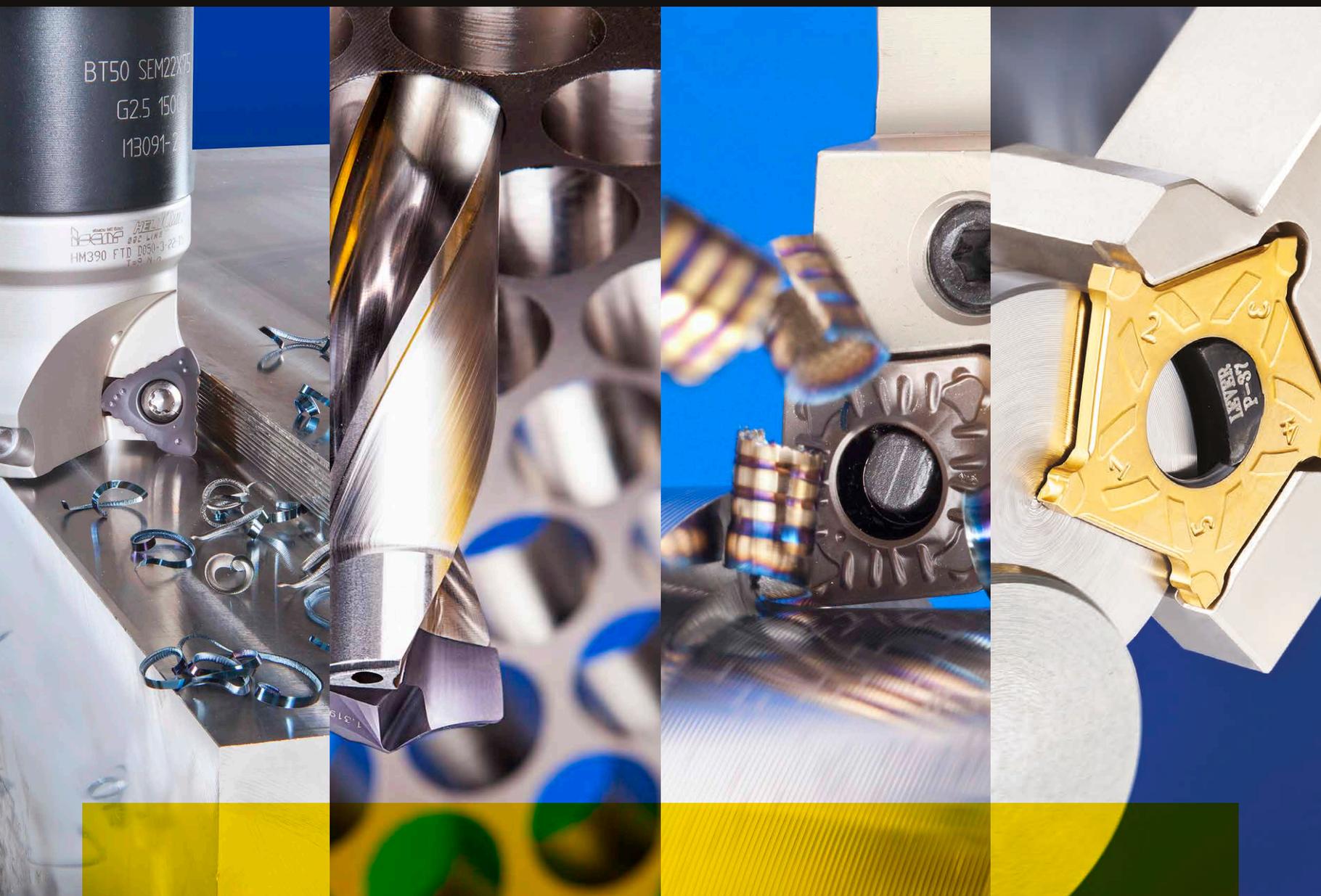


ISCAR **IN** INDUSTRY

ANWENDERMAGAZIN FÜR WIRTSCHAFTLICHE ZERSPANUNG



SPAN(N)ENDES VOM INNOVATIONSFÜHRER

PRAXIS Effizienz und Präzision bei großen Bohrungen

TECHNOLOGIE Gewindefräsen hat Zukunft

NEU Verbessertes Spanbruchverhalten und effektive Spankontrolle

FRÄSEN	BOHREN
<ul style="list-style-type: none"> • Schwer zerspanbare Werkstoffe effizient bearbeiten 8 • Gewindefräsen hat Zukunft 10 • System-Fräser HELITANG T490 – Premium Werkzeug für anspruchsvolle Zerspaner 12 • ITA – ISCAR TOOL ADVISOR 14 • HELIDO 1200 – Planfräsen mit hoher Dynamik 16 • MILL ALU – Ein neuer Maßstab beim Fräsen von Aluminium 17 	<ul style="list-style-type: none"> • Effizienz und Präzision bei großen Bohrungen 18 • ISCAR-Lösungen für effiziente Zerspanungs-Prozesse 20 • CHAM IQ DRILL – Innovatives Wechselkopfbohrsystem für große Durchmesser 23
DREHEN	STECHE
<ul style="list-style-type: none"> • Neue Bohrstangen mit zielgerichteter Kühlmittelzufuhr 24 • Interview Ralf Klingseisen „Der Trend geht zu immer komplexeren Teilen“ 25 • ISOTURN – Klemmhalter für die Außenbearbeitung 26 • DECA IQ THREAD – Geringe Kosten und kurze Wechselzeiten 27 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit zielgerichteter Kühlung besser in Form 28 • Edelstahlteile schneller, rationeller und prozesssicherer bearbeiten 30 • ISCAR mit großen Ideen für kleine Schneidwerkzeuge 33 • PENTACUT – Verbessertes Spanbruchverhalten und effektive Spankontrolle 35
INDUSTRIEN	
<ul style="list-style-type: none"> • Prozesssicher in die Tiefe 36 • ISCAR entwickelt fortschrittliche Werkzeuglösungen für die Automobilbranche 38 • HELIALU HSM90S – Erweiterung der Fräserlinie für die schnelle Alu-Bearbeitung 41 	<ul style="list-style-type: none"> Synergien sinnvoll nutzen 4 Material im Griff und Werkzeuge stets im Blick 6 MATRIX macht es richtig: Schluss mit der Unordnung im Werkzeug-System 42 Ressourcenschonende und schnelle Zerspanung im Trend 44 Rätsecke 46 Niederlassungen 47 ISCAR-Seminare 48

IMPRESSUM

Herausgeber: ISCAR Germany GmbH, ISCAR Austria GmbH, ISCAR Hartmetall AG
 Redaktion: ISCAR Germany GmbH
 Layout,Satz: a1kommunikation Schweizer GmbH
 Druck: Kraft Druck, Ettlingen
 Auflage: 12.000 Exemplare

„Die Zukunft bleibt span(n)end.“

Liebe Leserinnen, liebe Leser, sehr geehrte Kunden,

als führender Hersteller in der globalen Welt der Zerspanung freuen wir uns, Ihnen die nächste Ausgabe unserer Firmenzeitschrift ISCAR Industry präsentieren zu dürfen. Wir stellen Ihnen darin eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen vor, die Sie vielleicht dazu animieren, die eigenen Fertigungskonzepte zu hinterfragen. Denn unser vorrangiges Ziel ist immer eine Steigerung der Produktivität in der Fertigung unserer Kunden und somit der Erhalt deren Wettbewerbsfähigkeit. Vor diesem Hintergrund entwickeln wir nicht nur ständig neue Werkzeugkonzepte und Schneideinsätze, um den Trends von morgen schon heute begegnen zu können. Ein großes Schlagwort unserer Zeit ist die „Industrie 4.0“. Unter diesem Synonym für Fortschritt erfahren die Digitalisierung und die Vernetzung sämtlicher Prozesse unserer Industrie gerade eine ungeheure Dynamik.

Ich erinnere mich noch gut an meine erste Fahrt nach dem Erwerb des Führerscheins im Jahr 1981 in die „Großstadt“ – damals selbstverständlich ohne Navi oder Handy. Der Weg nach Hause wurde zur Irrfahrt meines Lebens. Zurück in die Gegenwart: dieser Tage wurde dieselbe Stadt vom Verkehrsministerium zum Testgebiet für autonomes Fahren ernannt. Firmen und Forschungseinrichtungen werden neue Technologien rund um das vernetzte und automatisierte Fahren im alltäglichen Straßenverkehr erproben. Meine Kinder werden sich schon bald, über eine App gesteuert, in Fahrzeugen mit alternativen Antrieben fortbewegen. Sie schmunzeln über unsere CD- und DVD-Sammlung genauso wie über unser Einkaufsverhalten, denn ein großer Teil des Lebens dieser Generation spielt sich schon heute in der virtuellen Welt ab. Ebendiese rasant zunehmende Digitalisierung unserer Gesellschaft und somit auch Wirtschaft ist die treibende Kraft hinter der sogenannten „vierten industriellen Revolution“. Wir machen uns auf den Weg zur intelligenten und flexiblen Fertigung, in der sich die Produktion mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik verzahnt.

Technische Grundlage hierfür sind intelligente, digital vernetzte Systeme, mit deren Hilfe eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion möglich wird: Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte kommunizieren und arbeiten in der Industrie 4.0 direkt zusammen. Stellen Sie sich vor: Sie verfügen über eine digitale Plattform, auf der alle für die Bearbeitung Ihrer Bauteile notwendigen Daten vernetzt sind und miteinander kommunizieren. Die Informationen zu Ihrem Bauteil werden automatisch in den ISCAR TOOL ADVISOR „ITA“ eingelesen, der einen Bearbeitungsvorschlag unter Berücksichtigung der Maschinen- und Spannverhältnisse erstellt. ISCARs Machining Power Programm „MP“ berechnet im Zusammenhang mit den werkstoffspezifischen Daten die entstehenden Bearbeitungskräfte, die Informationen werden abgeglichen und das Ergebnis ist ein perfekt abgestimmter Prozess. Ein intelligentes Werkzeugausgabesystem wie „MATRIX TM Manage“ steuert und überwacht die Bestände, stellt alle Vorgänge transparent dar und löst bei Bedarf die erforderlichen Bestellungen aus. Viele der einzelnen Aspekte dieser Vorstellung existieren bereits. Die nun anstehende, hoch komplexe Aufgabe besteht in der Vernetzung der Daten.

Aber bevor wir uns als Avatare im Cyberspace begegnen oder ich Ihnen ein Hologramm unserer Anwendungstechniker schicke, freue ich mich, Sie demnächst persönlich auf der AMB zu begrüßen, um Ihnen unsere realen Werkzeuge vorzustellen. Besuchen Sie uns auf unserem Stand E31 in der Halle 1.



Günter Szerencses
Vertriebsleiter Deutschland

Günter Szerencses

Synergien sinnvoll nutzen

ISCAR verstärkt seine Vertriebsaktivitäten auf dem D-A-CH-Markt und intensiviert die Zusammenarbeit zwischen der ISCAR Germany GmbH und den Niederlassungen in Österreich und der Schweiz. Im Interview erläutert Geschäftsführer Hans-Jürgen Büchner Beweggründe und Strategien.

FRAGE:

Warum wird die Zusammenarbeit der D-A-CH-Niederlassungen durch Sie als Geschäftsführer noch weiter intensiviert?

ANTWORT:

„Der Markt in der Schweiz und Österreich bietet viel Potenzial. Die engere Zusammenarbeit gibt den dortigen Vertriebsniederlassungen die Möglichkeit, sich der Ressourcen und des Know-how von ISCAR Germany zu bedienen, um sich auf ihr Kerngeschäft zu fokussieren.“

FRAGE:

Wie wirkt sich diese Vorgehensweise in der Praxis aus?

ANTWORT:

„Unsere Experten für Produktmanagement und Prozessauslegung sowie unsere Industriespezialisten stehen im ständigen Erfahrungsaustausch, um Kundenanforderungen direkt vor Ort zu bearbeiten. Somit unterstützen sie aktiv den jeweiligen Vertrieb. Darüber hinaus werden viele weitere Synergien gebündelt und auch im Marketing und anderen administrativen Bereichen genutzt.“

FRAGE:

Welche Vorteile ergeben sich daraus für den Kunden?

ANTWORT:

„Der Kunde erhält die bestmögliche Betreuung durch die Vielzahl der genutzten Ressourcen. Gerade bei sehr speziellen Anforderungen kann er sich auf das gebündelte Know-how verlassen, wodurch seine konkrete Problemstellung zeitnah und noch kompetenter gelöst wird. Die Produktion der ISCAR Germany GmbH steht allen Kunden kurzfristig für Sonderlösungen zur Verfügung, insbesondere in der Herstellung von Trägerwerkzeugen sowie im Schleifen von Vollhartmetall, PKD und Wendplatten.“



ISCAR Germany GmbH

Eisenstockstr. 14, 76275 Ettlingen

Vertriebsleiter:	Günter Szerenceses
	25 Jahre Erfahrung mit ISCAR Werkzeugen
Gründungsjahr:	1972
Mitarbeiter:	320
Marktschwerpunkte:	Automotive Allgemeiner Maschinenbau
Kontakt:	gmbh@iscar.de · www.iscar.de



ISCAR Austria GmbH

Im Stadtgut C2, 4407 Steyr-Gleink

Vertriebsleiter:	Jürgen Baumgartner
	16 Jahre Erfahrung mit ISCAR Werkzeugen
Gründungsjahr:	1980
Mitarbeiter:	17
Marktschwerpunkte:	Automotive Allgemeiner Maschinenbau
Kontakt:	office@iscar.at · www.iscar.at



ISCAR Hartmetall AG

Wespenstr. 14, 8500 Frauenfeld

Vertriebsleiter:	Jan Kessler
	14 Jahre Erfahrung mit ISCAR Werkzeugen
Gründungsjahr:	1985
Mitarbeiter:	17
Marktschwerpunkte:	Allgemeiner Maschinenbau, Medizintechnik, Uhrenindustrie
Kontakt:	office@iscar.ch · www.iscar.ch

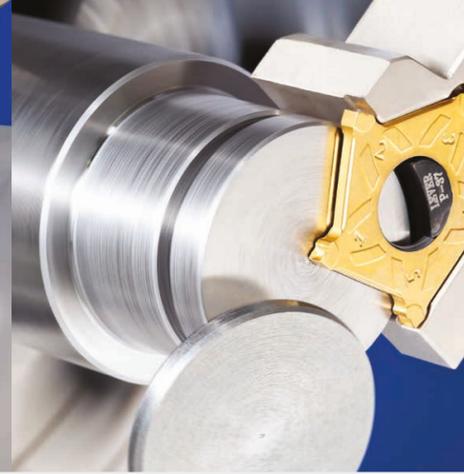




Das neue Wechselkopfboshrsystem CHAM IQ DRILL mit einzigartiger, selbstklemmender Bohrkopf-Fixierung.



Das Bild zeigt den neuen besonders weich schneidenden Planfräser DOVE IQ MILL, bestückt mit doppelseitigen Wendeschneidplatten vom Typ IQ845 SYHU 0704ADN.



Der innovative, schwalbenschwanzähnliche Plattensitz der PENTA IQ GRIP-Baureihe sorgt für eine optimale Auflage und Fixierung des Schneideinsatzes.



Das flexible Haltersystem für multiple Anwendungen auf Produktionsdrehmaschinen. Auch für Multispindelmaschinen verfügbar.



ISCAR hat seine Produktlinie HELITANG T490 um die neue Wendeschneidplatte mit 11 Millimeter Länge erweitert.

Material im Griff und Werkzeuge stets im Blick

Mit einem breiten Angebot an leistungsstarken Präzisionswerkzeugen für die wirtschaftliche Bearbeitung vieler Werkstoffe präsentiert sich ISCAR vom 13. bis 17. September auf der AMB in Stuttgart, Halle 1, Stand E 31.

ISCAR ist ein breit aufgestellter Komplettanbieter, der sein Know-how auch bei Lösungen in vielen Nischensegmenten beweist. „Wir entwickeln eine hohe Zahl an Sonderwerkzeugen für den individuellen Kundenbedarf. Dies ist ein Bereich, der in den vergangenen Jahren stark zugelegt hat“, skizziert Hans-Jürgen Büchner, Geschäftsführer ISCAR D-A-CH. Das Unternehmen bringt pro Jahr rund 60 Produktneuheiten auf den Markt und unterstreicht damit seine hohe Innovationsfähigkeit.

Starker Auftritt im Automotive-Bereich

Eine wichtige Rolle im Messeangebot spielen Präzisionswerkzeuge für die Automobilindustrie. ISCAR zeigt unter anderem die neuen Planfräser der Linie DOVE IQ MILL für doppelseitige, quadratische Wendeschneidplatten mit acht Schneidkanten. Die positive, axiale Einbaulage der Platten ermöglicht einen sehr weichen Schnitt. Die Fräser verfügen über verstärkte Schneidkanten, WIPER-Planfasen für höchste Oberflächengüte sowie über eine neue Schneidengeometrie für optimalen Spanbruch.

Die Produktserie DECA IQ THREAD verfügt über zehn nutzbare Schneiden und überzeugt unter anderem durch lange Standzeiten.



Für tiefe Ein- und Abstechoperationen zeigt ISCAR den PENTA IQ GRIP mit fünfschneidigem Einsatz. Das Werkzeug verfügt über einen innovativen, schwalbenschwanzähnlichen Plattensitz für eine perfekte Aufnahme des Schneideinsatzes. Dieser nimmt axiale und radiale Schnittkräfte sehr gut auf und ermöglicht dadurch hohe Geradheit und Oberflächenqualität.

Mit der Produktserie DECA IQ THREAD hat der Werkzeugspezialist eine Reihe von tangential geklemmten Schneideinsätzen zum Gewindedrehen entwickelt, die über zehn nutzbare Schneiden verfügen. Anwender profitieren von einem sehr guten Preis pro Schneide, kurzen Wechselzeiten sowie hoher Präzision und Wiederholgenauigkeit. Die Einsätze sind aus dem Schneidstoff IC908 gefertigt und erreichen im Vergleich zu herkömmlichen Gewindeinsätzen wesentlich längere Standzeiten.

Das modulare Hochgeschwindigkeits-Reibsystem BAYO T-REAM ist ein flexibles Werkzeug für herausragende Bearbeitungsergebnisse. Kontinuierliche Weiterentwicklungen und langjährige Praxiserfahrung haben Qualität und Produktivität bei allen Reibanwendungen deutlich erhöht. Das System besteht aus einem Stahlschaft, einem auswechselbaren Hartmetallreibkopf und einem innovativen Schnellwechsel-Verschluss.

Für optimale Spanform und Späneabfuhr sorgen die neuen ONE SOLUTION-Spanformer der Reihe FLASHTURN zum Drehen. Sie besitzen verstärkte Eckenradien, eine widerstandsfähige Schneidkante verhindert Kerbverschleiß. ISCAR bietet die Spanformer für das Schlichten, für mittlere Bearbeitungen und für das Schruppen. Sie eignen sich besonders für Stahl und rostbeständigen Stahl mit Schnitttiefen von 0,25 bis 12 Millimeter.

Flexible Wechselkopfböhrer und weitere leistungsstarke Fräser

ISCAR hat seine erfolgreiche Produktfamilie HELITANG T490 für das Hochleistungsfräsen um eine zusätzliche Wendeschneidplatte mit 11 Millimetern Kantenlänge erweitert. Der Anwender kann damit viele Werkstückgrößen noch flexibler bearbeiten. Ausgestellt wird auch das neue Wechselkopfboshrsystem CHAM IQ DRILL für Durchmesser von 33 bis 40 Millimeter in den Bohrtiefen 3 x D und 5 x D. Für die einfache und sichere Handhabung sorgt die einzigartige, selbstklemmende Bohrkopf-Fixierung. Die spezielle Geometrie der Bohrer ermöglicht den Anwendern hohe Vorschubgeschwindigkeiten sowie sehr gute Oberflächen und Bohrungstoleranzen. Im Vergleich zu herkömmlichen Werkzeugen ist die Gesamtlänge bei gleicher Bohrtiefe reduziert, was zu deutlich mehr Stabilität führt. Ebenfalls für den schnellen und wirtschaftlichen Austausch präsentiert ISCAR die erfolgreichen SUMOCHAM-Wechselkopfböhrer. Die flachen Köpfe mit der Bezeichnung FCP wurden speziell für die Stahlbearbeitung entwickelt. Mit ihnen lassen sich Flachkopfböhrungen und Schraubenkopfsenkungen wirtschaftlich herstellen. Dank der speziellen Zentrierspitze sind Bearbeitungstiefen bis 5 x D ohne Pilotbohrung möglich.

Die innovative ICG-Schneiden-Geometrie erzeugt kleine, segmentierte Späne und ermöglicht somit speziell bei austenitischen, rostbeständigen Stählen eine problemlose und prozesssichere Späne-Evakuierung. Zusätzlich repräsentiert die neue Bohrkopf-Geometrie eine hervorragende Alternative bei langspanenden ISO-P und ISO-S Werkstoffarten. Die Bohrköpfe sind zudem mit allen SUMOCHAM-Varianten kompatibel. Weiterhin bieten die neuen ICG-Schneiden beste Verschleißfestigkeit sowie eine effiziente MMS Bearbeitung. Die Werkzeuge wurden speziell für den mittleren Toleranzbereich IT9 bis IT10 entwickelt.

Um die Produktivität beim trochoidalen Fräsen zu erhöhen und die Prozessvorteile dieses innovativen Verfahrens zu nutzen, hat ISCAR die VHM-Schaftfräser der Typen EC-E, EC-H und ECK-H4M mit Schneidlängen von bis maximal 6 x D entwickelt. Die Werkzeuge sind mit Ungleichteilung und ungleicher Spirale ausgestattet, wie beispielsweise die Variante EC-H7-CF, die mit ihren sieben Schneiden auf maximale Bahnvorschübe ausgelegt ist.

Für die effektive und präzise Bearbeitung von 90-Grad-Schultern empfiehlt sich die Fräserfamilie HELI IQ MILL 390 mit dreischneidigen, gewendelten Trigon-Wendeschneidplatten. Das Werkzeug mit stabiler Klemmung ist besonders robust und eignet sich auch zum Rampefräsen. HELIDO 690 ist ebenfalls eine Werkzeug-Linie für die wirtschaftliche Schulterbearbeitung. Ihre sechs wendelförmigen Schneidkanten ermöglichen einen weichen, sauberen Schnitt, der 90-Grad-Schultern hochpräzise herstellt.

Maschinenspezifische Haltersysteme mit zielgerichteter Kühlung

Sichere Prozesse, einfaches Werkzeughandling und eine Reduzierung der möglichen Fehlerquellen gehören zu den täglichen Herausforderungen in der Serienfertigung. Um beim Abstechen, Stechen, Stechdrehen und ISO-Drehen auf Produktionsdrehmaschinen und Mehrspindeldrehmaschinen eine möglichst wirtschaftliche Bearbeitung zu gewährleisten, erweitert ISCAR das Produktprogramm im Bereich der Werkzeuge mit zielgerichteter Kühlung. Ein breites Portfolio mit passenden Maschinenschnittstellen, kombiniert mit einer einheitlichen Adapterschnittstelle, ermöglicht ein einfaches, maschinenunabhängiges und gleichbleibendes Handling. Ein stets konstantes Bearbeitungsergebnis wird durch die punktgenaue Kühlung zur Schneidkante gewährleistet, sowie höchste Stabilität durch eine optimierte Werkzeugkonstruktion.

„Für ISCAR ist die AMB eine der wichtigsten Möglichkeiten um interessante Werkzeug-Neuheiten zu präsentieren. Darüber hinaus ist diese Messe eine geeignete Plattform für den intensiven Informationsaustausch. Die ISCAR-Experten stehen jederzeit für profunde Beratung zur Verfügung und vertiefen so die Kontakte zu den Kunden und deren Anliegen“, beschreibt Helen Totola, Marketingleiterin der ISCAR D-A-CH.

„Mit der neuen Frässtrategie konnten wir eine gute Performance bei gleichzeitig höheren Standzeiten erzielen.“



Schwer zerspanbare Werkstoffe effizient bearbeiten

Das Werkzeugbau- und Lohnfertigungs-Unternehmen Becker + Michels GmbH löst mit der umfassenden Systemlösungskompetenz und dem IQ-Fräswerkzeug-Programm von ISCAR zerspanungstechnische Herausforderungen besonders wirtschaftlich.

Vom kleinen Lohnfertiger zum gefragten Spezialisten für Gesenk- und Schmiedewerkzeuge sowie für die Fertigung anspruchsvoller Maschinenbauteile aus schwer zerspanbaren Werkstoffen – die Geschichte der heute knapp 30 Jahre jungen Becker + Michels GmbH aus Trierweiler könnte für einen Nischen-Anbieter nicht typischer sein. Gestartet im Jahr 1986 als Allround-Lohnfertiger, hat sich daraus im Laufe der Jahre ein mittelständischer Fertigungsbetrieb mit

aktuell 35 Mitarbeitern entwickelt. Bereits seit Jahren arbeitet Becker + Michels mit den Spezialisten der ISCAR Germany GmbH zusammen. „Mit ISCAR sind wir klassisch gestartet, nämlich mit Stech-/Abstech-Werkzeugen, denen später Fräs- und Bohrwerkzeuge folgten. Grundsätzlich setzen wir die Lösungen ein, die uns weiterhelfen und sind demnach nicht auf einen oder wenige Werkzeughersteller fixiert. Doch mit ISCAR arbeiten wir enger zusammen. Mit ihrem breiten Werkzeugprogramm und durch die kompetente Beratung und Anwendungstechnik können sie überzeugende Antworten auf viele drängende Fragen geben“, erklärt Markus Steffen, Abteilungsleiter Fräsen bei Becker + Michels.

Keine Kompromisse – Werkzeugseitig wird eingesetzt, was nutzt

Den nachdrücklichen Beweis dazu führt er sogleich an, nämlich anhand eines kritischen, mehrschichtig zu bearbeitenden Bauteils aus dem Bereich Chemieanlagen. Das Bauteil besteht aus dem Werkstoff 1.4539 und muss aus Gründen der Festigkeit sowie der eng tolerierten Genauigkeit aus dem Vollen gefertigt werden. Dabei ergaben sich mit den Bearbeitungsvorgaben des Kunden und der Fräswerkzeuglösung eines Wettbewerbers immer wieder Standzeit- und Wirtschaftlichkeits-Probleme. Markus Steffen und seine Kollegen machten sich deshalb auf die Suche nach Alternativen und fragten auch bei ISCAR an. Fündig wurden sie unter anderem anlässlich eines Fräs-Seminars in Ettlingen, bei dem auch neue ISCAR-IQ-Fräswerkzeugfamilien wie beispielsweise HELIDO 600 Upfeed Line, HELIDO 690 Line und die modularen MULTI-MASTER-Werkzeuge sowohl in der Theorie

Markus Steffen, Abteilungsleiter Fräsen bei Becker + Michels (l.), und Michael Becker, Produktspezialist Fräsen bei ISCAR Germany, mit dem erfolgreich eingesetzten Fräswerkzeuge-Quartett.



RESÜMEE

„Beim Fräsen mit dem Fräser HELIDO 690 ist bei gleicher Bearbeitungszeit die Standzeit jetzt wesentlich höher als vorher“, betont ein mit den ISCAR-Leistungen sichtlich zufriedener Markus Steffen. „Außerdem sparen wir durch den Wechsel von zwei auf jetzt sechs Schneiden einige Kosten.“ Dasselbe gelte für das Fräsen mit dem Werkzeug HELIDO 600 Upfeed mit den sechsschneidigen Schneidplatten. Ein voller Erfolg sind auch die modularen MULTI-MASTER-Werkzeuge: „Hier konnten wir die Schnittwerte stark erhöhen und damit allein bei diesem Arbeitsgang die Bearbeitungszeit um satte 45 Minuten verringern“, freut sich Steffen.

als auch bei Demonstrationen zur Vorstellung kamen. In der Folge kümmerte sich Hans-Georg Derr, Anwendungstechnik und Beratung bei ISCAR, um die herausfordernde Aufgabenstellung bei Becker + Michels. Sie präsentierten schließlich eine Systemlösung zur mehrstufigen 5-Seiten-Komplettbearbeitung in einer Aufspannung. „Nach Bedarfsanalyse und Machbarkeitsprüfung kamen wir zur vierstufigen Vorgehensweise, die auf dem Einsatz von vier verschiedenen Fräswerkzeugen basiert und per Zirkularfräsen sogar Drehoperationen erübrigt“, erklärt Derr. „Zu den Vor-/ Schrupp- und Schlicht-Bearbeitungen an der Außen- wie teilweise auch an der Innenkontur setzten wir auf die Fräswerkzeuge der HELIDO 690 Linie mit trigonförmigen, sechsschneidigen Wendeschneidplatten mit Kantenlänge 10 mm sowie die Hochvorschubfräser HELIDO 600 Upfeed mit sechsschneidigen Wendeschneidplatten mit Kantenlänge 7 mm. Für die Kavitäten- und zur weiteren Innenbearbeitung kommen zwei modulare Fräswerkzeuge der MULTI-MASTER-Familie zum Einsatz. Diese eignen sich durch die Verwendung von Vollhartmetall-Schäften und der damit verbundenen Stabilität sehr gut für lange auskragende Werkzeuge.“

hohem Cr- und Ni-Anteil. Die Schnittwerte, die aus den Vorgaben des Kunden hervorgingen und so auch vom Werkzeug-Wettbewerber übernommen wurden, lagen spürbar über den Werten, die eine gute Balance zwischen der Schnittgeschwindigkeit und den Standzeiten darstellen. Zudem wurde die Zeitersparnis durch die zunächst hohe Zerspanungsleistung wegen des Wechsels der Schneidplatten in der Maschine wieder weitgehend neutralisiert. Mit der neuen Frässtrategie sowie moderaten Schnittwerten und der Wahl mehrschneidiger Wendeschneidplatten, zum Beispiel unserer sechsschneidigen Trigon-Platten anstatt der zweischneidigen A-Platten des Wettbewerbers, konnten wir eine gute Performance bei gleichzeitig entscheidend höheren Standzeiten und deutlich reduzierten Werkzeugkosten erzielen.“ Trotz aller Spezialisierung und der dafür benötigten unterschiedlichsten Werkzeuge legt Becker + Michels durchaus Wert auf eine mehrfache bis universelle Verwendung der Werkzeuge. In diesem Zusammenhang stellt das modulare Werkzeugsystem MULTI-MASTER ein ideales Instrument dar. Mit ihm können auf der Basis von Grundschäften und Wechselköpfen zum einen strikt auf die Bearbeitungsanforderungen ausgerichtete individuelle Werkzeuge aufgebaut und andererseits bei reduzierten Kosten eine große Anwendungs-, Umrüst- und Nutzungsflexibilität sichergestellt werden.



Auch das Fräswerkzeug HELIDO 690, ausgestattet mit sechs doppelseitigen Wendeschneidplatten, kommt bei Becker + Michels erfolgreich zum Einsatz.



Für die Bearbeitung des Chemieanlagen-Bauteils setzt das Unternehmen Moderate-Feed- und Hochvorschubfräser HELIDO 600 Upfeed mit sechs Schneiden ein.

Die modularen Fräswerkzeuge vom Typ MULTI-MASTER mit austauschbaren Stahl- oder Vollhartmetall-Schäften sowie wechselbaren Fräsköpfen zum individuellen Werkzeugaufbau werden zur Kavitäts-Bearbeitung verwendet.



Gewindefräsen hat Zukunft

In der metallbearbeitenden Industrie wurde das Gewindefräsen durch den anhaltenden technischen Fortschritt in der Werkzeugmaschinen-Technologie weltweit zu einem immer populäreren Bearbeitungsverfahren.

Heutige Werkzeuge für CNC-Maschinen ermöglichen eine effektive Gewindefertigung durch den Einsatz des Bohrzirkularfräsens. Genau diese vorteilhafte Anwendung stellt den wachsenden Trend der Gewindeherstellung mit Fräswerkzeugen sicher.

Obwohl die Fertigung von Innengewinden bis Durchmesser 12 mm weiterhin überwiegend durch Gewindebohren erfolgt, hat die hoch effiziente Gewindefräse-Technik in speziellen Bearbeitungsfällen wie z.B. bei gehärteten Werkstoffen unumstrittene Vorteile.

Auch wenn das Gewindebohren als hoch produktiver Prozess angesehen wird, hat dieses traditionelle Fertigungsverfahren trotz seiner offensichtlichen Vorteile auch klare Nachteile. Bei Gewindebohr-Prozessen ist die Spanabfuhr das Hauptproblem. Ein langer Span kann die Zahnreihe des Gewindebohrers blockieren, so dass er in der Bohrung bricht und infolgedessen eine Verschrottung des bearbeiteten Werkstückes erfordert. Das Gewindefräsen hingegen erzielt problemlos eine effektive Spanabfuhr.

Ein weiteres häufiges Hindernis für effizientes Gewindebohren stellt die Materialhärte dar. Obwohl die meisten der heutigen Gewindebohrer nicht für die Bearbeitung von harten Werkstoffen geeignet sind, erweitern VHM-Gewindefräser umfassend die Auswahl von harten Werkstoffen, aus denen Gewinde gefertigt werden können.

Das Gewindefräsen bietet herausragende Einsatzflexibilität. Zum Beispiel kann ein Gewindefräser mit ein und derselben Steigung verschiedene Durchmesserausführungen erzeugen. Ein einreihiger Gewindefräser für Teilprofil ist zudem in der Lage, Gewinde nach verschiedenen Gewindestandards, z.B. ISO metrisch und UN - Amerikanisch National zu bearbeiten. Im Vergleich dazu finden Gewindebohrer wegen ihrer Auslegung nur für Gewinde mit einem bestimmten Durchmesser bzw. einer bestimmten Steigung Anwendung. Ein Gewindefräser ist auch ein exzellentes Werkzeug für Gewinde in Sacklochbohrungen.

Gwindefräsen hat das Potenzial, frühere Probleme beim Gewindebohren wie Biegebeanspruchung, Verschleiß und Materialfederung zu eliminieren.

Trotz des Wachstums im Bereich Gewindefräsen hat das herkömmliche Gewindebohr-Verfahren wesentliche Vorteile (Bedienungs- bzw. Maschinensteuerung etc.). Das erklärt auch den anhaltend weitverbreiteten Gebrauch. Aber die Industrie hat das Gewindefräsen weltweit durchaus als Option akzeptiert, so dass es schlicht unmöglich ist, sich die Fertigungstechnik ohne Fräser für das Gewindeschneiden vorzustellen.

Um diesem wachsenden Trend zu entsprechen, bieten alle Zerspanungswerkzeughersteller jetzt ein großes Spektrum an verschiedenen Gewindefräsern an. Dazu gehört auch ISCAR. Der anerkannte Spezialist ist führend in dieser Branche und hat eine große Auswahl innovativer Gewindefräser entwickelt, einschließlich Wendeschneidplatten- und Vollhartmetall-Werkzeuge.



MTSRH-wendeschneidplattenbestückter Gewindefräser mit wendelförmiger Schneidkante

Ein Wendeschneidplatten-Werkzeug kann beispielsweise als Schaftfräser oder mit einer zentralen Bohrung für die Montage auf einem Fräsdorn als Aufsteckfräser konstruiert sein. Der Hauptvorteil der Wendeschneidplatten ist ihre große Einsatzflexibilität. Werden die Schneidplatten gewechselt, kann sich das Werkzeug in einen Fräser für Innen- und Außengewinde verwandeln und die Anforderungen der verschiedenen Standards erfüllen. Darüber hinaus ermöglicht dieser Prozess es den Anwendern, eine effektivere Schneiden-Geometrie zu finden – je nach dem Material eines zu bearbeitenden Werkstückes. Jedes dieser Werkzeuge besitzt innere Kühlmittelkanäle, die eine effiziente, zielgerichtete Kühlmittelzufuhr direkt in die Schnittzone sicherstellen. Eine raffinierte Option sind Gewindefräser mit wendelförmigen Schneidkanten in MTSRH-Werkzeugen.



Vollhartmetall-Gwindefräser mit innerer Kühlmittelzufuhr

Eine wendelförmige Schneidkante, wie beispielsweise auch bei Vollhartmetallschaftfräsern, sorgt für einen weichen Schnitt. Das verbessert die Leistung des Werkzeuges signifikant. Des Weiteren können Wendeschneidplatten mit leicht wendelförmigen Schneidkanten auf Werkzeuge montiert werden. Daher eignen sich MTSRH-Werkzeuge auch zum Schlichtfräsen von 90°-Schultern und konkurrieren demzufolge erfolgreich mit 90°-Fräsern.

ISCARs Produktpalette der Vollhartmetallschaftfräser für die Herstellung von Gewinden bietet ein umfangreiches Angebot von Fräsern für:

- Profile für verschiedene Gewindetypen
- Verschiedene Durchmesser (ab M1 Gewinde)
- Unterschiedliche Schneidkantenlängen und Halsfreischliffe

Zusätzlich sind zwei unterschiedliche Varianten der Kühlmittelzufuhr verfügbar: Kühlung durch zentrale Bohrung am Werkzeug oder Kühlung über die Spannuten.



MULTI-MASTER Teilprofil Gewindefräskopf

Weitgehend basiert ISCARs Ansatz für das Design von Gewindefräsern auf Wendeschneidplatten- oder Vollhartmetallfräsern. Dennoch gibt es bei ISCAR ein einzigartiges Produkt: auswechselbare MULTI-MASTER VHM-Fräsköpfe zum Gewindefräsen.

Das vor 15 Jahren eingeführte MULTI-MASTER-Sortiment ist mittlerweile eine sehr bekannte modulare Werkzeug-Familie bestehend aus Schäften und auswechselbaren Vollhartmetallfräsköpfen. Obwohl diese ursprünglich für Bearbeitungen im Werkzeug- und Formenbau vorgesehen waren, sorgte die eindrucksvolle Vielseitigkeit von MULTI-MASTER dafür, dass es schnell in vielen anderen Industriesektoren bekannt wurde. Diese Popularität inspirierte zur Einführung von Gewindefräsköpfen, welche die MULTI-MASTER-Flexibilität noch erweitern.

Heute bietet MULTI-MASTER den Kunden weit mehr Optionen; einschließlich einschneidiger Fräsköpfe für 60°- und 55°-Teilprofile.

Ebenfalls wurden für das MULTI-MASTER-System auswechselbare Vollprofil-Gewindefräsköpfe für das Herstellen von Innen- und Außengewinden gemäß den Standards ISO, UN, UNF, UNEF und BSP entwickelt.



MULTI-MASTER Vollprofil Gewindefräskopf

Durch die Verfügbarkeit eines breitgefächerten Angebotes von MULTI-MASTER-Schäften vereinfacht sich für die Kunden die Zusammenstellung optimaler Werkzeug-Konfigurationen und Schaftlängen für die einzelne Gewinde-Operation deutlich. Der Einsatz von MULTI-MASTER erlaubt den Kunden zudem, die Lagerhaltung und den Bedarf an Sonder-Gewindefräsern drastisch zu reduzieren. Die Einführung neuer Gewindefräsköpfe gestattet eine effektivere Nutzung von Schäften, die bereits in anderen Prozessen eingesetzt wurden, und erhöht dadurch die Wirtschaftlichkeit. Wenn man einen Vergleich mit Vollhartmetallgewindefräsern zieht, liefert MULTI-MASTER kostengünstigere und nachhaltigere Auslastungen des Hartmetalls. Demzufolge hat sich MULTI-MASTER durch den weiteren Ausbau im Gewindefräsen zur idealen multifunktionalen Werkzeugfamilie entwickelt.

System-Fräser HELITANG T490 – Premium Werkzeug für anspruchsvolle Zerspaner

Wer heute über die Einführung eines neuen Eckfrässystems nachdenkt, steht vor einer kniffligen Aufgabe. Letztendlich bedeutet ein Wechsel immer Veränderung und es gilt, die komplette Firmenstruktur wie Maschinenbediener, Programmierer, Meister und Einkäufer mit teilweise unterschiedlichen Interessen gleichermaßen zu begeistern. Das Angebot verschiedenster Werkzeugsysteme mit seinen besonderen Stärken, aber auch Einschränkungen, ist sehr vielfältig.

Aus diesem Grund ist im Vorfeld eine ausführliche Analyse der Anforderungen im Zerspannungsumfeld sowie der vertrauensvolle Austausch mit einem fachkundigen ISCAR-Berater uneingeschränkt empfehlenswert. Das Produkt, welches ohne Kompromisse nur Vorteile aufweist, alle Anwendungsbedürfnisse befriedigt und jeglichen Ansprüchen genügt, konnten auch die cleversten und innovativsten Entwickler noch nicht erfinden. Jedoch kommt man einem solchen Werkzeug mit kleineren Einschränkungen und klaren Vorstellungen bereits ziemlich nahe.

In den 1980er und 1990er Jahren gestaltete sich die Auswahl noch recht übersichtlich. Der Markt teilte sich auf in positiv eingebettete Wendeschneidplatten, beispielsweise für den Maschinenbau, und tangential negativ eingebettete stabile Wendeschneidplatten für die Volumenzerspannung in der Automobilindustrie und deren Zulieferer. Inzwischen haben sich tangentiale Frässysteme nicht nur in der Massenfertigung etabliert, sondern bereits in nahezu allen Industriezweigen.



HELITANG T490-Aufsteckfräser mit HARDTOUCH-Beschichtung.

Es lohnt ein Blick in deren Entwicklungsgeschichte

Weichschneidend wie eine positiv eingebettete einschneidige Wendepatte, jedoch trotzdem robust genug für die Volumenzerspannung. Mit dieser Aufgabenstellung machten sich die ISCAR-Konstrukteure an die Arbeit und entwickelten im Jahr 2002 die unverwechselbare, schmetterlingsförmige TANGMILL-Wendeschneidplatte, welche bis zur Plattenmitte axial positiv schneidet und für Anwendungen mit reduzierter Frästiefe wie Plan- oder Scheibenfräsen, die gewünschten Erfolge brachte.

Zwei Jahre später, 2004, setzte ISCAR mit der Einführung der tangentialen HELITANG T490-Wendeschneidplatte einen neuen Benchmark beim Eckfräsen, den es noch heute zu schlagen gilt. Durch moderne Sintertechnik gelang es, eine doppelseitige, über die gesamte Schneidlänge gedrahte Wendeschneidplatte zu pressen. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Die positive Schneidengeometrie erzeugt geringe Schnittkräfte, bietet maximale Stabilität und nahezu perfekte 90 Grad-Schultern. Aus der einst kleinen Fräslinie mit Wendeschneidplatten der Schneidlänge 8 mm hat sich über die Jahre ein umfangreiches Frässystem entwickelt. Nicht weniger als fünf unterschiedliche Wendeschneidplattengrößen in den Kantenlängen 8, 11, 13, 16 und 22 mm stehen zur Verfügung, um für jeden Bedarfsfall die geeignete Konstellation an Frästiefe und Fräserteilung zu wählen.

Alle Trägerwerkzeuge sind mit einer verschleiß- und korrosionsbeständigen Nickel-schicht überzogen und bieten bis zu einem Durchmesser von 125 mm eine innenliegende Kühlmittelzufuhr direkt an die Werkzeug-schneide. Durch die tangentiale Einbaulage bleibt ein Großteil des Werkzeugkerns erhalten, was die Steifigkeit des Systems erhöht. Die radiale Verschraubung der Wendeschneidplatten ist besonders an-wenderfreundlich und lässt extrem enge Werk-zeugteilungen zu. Die Schraube selbst dient nur der Fixierung der Wendeschneidplatte im Plattensitz und wird nicht durch die Kräfte belastet, welche beim Zerspanungsprozess entstehen.

Vielfältige Einsatzgebiete für HELITANG

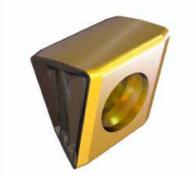
Die Einsatzgebiete sind vielfältig: Es stehen Schaft-, Aufsteck-, Wendelschaft- und Scheibenfräser in unterschiedlichen Abmessungen und Teilungen zur Verfügung. Zusätzlich gibt es konische Wendelschaft-, Tauch-, Aufschraub- und Monoblockfräser. Durch unterschiedliche Schneidengeometrien eignet sich HELITANG besonders für die Bearbeitung von Guss, Stahl und Aluminium, kann jedoch auch zum Um-fangsfräsen von rostbeständigen Stählen und Titan eingesetzt werden.

Wendeschneidplatten sind sowohl in der wirt-schaftlichen gesinterten Version als auch in geschliffener präziser Ausführung zur Absatz-reduzierung erhältlich. Eine Vielzahl un-ter-schiedlicher Eckenradien und Schneidengeo-metrien erweitern die System-Flexibilität.



HELITANG T490-Wendelschaftfräser mit „CS“ Chip-Splitter Wendeschneidplatten.

SPANFORMERGEOMETRIEN UND DEREN ZUORDNUNG:

 <p>PNR/PNTR: Standard Schneidenausführung, wahlweise in wirtschaftlicher fertig gesintert oder präzisionsgeschliffener Ausführung. Erste Wahl für die allgemeine Guss- und Stahlbearbeitung.</p>	 <p>FF: „Fast Feed“ – eine Wendeschneidplatte zum Hochvorschubfräsen; als Stirnschneide in einem Wendelschaftfräser eingesetzt kann das Werkzeug zirkularfräsen und anschließend die Tasche erweitern, ähnlich einem Vollhartmetall-Fräser.</p>
 <p>PN-R-P: Hoch positive geschliffene Ausführung für die Bearbeitung von Nicht-Eisenmetallen der Werkstoffgruppe „N“. Die Spanfläche ist poliert, um Materialaufschweißungen zu verhindern.</p>	 <p>CS/FW: „Chip-Splitter“ reduzieren die Schnittkraft im Zerspanungsprozess um bis zu 20%; vorteilhaft auf leistungsschwachen Maschinen, unter labilen Bedingungen und bei langen Werkzeugauskragungen. Die Späne werden in kleine Stücke segmentiert und lassen sich leicht mit Druckluft aus dem Schnittbereich abführen. In der Volumenzerspannung wie beispielsweise dem Fräsen mit Wendelschaftfräsern bietet dies einen absoluten Vorteil gegenüber Wettbewerbssystemen.</p>
 <p>PLS: Eine speziell auf die Bearbeitung zäher Stähle und rostbeständiger Stähle zugeschnittene Geometrie mit positiver Schneide und kurzer Schutzfase.</p>	 <p>RD: „Ramp Down“ besitzt die notwendigen Freiheitsgrade an der zweiten Hauptschneide zum Rampen und Bohrzirkularfräsen.</p>

FOKUS INDUSTRIEN:

Volumenzerspannung an Großbauteilen und in der Massenfertigung, Lohnfertiger, Maschinenbau mit Schwerpunkt Gusszerspannung

VORTEILE:

Robustes und produktives Eckfrässystem, hohe Prozesssicherheit

EINSATZGEBIETE:

Durch die tangentiale Einbaulage optimal geeignet für die Volumenzerspannung und Massenfertigung von Guss(K) und Stahl (P) bei hohen Vorschüben. Einfacher und schneller Plattenwechsel durch die radiale Verschraubung, deshalb besonders geeignet für Wendelschaftfräser

BESONDERHEIT:

Vollständig ausgebautes System für eine Vielzahl von Bearbeitungen; deckt einen Großteil der Werkstoffgruppen in der Metallzerspanung ab.

RESÜMEE

HELITANG T490 wurde ursprünglich als Nischenwerkzeug für die Volumenzerspannung entwickelt und erweiterte sich mit den Jahren zu einem System-Werkzeug mit einem breit gefächerten Anwendungsfeld. Kein Frässystem erfüllt die Anforderungen an Produktivität, Präzision und Langlebigkeit der Werkzeugträger und Wendeschneidplatten besser.

ITA - ISCAR TOOL ADVISOR



24 Stunden, 7 Tage die Woche und 365 Tage im Jahr: Kompetente Beratung durch den ISCAR TOOL ADVISOR, auch wenn das Vertriebsteam mal Pause macht.

Damit die Kunden zu jeder Zeit die maximale Leistung aus den Zerspanungswerkzeugen gewinnen können, hat ISCAR bereits im Jahr 2010 das komplette Zerspanungs-Know-how im ISCAR TOOL ADVISOR gebündelt und stellt dieses einmalige Online Tool kostenlos und ohne Registrierung auf der ISCAR Homepage zur Verfügung.

Der ISCAR TOOL ADVISOR als Berater für die Auswahl der richtigen Werkzeuge, Schnitt-daten und Bearbeitungsstrategien unterscheidet sich von Anfang an von den Systemen der Marktbegleiter. Bearbeitungsstrategien

unter Berücksichtigung der Spindelleistung, Drehmoment sowie der Spann-Verhältnisse und Auskräglängen nehmen Einfluss auf die Werkzeug- und Schnittdatenauswahl. Mit einem reinen Schnittdatenrechner ist dies nicht zu vergleichen.

Der Anwender kann sich je nach Bedarf die optimalen Prozessparameter für ein vorhandenes Werkzeug ausgeben, oder sich unter Eingabe der kompletten Zerspanungsaufgabe inklusive der Maschinen und Spannsituation einen Bearbeitungsvorschlag anzeigen lassen.

Das folgende Beispiel zeigt, wie das Programm genutzt werden kann:

- 1 Der Anwender startet den ITA über das Logo auf der ISCAR Homepage. Nachdem Sprache und Einheiten festgelegt sind, kann es losgehen.
- 2 Es besteht die Auswahl zwischen den Bearbeitungen Fräsen, ISO Drehen, Stech-drehen und Bohren. Die Menü-Führung leitet automatisch zur Eingabe der Basisparameter.

Eine kurze Video-Anleitung findet sich unter folgendem Link:
<https://www.youtube.com/watch?v=DmExs9eLMDk>



Veränderungen und Anpassungen waren notwendig, um die deutsche Wirtschaft auf den globalisierten Markt einzustellen. Deutschland steht heute für maximale Effizienz und Produktivität. Maschinenlaufzeiten von 24 Stunden, 7 Tage die Woche und gut ausgebildete Facharbeiter sind wichtige Schlüssel zum Erfolg.

- 3 Im nächsten Schritt gilt es, die Bearbeitungsaufgabe so präzise wie möglich in vier Menüpunkten zu definieren:

Anwendungsdetails

Pflichtfelder * - Schnellsuche

Anwendungsdetails *
 Werkzeugdetails
 Stabilitätsdetails
 Maschine und Aufnahme

Suche Werkzeug Zurücksetzen

Werkstückstoff
 HB HRC
 Kühlschmierung Nein Ja

ap (Tiefe der Schulter) *
 ae (Breite der Schulter) *
 L (Länge der Schulter)

Eintauchwinkel 0

R Eckenradius (alle Werkzeugtypen)
 min. All max. All

C-Fase (VHM- und MM-Werkzeuge)
 min. All max. All

Werkzeugdetails

Pflichtfelder * - Schnellsuche

Anwendungsdetails *
 Werkzeugdetails
 Stabilitätsdetails
 Maschine und Aufnahme

Suche Werkzeug Zurücksetzen

Wichtig für Werkzeugangaben!
 VHM- Wendeschneidplattenwerkzeuge
 Produktfamilie All

Durchmesser
 min. All max. All

Werkzeugbezeichnung All

Bezeichnung WSP/SE All

Schneidkantenausführung All

WSP/SE-Schneidstoffsorte All

WSP Katalog All

Stabilitätsdetails

Pflichtfelder * - Schnellsuche

Anwendungsdetails *
 Werkzeugdetails
 Stabilitätsdetails
 Maschine und Aufnahme

Suche Werkzeug Zurücksetzen

Auskrägung
 kurz lang sehr lang

Klemmung
 stabil normal instabil

Bauteilform
 normal dünnwandig

Art des Schnitts
 kontinuierlich
 unterbrochen
 stark unterbrochen

Maschine und Aufnahme

Pflichtfelder * - Schnellsuche

Anwendungsdetails *
 Werkzeugdetails
 Stabilitätsdetails
 Maschine und Aufnahme

Suche Werkzeug Zurücksetzen

Aufnahme
 Typ BT Größe 50

Maschinenantriebsleistung
 P1 5 P2 22 P3 22
 N1 100 N2 150 N3 6000

P power(K.W)
 N(rpm)

- 4 Nach Eingabe der Daten folgt der Klick auf „Suche Werkzeug“. Nach maximal 60 Sekunden erscheint ein detaillierter Bearbeitungsvorschlag unter Angabe aller wichtigen Prozessparameter. Die Lösung mit dem höchsten Zeitspanvolumen wird als „Option 1“ angezeigt.

Erweitern >>	Option 1	Option 6
Option auswählen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Werkzeug		
Produktfamilie	HELITANG	HELIDO
Bezeichnung	T490 FLN D050-06-22-R-13	H490 E90AX D25-4-W25-09
Artikelnummer	3195768	3105263
D (mm)	50	25
Z	6	4
ap (mm)	12.5	8
+ WSP/SE		
Bezeichnung	T490 LNMT 1306PNTR	H490 ANKX 090408PNTR
Artikelnummer	5606325	5606020
Durchmesser (VHM / M)	0	0
Schneidstoffsorte	IC830	IC830
- Empf. Schnittwerte		
ap pro Schnitt (mm)	3.5	3.5
ap - Anzahl Schnitte	1	1
ae pro Schnitt (mm)	15	15
ae - Anzahl Schnitte	1	1
Vc (m/min)	112	116
n (U/min)	710	1473
fz (mm/Zahn)	0.2	0.14
vf (mm/Min)	852	825
P (KW)	3.388	3.366
Drehmoment (Nm)	45.59	21.83
Net Time (min)	0.03	0.03
Q (cm3/min)	44.73	43.31

Planfräsen mit hoher Dynamik

PRODUKTBESCHREIBUNG:

Das dynamische Planfräs-System der Reihe HELIDO 1200 mit doppelseitigen Hexagon-Wendeschneidplatten sorgt für eine höhere Produktivität beim Planfräsen und bietet ein breites Einsatzspektrum in der Schrupperanzspannung.

HELIDO
1200 UPFEED LINE



Scannen Sie den QR-Code, um den HELIDO 1200 im Einsatz zu sehen. Alternativ können Sie folgenden Link eingeben:
<https://www.youtube.com/watch?v=0SduRTPxvCA>



MERKMALE UND VORTEILE:

- Die ISCAR-Innovation erreicht im Vergleich zu 45-Grad-Planfräsern deutlich höhere Zeitspanvolumen
- Der 34-Grad-Anstellwinkel ermöglicht hohe Vorschubwerte
- Die Hexagon-Wendeschneidplatten mit zwölf nutzbaren Schneiden sorgen für eine wirtschaftliche Bearbeitung
- Einsatz der sehr widerstandsfähigen SUMO TEC-Schneidstoffsorten
- Die stabile Klemmung in einem Plattensitz sorgt dafür, dass Bearbeitungen prozesssicher ablaufen
- Die Kühlmittelzufuhr erfolgt zielgerichtet zu jeder einzelnen Schneidkante
- Der HARD TOUCH-beschichtete Fräskörper schützt zuverlässig vor Korrosion, Verschleiß und Anhaftungen

EINSATZGEBIETE:

- Geeignet für Maschinen mit geringem bis mittlerem Tischvorschub, die klassisches Hochvorschubfräsen nicht erlauben
- Die Fräser sind mit Durchmessern von 63 bis 160 Millimeter erhältlich und kommen bis zu einer Schnitttiefe von 3 Millimetern zum Einsatz
- Durch zwei Spanformtypen eignen sie sich für ein breites Werkstoff-Spektrum:
TR punktet bei legiertem Stahl und Gusseisen
HPR überzeugt bei rostfreiem Stahl und hoch hitzebeständigen Legierungen



Ein neuer Maßstab beim Fräsen von Aluminium

PRODUKTBESCHREIBUNG:

Das tangentielle Frässystem MILL ALU ist ein neues Konzept für die High-End Bearbeitung mit PKD- und CBN-bestückten Wendeschneidplatten.

MILL ALU



MERKMALE UND VORTEILE:

- Niedrige Schnittkräfte, hohe Oberflächengüte
- Fräskörper aus Al-Speziallegierung bzw. Titan
- Aufsteck- und Monoblockausführung von Ø 25 mm bis Ø 400 mm (Z3 – Z34)
- Innere Kühlmittelzufuhr / Wuchtsegmente
- Lange Standzeiten bei sehr hoher Schnittgeschwindigkeit
- Verstellbare Wuchtschrauben garantieren Wuchtgüte bis zu G2.5
- Doppelseitig bestückte Wendeschneidplatten mit zwei Schneidkanten
- Radial angebrachte Kühlmittelöffnungen leiten Kühlschmierstoff direkt in die Schnittzone
- Erhöhung der Schneidenanzahl sorgt für höhere Vorschubgeschwindigkeiten und eine signifikante Produktivitätssteigerung
- Austauschbare tangentielle Wendeschneidplatten lassen sich exakt und wiederholgenau im µm-Bereich einstellen
- Tangentielle Anordnung steigert Anzahl der Schneiden bei gleichem Fräskörperdurchmesser um bis zu 30% im Vergleich zu herkömmlichen PKD-Planfräsern
- Unerreichte Leistungsfähigkeit bei Bearbeitung von Aluminium- und Magnesium-Legierungen, Kohlenstoff, Graphit, bimetalischen Legierungen und allgemein abrasiven Werkstückstoffen

EINSATZGEBIETE:

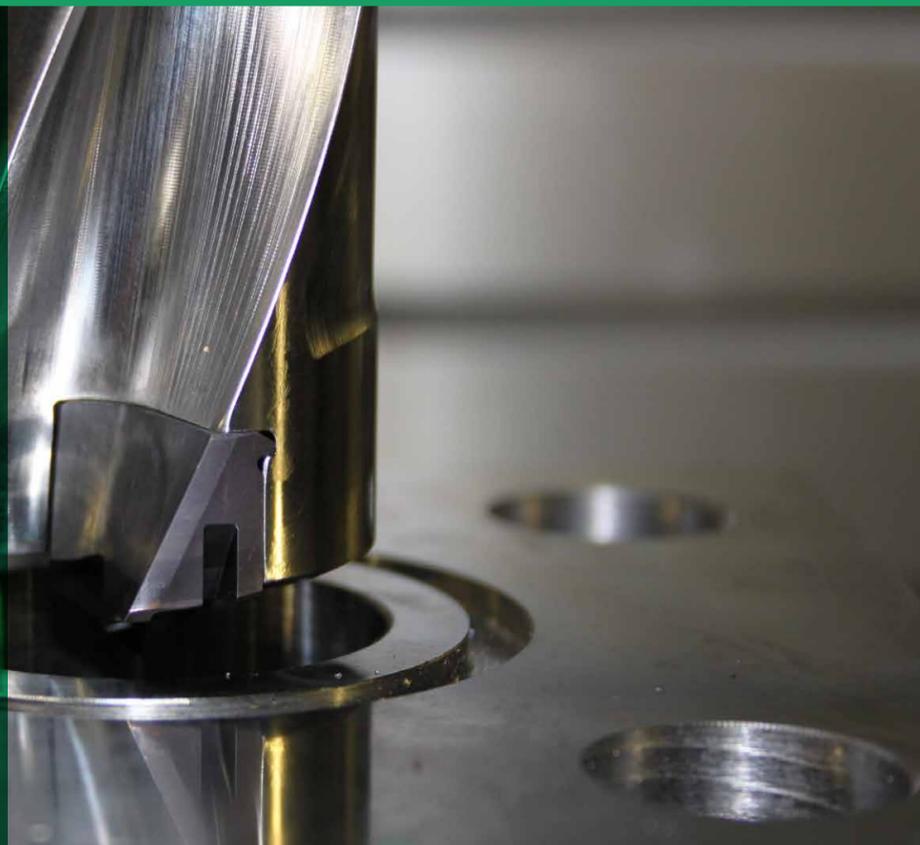
- Bearbeitung von Plan- und Anschlussflächen mit hohen Schnittgeschwindigkeiten
- Schrupp- und Schlichtbearbeitungen
- Dichtungsflächen mit definierten R_z Angaben



FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEN
INDUSTRIEN

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEN
INDUSTRIEN

„Mit CHAM IQ DRILL-Bohrern von ISCAR zu deutlich verkürzten Bearbeitungszeiten und einer verbesserten Prozesssicherheit.“



Effizienz und Präzision bei großen Bohrungen

Weidemann Hydraulik rationalisiert mit dem innovativen Wechselkopfbohrsystem CHAM IQ DRILL von ISCAR die Bohrbearbeitung von Steuerblöcken, Anschlussplatten und Cartridge-Ventilen.

„Vielfalt macht den Unterschied!“ – so lautet das Credo des mittelständischen Unternehmens Weidemann GmbH Hydraulik in Straubenhardt, das sich seit der Gründung im Jahr 1974 ausschließlich mit der Entwicklung, Konstruktion und Herstellung von Komponenten für die Ölhydraulik befasst. Standen früher Proportionalventile im Vordergrund, so umfasst das Lieferprogramm heute Steuerblöcke, Anschlussplatten und Cartridge-Ventile. Diese kommen in verschiedensten Anwendungen im Werkzeug-, Gießereimaschinen- und Pressenbau, in der Fahrzeugtechnik und in Baumaschinen sowie im Berg- und Schiffbau zum Einsatz. Ob Präzisionssysteme für Prüfstände oder Hochleistungssysteme für Walzwerkzeugmaschinen, von Nenngröße 3 bis 63 ist in sämtlichen relevanten Materialien sowie für verschiedenste Medien nahezu alles möglich. Dafür sorgen zum einen die Kompetenz in der Fluidtechnik und zum anderen großes Know-how in der Fertigungstechnik. Diese wiederum basiert auf einem modernen Maschinenpark mit zum Teil selbst entwickelten Sondermaschinen und

Werkzeugen. In der Praxis stellen 35 Fachkräfte, davon 24 in der mechanischen Fertigung und Komplettmontage, Steuerblöcke in Größen von wenigen Millimetern bis zu 2 Metern und einem maximalen Gewicht von 250 Kilogramm her – und zwar ab Stückzahl eins bis zur bedarfsgesteuerten Chargenfertigung nach JIT-Kriterien. Dabei werden Bohrtiefen von 70xD, in Sonderfällen bis 100xD, routinemäßig hergestellt. Obwohl Weidemann so gut wie nicht auf Lager fertigt, sind jederzeit über 1.000 standardisierte Sonderlösungen splittet sich ungefähr hälftig auf, wobei sich der Umsatz auf ca. 35 Prozent Ventile und 65 Prozent Steuerblöcke und Anschlussplatten verteilt. Demnach überwiegen Bohr- und Fräsbearbeitungen, die je nach Anforderungen auf konventionellen als auch auf CNC-gesteuerten Bohr-

und Bohr-/Fräsmaschinen sowie Bearbeitungszentren durchgeführt werden.

Lagerfertigung? Fertigung aus dem (Material-)Lager!

„Die entscheidenden Faktoren für die rasche auftragsgesteuerte Fertigung lauten: Schnelle und zielgerichtete Konstruktion und Programmierung, großer und sofort verfügbarer Vorrat eines breiten spezifischen Materialspektrums sowie leistungsfähige Werkzeugmaschinen und Sondermaschinen. Dazu kommen eine große Anzahl an Standard- und Spezialwerkzeugen und natürlich sehr gut qualifiziertes Fachpersonal. Die im Haus bevorrateten Werkstoffe sind vorrangig GG40 und Automatenstahl, weitgehend in Sonderabmessungen. Als passend gesägter oder gefräster Block kann auch ein speziell auf gute Zerspanung hin legierter Schmiedestahl, C40mod, kurzfristig bezogen werden. Nicht alltägliche Güten wie der hochfeste Guss GOPAG 500C werden daneben eingesetzt. Somit können wir zum



Von links nach rechts: Eric Weidemann, Geschäftsführer, Daniel Lepnik, Technischer Leiter CNC-Fertigung, beide von Weidemann GmbH Hydraulik, und Florian Weiß, Technik und Verkauf beim ISCAR-Handelspartner WKZ Willi Kraus Zerspanungstechnik.

Großteil aus dem Lager heraus produzieren und müssen nicht auf Werkstofflieferungen warten.“ erklärt Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Eric Weidemann, Sohn des Gründers und Geschäftsführer der Weidemann GmbH Hydraulik, zu den vielfältigen Herausforderungen seines Metiers. Da die Steuerblöcke etc. hauptsächlich durch diverse Präzisionsbohrungen in vielen Durchmessern gekennzeichnet sind, kommt der Bohrbearbeitung ebenfalls eine tragende Rolle zu. In diesem Bereich zählt die ISCAR Germany GmbH aus Ettlingen seit vielen Jahren zu den bevorzugten Lieferanten. Zuständig für die Betreuung des Kunden Weidemann GmbH ist Florian Weiß, Technik und Verkauf bei WKZ Willi Kraus Zerspanungstechnik aus Königsbach-Stein, dem ISCAR-Handelspartner dieser Region. „Die Fachleute bei der Firma Weidemann sind immer auf dem aktuellsten technischen Stand und fordern uns als Werkzeuglieferant bezüglich der Anforderungen und der speziellen Werkstoffe ein ums andere Mal heraus. Darüber hinaus sind sie aufgeschlossen für neue Werkzeuge, vor allen Dingen was umfangreiche Bohrbearbeitungen angeht. Im Bohrdurchmesser bis 10 Millimeter kommen Vollhartmetallbohrer von 10 bis 20 Millimeter dann wahlweise VHM-Bohrer oder Wechselkopfbohrer, und im Bereich ab 20 Millimeter ausschließlich Wechselkopfbohrsysteme zum Einsatz. Bei modularen Wechselkopfbohrwerkzeugen sind wir seitens ISCAR bestens ausgestattet und konnten den Kunden Weidemann auch mit den neuen CHAM IQ DRILL-Wechselkopfbohrern für große Bohrdurchmesser überzeugen.“

CHAM IQ DRILL-Wechselkopfbohrer für Bohrdurchmesser bis 39 Millimeter

Die Zerspanungs-Fachkräfte an den Maschinen haben gewissermaßen freie Hand bei der Auswahl der Werkzeuge, sind aber angehalten, sich auf einige Hersteller zu konzentrieren. Folglich orderte Daniel Lepnik, Technischer Leiter CNC-Fertigung bei Weidemann GmbH Hydraulik, einige Wechselkopfbohrer des neuen CHAM IQ DRILL-Systems und führte mit seinen Kollegen intensive Probebearbeitungen durch. „Das Ergebnis war absolut überzeugend und brachte uns sogar in mehrfacher Hinsicht nach vorne. Bei der vergleichenden Bohrbearbeitung von Steuerblöcken aus den Werkstoffen C40mod und GG40 mit CHAM IQ DRILL-Bohrern von ISCAR und Bohrwerkzeugen von Wettbewerbern konnten wir durch höhere Vorschübe und angepasste Schnittwerte die Bearbeitungszeit deutlich verkürzen. Zudem waren eine signifikante Steigerung der Standzeit, verbesserte Prozesssicherheit und schließlich die Einsparung eines Werkzeugs sowie der wegfallende Werkzeugwechsel zu verzeichnen. In der Konsequenz führte dies zum Wechsel auf CHAM IQ DRILL-Wechselkopfbohrer in allen relevanten Durchmessern bis 39 Millimeter. Damit haben wir nun ein einheitliches Grundsystem und können je nach Durchmesserbereich eine ganze Anzahl an HSS-Bohrern einsparen, die wir früher zum Aufbohren benötigten“, lautet das Fazit von Daniel Lepnik. Bei Weidemann GmbH Hydraulik sind rund 6.500 „lebende“ Werkstücke zu bearbeiten. Zum Großteil handelt es sich dabei um Steuerblöcke und Anschlussplatten mit – je nach Funktion und Größe – zwischen 8 und 300 Bohrungen. Daraus wird ersichtlich, wie groß das Produktivitäts- und Kostensparpotenzial ist, das sich aus dem durchgängigen Einsatz von ISCARs

modularen Wechselkopfbohrern vom Typ SUMOCHAM (Durchmesserbereich 6 bis 32,9 Millimeter, Bohrtiefe 1,5 bis 12xD) und vom Typ CHAM IQ DRILL (Durchmesserbereich 33 bis 40 Millimeter, Bohrtiefe 3xD, 5xD und 10xD) ergibt.

Der Idealfall: Wirtschaftlichkeit erhöht, Kosten reduziert

Patrick Muller, Produktspezialist Bohren bei ISCAR Germany, beschreibt die Vorteile des neuen Wechselkopfbohrsystems CHAM IQ DRILL: „Das modulare Konzept des Systems für den Durchmesserbereich 33 bis 40 Millimeter erlaubt die individuelle Zusammenstellung von Bohrwerkzeugen. Je nach Bohrbearbeitung wird aus nur zwei Grundkörpervarianten (Monoblockbohrkörper oder Grundkörper plus Werkzeug-Krone) das Werkzeug zusammengestellt und abschließend mit einem Bohrkopf bestückt. Auf jeder Werkzeug-Krone lassen sich wiederum bis zu zehn verschiedene Bohrkopfdurchmesser in Abstufungen von 0,1 Millimeter (z. B. 36,0 bis 36,9 Millimeter) montieren. Dadurch sind ohne Ausbau des Werkzeugs schnelle Bohrkopfwechsel oder Durchmesseranpassungen möglich. Das neue Bohrkopf-Klemmsystem ist das erste seiner Art und stellt aufgrund der einfachen und sicheren Handhabung eine kleine Revolution dar. Die Klemmkraft wird ausschließlich im V-förmigen Hartmetallstift aufgebaut und sorgt im präzisen Zusammenspiel mit großen Anschlagflächen für mehr Stabilität und Prozesssicherheit. Das Werkzeug funktioniert hervorragend bei allen denkbaren Bohrbearbeitungen, also auch beim Anbohren auf schrägen Flächen und mit entsprechend unregelmäßigen Schnittkräften.“ Beim Kunden Weidemann Hydraulik ist man sich der zahlreichen Vorteile bewusst und nutzt die modularen Bohrwerkzeuge, wann immer es sinnvoll und möglich ist. Zumal durch die Standardisierung die Werkzeugbeschaffung und -lagerhaltung vereinfacht wurde, die hohen Standzeiten den Werkzeugverbrauch verringerten, und die gestiegene Prozesssicherheit die Produktivität steigerten. In der Summe führen die Vorteile zu deutlich reduzierten Kosten und einer gesteigerten Wirtschaftlichkeit.



Die Schneideinsätze des CHAM IQ DRILL-Wechselkopf-Bohrsystems unterscheiden sich beispielsweise in Durchmesser, Schneidstoff und Geometrie sowie der Beschichtung.

ISCAR-Lösungen für effiziente Zerspanungs-Prozesse

Hohe Prozesssicherheit, lange Standzeiten und Energieeffizienz sind Innovationstreiber in der Zerspaltung und fordern die Hersteller von Präzisionswerkzeugen. ISCAR entwickelt deshalb seine Produkte kontinuierlich weiter. So entstehen leistungsstarke Werkzeuge, mit denen Anwender ihre Bearbeitungsprozesse schneller und sicherer gestalten können.

„Beim Bohren bestehen beispielsweise hohe Anforderungen an Stand- und Bearbeitungszeiten. Wir haben deswegen unsere SUMOCHAM-Produktlinie um selbstzentrierende HCP-IQ Bohrköpfe erweitert“, schildert Herbert Volk, Produktmanager Rotating bei der ISCAR Germany GmbH. Durch die sehr gute Zentrierfähigkeit besteht die Möglichkeit, große Bohrtiefen ohne zeitraubende Pilotbohrung durchzuführen. Dies reduziert die Anzahl der benötigten Werkzeuge und verkürzt die Bearbeitungszeit um bis zu 40 Prozent. Die neuen Bohrköpfe sind mit Durchmessern von 8 bis 25,9 Millimeter in 0,1-Millimeter-Abstufungen erhältlich. Die zum Patent angemeldeten Bohrköpfe sind erste Wahl für die Bearbeitung von ISO-P-Stahl und ISO-K-Guss. Die hohe Flexibilität und Leistungsfähigkeit reduzieren die Bohrkopf-Vielfalt und senken die Lagerkosten in der Produktion spürbar. Bei der Entwicklung der neuen Bohrkopfgeometrie stand neben der Leistungssteigerung eine deutliche Verbesserung der Eigenzentrierfähigkeit im Fokus.

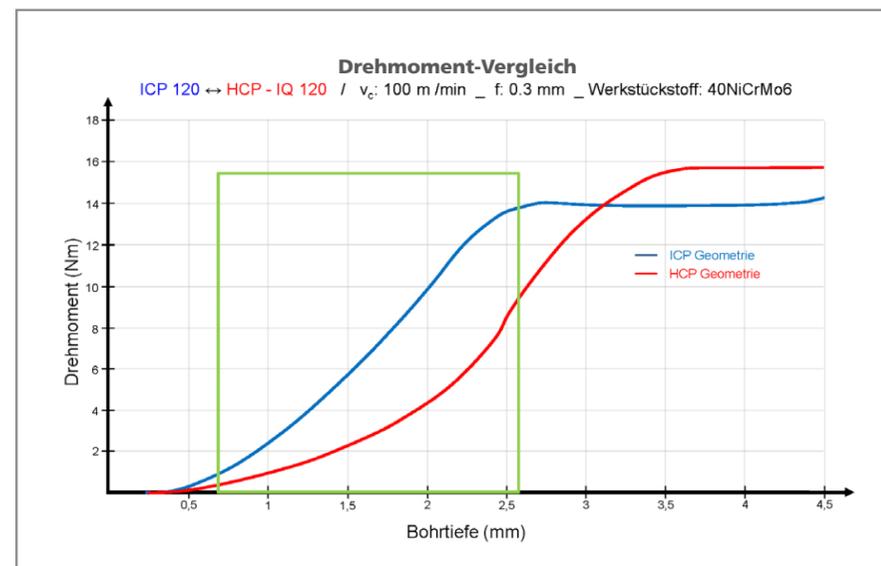


ISCAR hat die SUMOCHAM-Produktlinie um leistungsstarke HCP-IQ Bohrköpfe für lange Standzeiten erweitert.

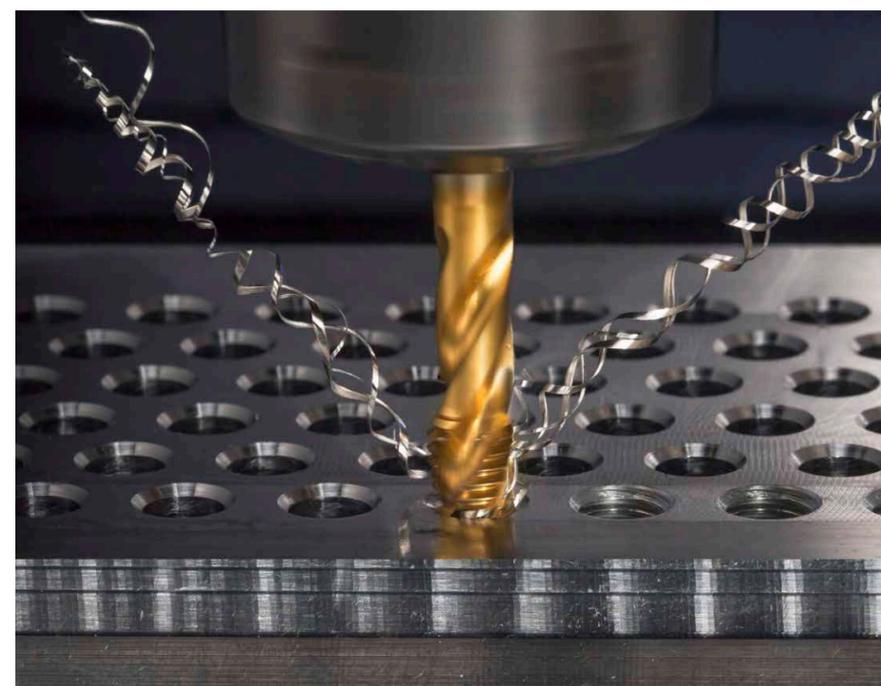


Durch die sehr gute Zentrierfähigkeit der HCP-IQ Bohrköpfe von ISCAR besteht die Möglichkeit, auch große Bohrtiefen ohne zeitraubende Pilotbohrung durchzuführen.

HCP-IQ-Bohrköpfe verfügen über eine konkave Schneidenausführung und ein optimiertes Querschneidendesign. Diese reduzieren die Axialkräfte und Drehmomentwerte während des Anbohrens signifikant. Die Summe aller Geometrie-Optimierungen erhöht die Zentrierfähigkeit und macht Pilotbohrungen auch bei großen Bohrtiefen überflüssig. Die neuen Formen verringern darüber hinaus auftretende Vibrationen und sorgen so für mehr Leistung und Prozesssicherheit. Dies gilt ebenso bei geringen Bohrtiefen ab 1xD. Wiper Führungsfasen und 30-Grad-Schutzfasen sorgen für zuverlässige und wiederholgenaue Bohrvorgänge. Die Werkzeuge sind mit dem besonders widerstandsfähigen PVD-TiAlN Schneidstoff IC908 bestückt und auf allen Standard-Bohrern der SUMOCHAM-Linie einsetzbar.



Beim Anbohren erzeugt die HCP-IQ Geometrie aufgrund der speziellen Querschnittenform ein deutlich geringeres Drehmoment.



ISCAR entwickelte neue beschichtete und oberflächenbehandelte Gewindebohrer ONETAP/HETI und HEST mit optimierter Geometrie für die Prozesssichere Bearbeitung einer Vielzahl von Werkstückstoffen.

Anwender profitieren von einem reduzierten Bohrungsverlauf und optimierter Bohrungsqualität mit sehr hoher Oberflächengüte. Beim Anbohren erzeugt die HCP-IQ Geometrie ein deutlich geringeres Drehmoment im Vergleich zur herkömmlichen ICP-Geometrie. Zudem entstehen während des Anbohrprozesses erheblich geringere Axialkräfte. Die Bearbeitungszeit pro Vorgang sinkt von 54 Sekunden mit Pilotbohrung auf 34 Sekunden ohne.

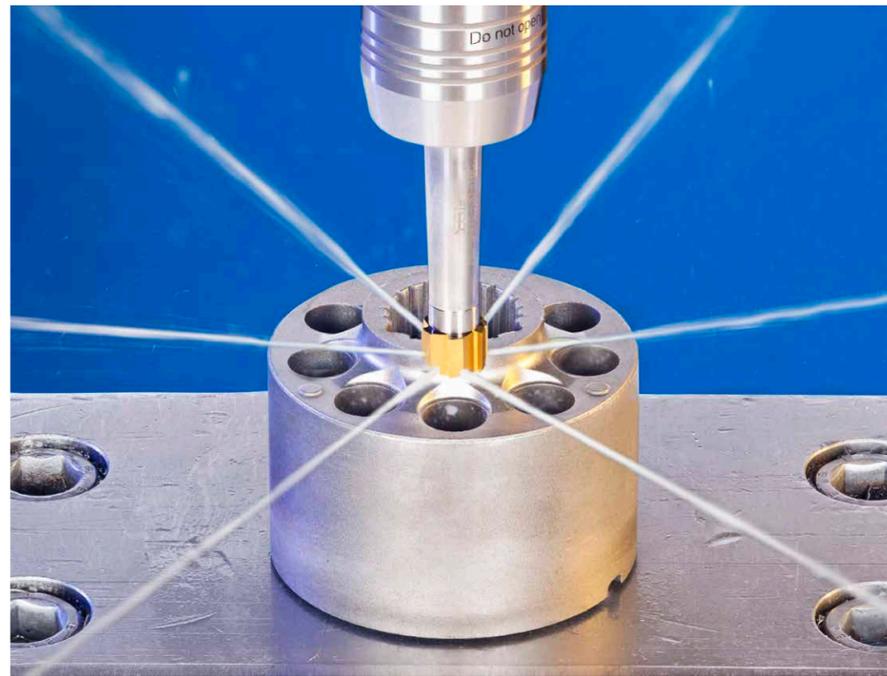
Schnell und zuverlässig Gewinde schneiden

Oft müssen Bohrlöcher in der industriellen Fertigung mit Gewinden versehen werden. Dies sollte schnell und zuverlässig geschehen. „Gerade in der Massenproduktion führen Zeitvorteile pro Einzel-Bearbeitung zu spürbaren Kostensenkungen im Gesamt-Prozess“, sagt Herbert Volk. ISCAR hat deshalb neue beschichtete und oberflächenbehandelte Gewindebohrer für unterschiedliche Materialien entwickelt: ONETAP/HETI mit TiN-Beschichtung und ONETAP/HEST. Die ONETAP-Linie mit optimierter Geometrie eignet sich für die universelle Bearbeitung vieler Werkstoffe. Durch die neuen Typen erweitert sich das Anwendungsgebiet noch einmal. Die Beschichtung der Variante HETI ermöglicht deutlich höhere Schnittgeschwindigkeiten im Vergleich zu unbeschichteten HSS-Gewindebohrern. Die mit Schwarzzoxidation oberflächenbehandelte Version HEST bearbeitet zähe Werkstoffe mit hohen Schnittgeschwindigkeiten und optimalem Spanfluss. Für die Bearbeitung von Nichteisen-Metallen ist HEST hingegen nicht geeignet. Beide Bohrertypen erhöhen die Produktivität bei langen Standzeiten. Sie sind daher eine optimale Werkzeuglösung für Bearbeitungen in der Massenproduktion.

ISCAR hat die Leistungsfähigkeit seiner Innovationen in Tests nachgewiesen. Bei Sacklochbohrungen mit einer Gewindetiefe von 16 Millimetern erzielt die beschichtete HETI-Variante eine Schnittgeschwindigkeit von $v_c = 23$ m/min im Gegensatz zu lediglich 15 m/min von unbeschichteten Bohrern. ONETAP/HEST ermöglicht bei Sacklochbohrungen mit 45 Millimetern Tiefe eine nahezu dreimal längere Standzeit als ein vergleichbares Wettbewerbsprodukt.

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEIN
INDUSTRIEN

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEIN
INDUSTRIEN



BAYO T-REAM Reibahlen von ISCAR eignen sich für die Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung. Sie erlauben eine erhebliche Steigerung der Vorschübe.

Hohe Anforderungen an das Reiben

Anwender fordern auch in der Reib-Bearbeitung zunehmend schnelle und ausdauernde Präzisionswerkzeuge. „Gerade, wenn große Stückzahlen gefertigt werden müssen, multiplizieren sich die Einsparungen in der Bearbeitungszeit, bei Mannkosten und der Produktivität“, weiß Herbert Volk. Mit dem High-Speed-Reibsystem BAYO T-REAM bietet ISCAR ein flexibles und leistungsfähiges Werkzeug für sehr gute Reibergebnisse. Im Vergleich zu herkömmlichen Reibahlen lassen sich die Vorschubgeschwindigkeiten um mehr als das 30fache erhöhen. Bei der Stahlbearbeitung sind erzielte hohe Vorschubwerte von 1,5 mm/U keine Seltenheit.

Das Reibsystem besteht aus einem Stahlschaft, einem auswechselbaren Hartmetallreibkopf und einem innovativen Schnellwechsel-Bajonett-Verschluss. Mittels eines speziellen Klemmschlüssels erfolgt die Montage des Reibkopfes in der Maschine. Der Grundträger muss dabei nicht ausgebaut werden. Dadurch entstehen keine Rüstzeiten, und der Werkzeugwechsel geht einfach und schnell über die Bühne. Ein Nachmessen des Werkzeugs entfällt wegen der präzisen Wechselgenauigkeit von weniger als 3 µm. Die Werkzeuge besitzen eine zielgerichtete innere Kühlung. Optimal platzierte Bohrungen kühlen und schmieren jede einzelne Schneide effektiv. Dies erhöht die Standzeit deutlich und sorgt für einen verbesserten Spanfluss.



Die BAYO T-REAM Reibahlen sind teurer als konventionelle. Dennoch liegen die Werkzeugkosten pro Werkstück spürbar niedriger. Dafür sorgen die hohe Produktivität, kürzere Bearbeitungszeiten und der Wegfall von zeitaufwändigen Umrüstungen. Anwender setzen die Reibahle an einer Vielzahl von Werkstoffen für Sack- und Durchgangslöcher ebenso ein wie für Bearbeitungen mit Querbohrungen, Quer- oder Längsnuten. Die Kombination von Hartmetall-Köpfen und Stahlschäften sorgt für eine besonders hohe Standfestigkeit der Werkzeuge. Die Reibahlen sind so konstruiert, dass während des Werkzeugwechsels keine losen Teile in den Maschinenraum fallen können.

ISCAR bietet die Hartmetall-Reibköpfe in verschiedenen Geometrien. Für kundenspezifische Lösungen sind darüber hinaus Cermet, CBN- und PKD-bestückte Reibköpfe verfügbar. Sie sind mit Durchmessern von 11,5 bis 32 Millimeter und Bohrungstoleranz H7 erhältlich. Vervollständigt wird das Werkzeugprogramm durch Grundträger für Bearbeitungstiefen 3xD, 5xD und 8xD. Die Köpfe sind in der Feinstkornsorte IC908 mit TiAlN-PVD-Beschichtung lieferbar. Sie ist ISCARs flexibelste Sorte und deckt viele Werkstückstoffe und Schnittbedingungen ab. IC908 zeichnet sich durch hohe Bruch- und Verschleißfestigkeit bei gleichzeitig optimaler Schneidkantenstabilität aus, was beim High-Speed-Reiben gefordert ist. Ein spezieller TiAlN-PVD-Beschichtungsprozess ergibt eine sehr genaue und gleichmäßige Hartstoffschicht mit scharfer Schneidkante. Auf Kundenwunsch fertigt ISCAR eine PKD-Bestückung für die Aluminium-Bearbeitung sowie eine P-CBN-Bestückung für die Bearbeitung von Grauguss.

Da Schnittgeschwindigkeit und Vorschub der High-Speed-Lösung wesentlich höher als bei konventionellen Reiben sind, empfiehlt ISCAR den Einsatz in Maschinen mit hoher Steifigkeit, gutem Rundlauf und einem Minimum an Vibrationen. Erforderlich sind Spindeln mit IK-Zuführung. Die Präzisionswerkzeug-Spezialisten raten von einem Nachschleifen der BAYO T-REAM Reibköpfe ab, weil dies die hohe Zerspanleistung und Wiederholgenauigkeit negativ beeinflussen kann. „Wir empfehlen, die Reibköpfe eher als Wegwerf-Schneiden zu betrachten. Zwar ist ein Nachschliff grundsätzlich möglich. Anwender sollten jedoch darauf achten, die Köpfe nach dem Schleifen erneut beschichten zu lassen“, gibt Volk zu bedenken.

Innovatives Wechselkopfbohrsystem für große Durchmesser

PRODUKTBESCHREIBUNG:

ISCAR erweitert das innovative Wechselkopfbohrsystem für große Bohrdurchmesser CHAM IQ DRILL für den Durchmesserbereich 33 bis 40 Millimeter um Bohrkörper in den Ausführungen 1,5xD und 8xD.

Die Bohrköpfe überzeugen durch eine hervorragende Eigenzentrierfähigkeit und erzielen dadurch beste Qualitätsmerkmale. Höchste Vorschubwerte ermöglichen eine maximale Produktivität. Sie sind mit dem universell einsetzbaren PVD-TiAlN Schneidstoff IC908 beschichtet. Die Bohrkopfgeometrie gibt es für ISO-P (Stahl) und ISO-K (Guss). Weiterhin verfügen die Bohrköpfe über gedrahte Kühlkanäle und polierte Spankammern für eine optimale Spanabfuhr. Die Klemmung der Bohrköpfe erfolgt schnell und ohne jegliche Ersatzteile. In Vergleichstest hat sich das ISCAR-System zu Wettbewerbsprodukten durchgesetzt und erzielt wesentlich längere Standzeiten. Anwender können mehr Bohrvorgänge durchführen, ohne dass das Werkzeug verschleißt.



EINSATZGEBIETE:

- Schwerzerspannung
- Windkraft
- Wärmetauscher
- Großlager

CHAM IQ DRILL
700 LINE



Scannen Sie den QR-Code, um den CHAM IQ DRILL im Einsatz zu sehen.
https://www.youtube.com/watch?v=039TS_j7MJk&x-yt-cl=85114404

MERKMALE UND VORTEILE:

- Durchmesserbereich 33 - 40 mm (Abstufung 0.5 mm)
- Bohrkörper in 1,5xD, 3xD, 5xD und 8xD
- Toleranzklasse IT8 - IT9
- Einzigartige Bohrkopf-Klemmung ohne jegliche Ersatzteile
- Höchste Vorschubwerte / maximale Produktivität
- Hervorragende Eigenzentrierfähigkeit, beste Qualitätsmerkmale
- Eine Bohrkopf-Geometrie für Stahl und Guss
- Innere Kühlmittelzufuhr, große polierte Spankammern
- Kundenspezifische Sonderausführungen



FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHE
INDUSTRIEN

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHE
INDUSTRIEN

„Der Trend geht zu immer komplexeren Teilen“

Das Handelshaus Erich Klingseisen ist Spezialist für den Bereich Drehen und seit vielen Jahren Partner von ISCAR. Das Unternehmen mit Sitz im baden-württembergischen Aldingen, einer Gegend mit langer Tradition in der Drehtechnologie, verfügt über ein eigenes, großes Lager und kann somit schnell auf Kundenwünsche reagieren. Im Interview spricht Inhaber Ralf Klingseisen über aktuelle Entwicklungen im Dreh-Sektor, der durch immer komplexere Teile gefordert ist.



Ralf Klingseisen, Inhaber der Erich Klingseisen KG. Das 1948 gegründete Handelshaus ist in dritter Generation familiengeführt.

FRAGE:

Welche aktuellen Markttrends sehen Sie derzeit?

ANTWORT:

„Die Hersteller der Werkzeugbranche entwickeln sich zunehmend zu Vollsormentern. Es wird immer schwieriger, Spezialisierungen eines Herstellers oder von Produkten am Markt einzuführen und umzusetzen. Aufgrund der Informationsflut ist es für Anwender schwer, sich einen Überblick zu verschaffen. Ich denke, dass neue Technologien wie der 3D-Druck Teilbereichen der klassischen Fertigung Konkurrenz machen. Als Handelshaus ist es extrem wichtig, die neuesten und besten Geometrien und Beschichtungen beziehungsweise Technologien beim Kunden zu platzieren. Es muss eine ständige Verbesserung stattfinden. Nur so können wir auf dem zunehmend schwieriger werdenden Markt erfolgreich agieren.“

FRAGE:

Welche Anforderungen werden heute an den Prozess Drehen gestellt?

ANTWORT:

„Es muss eine einfache Auswahl der Geometrien mit einer möglichst universell einsetzbaren Hartmetallsorte für alle Anwendungen möglich sein. Das Thema Spanform und -abfuhr spielt bei allen Werkstoffen eine wichtige Rolle. Hohe Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe sind für eine optimale Produktivität notwendig.“

FRAGE:

Welche technischen Trends sehen Sie im Bereich Drehen und wie hat sich die Produktion verändert?

ANTWORT:

„Ich sehe einen Trend hin zu Werkzeugen mit zielgerichteter Innenkühlung. Außerdem drängen neue, schwer zerspanbare Materialien immer stärker auf den Markt. Viele Produktionsstätten ersetzen alte Maschinen durch hochmoderne Komplettbearbeitungsmaschinen. Darüber hinaus werden die zu bearbeitenden Teile immer komplexer. Und der Prozess Fräsen auf der Drehmaschine gewinnt an Bedeutung.“

FRAGE:

Thema Langdrehen: Welche Besonderheiten kennzeichnen die Bearbeitung auf Langdrehmaschinen?

ANTWORT:

„Langdrehmaschinen sind hinsichtlich der Stabilität nicht mit einem Kurzdreher oder Mehrspindler zu vergleichen. Durch die Stangenbearbeitung und den seitlichen Druck auf die Führungsbuchse ergeben sich Einschränkungen beim Prozess. Hier sind oft besonders scharfe Schneiden notwendig. Die Eckenradien sind sehr klein oder gehen gegen Null. Oft müssen große Spantiefen mit kleinen Vorschüben gefahren werden, da das bearbeitete Material nicht in die Führungsbuchse zurückgezogen werden kann. Es ist wichtig, keine abgekröpften Werkzeughalter zu verwenden, zum Teil sind Sonderlösungen erforderlich.“

FRAGE:

Welche Entwicklungen sehen Sie in Bezug auf Werkstoffe und welchen Einfluss nehmen diese auf die Werkzeuge?

ANTWORT:

„Die Bearbeitung neuer Werkstoffe wie CFK oder Titanlegierungen wird immer komplexer und fordert die Zerspanungstechnik heraus. Hier ist eine effiziente Spankontrolle sehr wichtig. Es gilt, Hartmetallsorten an neue Werkstoffe anzupassen. Darüber hinaus müssen neue Geometrien und Technologien entwickelt werden. Solche Werkstoffe stellen eine Herausforderung für die Zerspanung dar, treiben aber die Werkzeugentwicklung auch voran.“

FRAGE:

Welche Erfahrungen haben Sie mit den neuen ISO-Spanformern von ISCAR gemacht?

ANTWORT:

„Die neuen Spanformer laufen sehr gut. Sie ermöglichen eine gute Spankontrolle und erzielen hohe Oberflächengüten bei gleichzeitig langen Standzeiten. Hier ist es uns gelungen, einige Kunden dazuzugewinnen, die vorher Wettbewerbsprodukte eingesetzt haben. Dies hat sich positiv auf unseren Umsatz ausgewirkt. ISCAR zeigt mit den neuen Geometrien seine hohe Innovationskraft und ist ein wichtiger Player am Drehmarkt.“

„Optimale Spanform und Späneabfuhr dank der neuen ONE SOLUTION-Spanformer zum Drehen.“

Neue Bohrstangen mit zielgerichteter Kühlmittelzufuhr

ISCAR hat sein Produktprogramm um neue ISOTURN-Bohrstangen mit zielgerichteter Kühlmittelzufuhr und kleine Drehwendeschneidplatten zum Innendrehen von Miniaturbauteilen erweitert. Für sehr gute Bearbeitungsergebnisse beim Schruppen und Schlichten sorgen die neuen ONE SOLUTION-Spanformer zum Drehen aus der FLASHTURN-Familie.

Die Bohrstangen gibt es für positive, einseitig geschliffene Wendeschneidplatten mit Mindestdurchmesser 4,5 Millimeter in Stahl und Vollhartmetall. Alle Werkzeuge verfügen über eine innere Kühlmittelzuführung direkt an die Schneidkante. Dies verringert die thermische Belastung und sorgt für längere Standzeiten. Die Bohrstangen nehmen neue Schneidplatten vom Typ EPGT mit 75-Grad-Geometrie für Mindestbohrungsdurchmesser 4,5 Millimeter, sowie Platten vom Typ CCGT mit 80-Grad-Geometrie für Mindestdurchmesser 5 Millimeter auf. Beide Varianten sind mit dem F1P-Spanformer erhältlich, der speziell für Feinschlichtbearbeitungen entwickelt worden ist. Beide Geometrien ermöglichen eine verbesserte Spanform bei großen Schnitttiefen und sorgen für optimale Spankontrolle mit entsprechender Schnittkraftreduzierung. Schaftgrößen gibt es in Stärken von 4 bis 7 Millimeter. Darüber hinaus bietet ISCAR Bohrstangen

für negative, zweiseitig geschliffene Wendeschneidplatten WNGP und DNGP für Mindestbohrungen von 12 und 13 Millimeter an. Die Schaftgrößen liegen im Durchmesserbereich von 10 bis 20 Millimeter.

Mit ISOTURN ECO präsentiert ISCAR eine neue, umfangreiche Palette kleiner ISO-Drehwendeschneidplatten und schließt damit eine Lücke: Bei vielen Drehanwendungen kommen Schneidplatten zum Einsatz, die größer sind als nötig. 75 Prozent aller Drehbearbeitungen finden bis zu einer Schnitttiefe von 3 Millimetern statt. Die kleinere ECO-Version erzielt dabei dieselben Ergebnisse wie die Standardgröße. Anwender können diesen Bereich deshalb kosteneffizienter bearbeiten. Die Schneidwerkzeuge gibt es mit verschiedenen Geometrien, Eckenradien, Spanformern und Schneidstoffsorten. Des Weiteren bietet ISCAR HELITURN LD-Wendeschneidplatten mit wendelförmigen Schneid-

kanten und hoch positiven Spanwinkeln für stark reduzierte Schnittkräfte.

Für optimale Spanform und Späneabfuhr sorgen die neuen ONE SOLUTION-Spanformer zum Drehen. Sie verfügen über verstärkte Eckenradien, eine widerstandsfähige Schneidkante verhindert Kerbverschleiß. Ein positiver Spanwinkel ermöglicht geringere Schnittkräfte. ISCAR bietet die Spanformer für die Einsatzbereiche Schlichten, mittlere Bearbeitungen und Schruppen. Sie eignen sich besonders für Stahl und rostbeständigen Stahl mit Schnitttiefen von 0,25 bis 12 Millimeter. Anwender können damit Vorschübe von 0,05 bis 1,2 Millimeter bei Stahl und 0,05 und 0,75 Millimeter bei nichtrostendem Stahl fahren.

Klemmhalter für die Außenbearbeitung

PRODUKTBESCHREIBUNG:

Um den Anwendungsbereich für die WNGP 0403...- und DNGP 0703...-Wendeschneidplatten der ISOTURN-Reihe zu erweitern, hat ISCAR die Bohrstangen um Klemmhalter für die Außenbearbeitung ergänzt.

Die neuen Klemmhalter mit Kniehebelklemmung sind in den Schaftgrößen 10, 12 und 16 Millimeter verfügbar. Der Wechsel der Wendeschneidplatten kann von beiden Seiten des Werkzeughalters erfolgen, ohne diesen aus der Maschine zu nehmen. Dies reduziert die Leerlaufzeiten. Die neuen Werkzeuge hat ISCAR speziell für den Einsatz auf Langdrehautomaten und kleinen CNC-Maschinen entwickelt. Die wirtschaftlichen, doppelseitigen WNGP 0403...- und DNGP 0703...-Wendeschneidplatten werden mit diesen Werkzeugen noch attraktiver, da sie auch für die Außenbearbeitung eingesetzt werden können.



EINSATZGEBIETE:

- Außenbearbeitung auf Langdrehautomaten und kleinen CNC-Maschinen für allgemeine Anwendungen
- Bearbeitung komplexer Präzisionsbauteile mit einem Längen-Durchmesserverhältnis, das während der Drehoperation zu Auslenkungen führen kann

ISOTURN

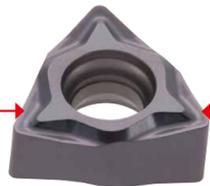
MERKMALE UND VORTEILE:

- PWLNL ...X045 und PDJNR/L ...S-Klemmhalter sind in den Schaftgrößen 10, 12 sowie 16 Millimeter verfügbar.
- Reduzierte Leerlaufzeiten
- Die Wendeschneidplatten lassen sich von beiden Seiten des Werkzeughalters wechseln, ohne diesen aus der Maschine zu nehmen.



F2M IC908 FÜR ROSTBESTÄNDIGEN STAHL

Schneidkante stark geneigt
Reduziert Schnittkräfte und Rattern



F2P IC530N FÜR LEGIERTEN STAHL

Großer Spanraum
Vermeidung von Spänenestern
Kein Nachschneiden der Späne



Großer Spanwinkel
Drastische Schnittkraftreduzierung
Reibungslose Späneevakuierung



Geringe Kosten und kurze Wechselzeiten

PRODUKTBESCHREIBUNG:

Die Produktserie DECA IQ THREAD besteht aus einer Reihe von tangential geklemmten Schneideinsätzen zum Gewindedrehen. Diese sind in vier Varianten verfügbar: Für ISO- und UN-Vollprofilgewinde sowie für 55°- und 60°-Teilprofile. Sie besitzen einen Durchmesser von 16 Millimetern sowie fünf doppelseitige, also zehn nutzbare Schneiden. Die Schneideinsätze sind aus dem vielseitig einsetzbaren Schneidstoff IC908 gefertigt.

Die DECA IQ THREAD-Linie wurde mit modernster Fertigungstechnologie hergestellt, was eine sehr präzise Geometrie und Wiederholgenauigkeit beim Schneidwechsel mit sich bringt. Die Schneideinsätze erreichen im Vergleich zu herkömmlichen Gewinde-Werkzeugen deutlich längere Standzeiten. DECA IQ THREAD gibt es mit zielgerichteter Kühlmittelzufuhr. Der Schneideinsatz kann bei Verschleiß viermal gedreht werden, ohne die Schraube komplett zu lösen. Dies reduziert die Wechselzeit erheblich.



EINSATZGEBIETE:

- Die Schneideinsätze verfügen über einen positiven Spanformer und sind für die Nutzung einer zielgerichteten Kühlmittelzufuhr konzipiert
- Sie sind für eine Vielzahl von Werkstoffen geeignet und stellen eine flexible, leistungsfähige Lösung zum wirtschaftlichen Gewindedrehen dar

DECA IQ THREAD



Scannen Sie den QR-Code, um den DECA IQ THREAD im Einsatz zu sehen.
<https://www.youtube.com/watch?v=IZYMRbjx2ug&feature=youtu.be>

MERKMALE UND VORTEILE:

- Niedrige Wechselzeiten
- Günstiger Preis pro Schneide
- Höchstpräzise geschliffene Geometrie und hohe Wiederholgenauigkeit
- Wesentlich längere Standzeiten im Vergleich zu herkömmlichen Gewindeeinsätzen
- Der Schneideinsatz lässt sich bei Verschleiß viermal drehen, ohne die Schraube komplett zu lösen



„Durch die vollständig integrierte Kühlmittelzuführung fahren wir höhere Vorschübe und bearbeiten schneller.“



Der Zwischenhalter mit innerer Kühlmittelübergabe ist für Werkzeugrevolver mit VDI-Schnittstelle geeignet; die angepasste schlanke Ausführung erlaubt Abstechbearbeitungen nahe an der Haupt- und Gegenspindel.

Von links nach rechts: Tamer Yetik, Fertigungsleitung Kurzdrehen; Jan Peters, Fertigungsleitung Langdrehen; Andreas Schulte, Prokurist/Produktionsleitung, alle von TEBIT Präzisionstechnik; und Dirk Lengelsen, Beratung und Verkauf ISCAR Germany GmbH.



womit das präzise Abstechen hinsichtlich Schneidleistungen, Spanbildung und Prozesssicherheit eine wahre Herausforderung darstellt. Die modernen Drehmaschinen der Kunden verfügen im Normalfall bereits über Hochdruck-Kühlmittelzuführung und Feinstfilterung. Da lag es nahe, die Kühlmittelzuführung nicht mehr über aufwändige und zum Teil anfällige Rohrsysteme vorzunehmen, sondern durch direkt in den Grundhalter und in den Schneideinsatzhalter integrierte Kanäle. Es ist uns zudem gelungen, die innere Kühlmittelzuführung auf alle bekannten maschinenspezifischen Produktionsdrehmaschinen-Schnittstellen abzustimmen, so dass wir mit dem modularen ISCAR-System und Standard-Adaptoren ein breites Spektrum an Abstech-Anwendungen abdecken.“ Der Präsentation folgte sogleich der Praxistest, der die Verantwortlichen von TEBIT und die Maschinenbediener überzeugte. Als sehr vorteilhaft erwies sich die trotz der inneren Zufuhr sehr schlanke Bauweise der Grund- und Schneideinsatzhalter. Damit kann sehr nah an der Hauptspindel abgestochen werden.

Mit zielgerichteter Kühlung besser in Form

Mit zielgerichteter Innenkühlung direkt auf die Werkzeugschneide hat ISCAR in der Präzisionsdrehteile-Fertigung beim Kunden TEBIT die Standzeiten mehr als verdoppelt.

Erfolgreiche Medizintechnik fordert ein Höchstmaß an Präzision. Mit diesem klaren Bekenntnis geht die mittelständische Unternehmensgruppe TEBIT aus Meinerzhagen in den Geschäftsbereichen Präzisions- und Medizintechnik kompromisslos ans Werk. Das im Jahr 1988 gegründete Handelsunternehmen für Drehteile entwickelte schnell die Vision, eine höhere Kundenorientierung mithilfe von selbst produzierten Drehteilen zu erzielen. Durch die Erschließung der Eigenfertigung im Jahr 1991 sollte das Unternehmen eine höhere Qualität und eine stärkere Termintreue realisieren. Die variable Produktion ermöglicht es, für den Kunden komplette Lösungspakete zu schnüren, die den hohen spezifischen Anforderungen bezüglich der verarbeitender Werkstoffe, Wiederholgenauigkeit und Qualität entsprechen. Andreas Schulte, Prokurist und Produktionsleitung bei TEBIT, bringt es auf den Punkt: „Wir begleiten den Kunden ganzheitlich ab der Idee über die Projektierung, Planung und Serienfertigung bis hin zur JIT-orientierten Belieferung.“

Dabei konzentrieren wir uns darauf, den Wünschen der Kunden umfassend gerecht zu werden.“ Aktuell arbeiten in den Geschäftsbereichen Präzisionstechnik 85 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und im Bereich Medizintechnik 20. Die beiden Produktionsbereiche sind bewusst getrennt. „Wir verfügen über einen hochmodernen und sehr leistungsfähigen Maschinenpark an Kurz- und Langdrehern sowie CNC-Bearbeitungszentren. Damit sind wir in der Lage, Drehteile ab Durchmesser 2 mm und Stangenmaterial bis 120 mm Durchmesser und kubische Werkstücke bis Kantenlänge 500 mm zu fertigen“, sagt Andreas Schulte.

Präzise Komplettleistungen aus einer Hand

Als Komplettlieferant verfügt TEBIT darüber hinaus im eigenen Haus auch über alle relevanten Verfahren zum Oberflächenfinish und organisiert die Oberflächenbeschichtung über Partner. Die Kunden finden sich in den

Segmenten Medizintechnik, Maschinenbau, Mess- und Regelungstechnik sowie Elektromaschinenbau, und vertrauen auf die fertigungstechnische und zertifizierte Kompetenz von TEBIT wie auch auf das in vielen Jahren erworbene Know-how der qualifizierten Fachkräfte. Des Weiteren nutzt TEBIT für die wirtschaftliche Bearbeitung der meist schwer zerspanbaren Materialien Drehmaschinen und Bearbeitungszentren namhafter Unternehmen und vertraut auf die Unterstützung durch Zerspanungswerkzeug-Spezialisten. Dazu gehört die ISCAR Germany GmbH mit Sitz im badischen Ettlingen. Der Markt- und Innovationsführer im Bereich Abstechen/Einstecken/Stechedrehen gehört im Hause TEBIT von Beginn an zu den gefragten Partnern. Jan Peters, Fertigungsleiter Langdrehen bei TEBIT zur engen Zusammenarbeit mit ISCAR: „Wir begannen damals mit den Abstechwerkzeugen DO-Grip und weitergehend wurden auch SELF-Grip-Stechsyste eingesetzt. Mit unserem starken Wachstum wurde auch ISCAR immer mehr gefordert und konnte uns bei vielen an-



Charakteristische Präzisionswerkstücke aus der Produktion der TEBIT Präzisionstechnik in Meinerzhagen.

spruchsvollen Projekten durch innovative und praxisnahe Lösungen überzeugen. Sehen wir irgendwo ein Problem, sprechen wir den für uns zuständigen ISCAR-Außendienst direkt an, oder er kommt regelmäßig vorbei und präsentiert Neuheiten, die für uns Vorteile bringen könnten.“ So geschehen, als es in der Präzisionstechnik um die schwierige Bearbeitung einer Doppelhülse aus den Werkstoffen 1.4301, 1.4404 und Titan ging. Im Rahmen neu entwickelter Abstechlösungen wurden unter anderem für die Produktions-Drehma-

schinen neue Haltersysteme vorgestellt. Diese zeichnen sich durch einen modularen Aufbau sowie eine zielgerichtete innere Zuführung des Kühlmittelstrahls direkt auf die Schneide aus.

Zielgerichtet steigert Effizienz

Dirk Lengelsen, Beratung und Verkauf bei ISCAR Germany: „Wir haben es hier oft mit schwer zerspanbaren Werkstoffen wie V4A, V2A und Titan zu tun. Außerdem handelt es sich zumeist um kleinste Präzisionsteile,

Jan Peters ist mit der ISCAR-Lösung für die effiziente Bearbeitung des Werkstücks Doppelhülse sehr zufrieden: „Wir hatten bisher bei den schwer zerspanbaren Werkstoffen nicht zuletzt wegen der Überkopf-Bearbeitung oftmals Späneprobleme und damit keine Prozesssicherheit. Bei Stückzahlen zwischen 100 und einer Million in der Chargen-Fertigung kann dies schnell zu großen Schwierigkeiten führen. Deshalb haben wir uns entschieden, das Werkzeug gleich nach der Präsentation einzusetzen. Das System mit der vollständig integrierten Kühlmittelzuführung hat buchstäblich voll eingeschlagen. Wir fahren jetzt höhere Vorschübe und arbeiten schneller. Die Spanbildung ist sehr gut und die Prozesssicherheit hat sich dadurch entscheidend verbessert. Die Bearbeitungsqualität ist optimal, die Standzeit des Schneideinsatzes haben wir um Faktor zwei bis drei erhöht. Dies bedeutet für uns weniger Schneideinsatzwechsel und minimierte Stillstandzeiten. Darüber hinaus konnten wir die Werkzeugkosten senken, und sind mithilfe der Spezialisten von ISCAR beim Abstechen in eine neue Dimension vorgestoßen.“

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEN
INDUSTRIEN

Edelstahlteile schneller, rationeller und prozesssicherer bearbeiten

Drehwerkzeug-Alternative genutzt und Bearbeitungsstrategie gewechselt, Zeitspannvolumen versiebenfacht und Bearbeitungszeit um 15 Minuten verkürzt – so stellt die Zimmerlin Edelstahl-Technik mit ISCAR bei einem hohen Eigenfertigungsgrad die Wirtschaftlichkeit sicher.

„Verschlussachen“ der anderen Art, beispielsweise Behälterverschlüsse aus Edelstahl, sind die Domäne des mittelständischen Technologie-Unternehmens Zimmerlin Edelstahl-Technik GmbH mit Standort im südbadischen Bötzingen. Im Jahr 1966 vom Maschinenbaumeister Heinrich Zimmerlin als Zulieferbetrieb für Dreh- und Frästeile aus Stahl gegründet und später auf die Fertigung von Edelstahlteilen für Kellereinrichtungen ausgedehnt, hat sich daraus ein führender Spezialist für die Konstruktion und Herstellung eben dieser Behälterverschlüsse entwickelt. Der Fokus des aktuell rund 70 Mitarbeiter beschäftigenden Betriebs liegt auf der Komplettleistung aus einer verantwortlichen Hand. Deshalb sind alle relevanten Technologien im Haus vorhanden und es wird ein sehr hoher Eigenfertigungsgrad praktiziert. „Das verursacht zwar durchaus mehr Aufwand, und wir müssen sowohl maschinelle als auch personelle Kapazitäten vorhalten, jedoch haben wir hier alle Fertigungsmöglichkeiten im Haus“, beschreibt Peter Reisacher, Betriebsleiter bei der Zimmerlin Edelstahl-Technik GmbH.



Ein vor- und ein fertiggedrehter Behälterverschluss-Trägererring aus dem Edelstahl-Werkstoff 1.4404. Das Fertigteil entsteht mit ISCAR-Drehwerkzeugen.

„Wir sind in den entsprechenden Bereichen natürlich auch zertifiziert, und können hoch flexibel und schnell auf jeden Kundenwunsch eingehen.“ Da das Unternehmen hauptsächlich Edelstahl-Werkstoffe wie 1.4404, 1.4301, 1.4571, 1.4435 sowie auch Hastelloy und Titan bearbeitet, verfügt es zudem über das notwendige Know-how und die Technologie, um die Fertigung von Behälterverschlüssen beispielsweise für die Lebensmittel-, Getränke-, Pharmazie- und Chemieindustrie in allen Varianten und Stückzahlen wirtschaftlich darstellen zu können. Dafür setzt Zimmerlin unter anderem auf die intensive und enge Zusammenarbeit mit mehreren Lieferanten von Zerspanungswerkzeugen. Denn aufgrund des hohen Eigenfertigungsgrades lassen sich mit einem Programm nicht alle Bereiche abdecken.

Die Bedürfnisse des Kunden kennen...

Zum Kreis der Hauptlieferanten gehört auch der Werkzeugpartner Erich Klingseisen KG aus Aldingen, der mit einem breiten Werkzeug-Portfolio und vor allem mit dem Lieferprogramm des Zerspanungswerkzeuge-Spezialisten ISCAR Germany GmbH aus Ettlingen einen großen Teil des Bedarfs von Zimmerlin abdeckt. Sven Zehner, bei Klingseisen im Außendienst tätig, macht seinen Kunden aber nicht nur mit routinemäßigen Besuchen die Aufwartung, sondern er stellt ihnen zudem immer wieder neue Produkte vor, die nach seiner Kenntnis „passen“ und dem jeweiligen Kunden Produktivitätsvorteile verschaffen könnten. Das war auch beim Bauteil Behälter-



Markus Pohle, Anwendungstechnik und Beratung ISCAR Germany GmbH; Peter Reisacher, Betriebsleiter bei Zimmerlin Edelstahl-Technik GmbH; Sven Zehner, Außendienst bei Erich Klingseisen KG; Christian Jenne, Maschinenbediener bei Zimmerlin Edelstahl-Technik GmbH.



Das neue Stechdreh-Werkzeugsystem DOVE IQ GRIP mit den 14 mm breiten TIGER IQ-Schneideinsätzen. Die Späne sind absolut gleichförmig.

terschluss-Trägererring für einen Kunden aus dem Bereich Getränkeabfüllung der Fall. Von diesem werden pro Jahr etwa 100 Stück als Einzelteile oder in kleinen Chargen benötigt. Das aus dem Edelstahl-Werkstoff 1.4404 geschmiedete Werkstück wiegt im Rohzustand 68 kg und als Fertigteil schließlich noch 30 kg. Entsprechend hoch ist der Zerspanungsanteil, der hauptsächlich aus Drehen bzw. Stechdrehen besteht. Früher konventionell (horizontal) auf einer CNC-Drehmaschine bearbeitet, ergaben sich aufgrund schwieriger Spankontrolle immer wieder Probleme mit der Prozesssicherheit. Die Bearbeitungszeit von 1 Stunde

und 20 Minuten war dementsprechend viel zu lang, sodass Peter Reisacher und der Maschinenbediener Christian Jenne sich auf die Suche nach Optimierungsmöglichkeiten begaben. Da parallel zu diesen Überlegungen durch immer größere Werkstück-Durchmesser im Bereich über 1.000 mm auch eine Neuinvestition in eine größere Drehmaschine anstand, verfolgten Reisacher und Jenne die Idee, vom Horizontal- auf Vertikaldrehen umzusteigen. Auf die erwähnten Probleme bei der Trägererring-Bearbeitung angesprochen, stellte Sven Zehner das neue für Schwerzerspannung ausgelegte Stechwerk-

zeugsystem DOVE IQ GRIP von ISCAR vor und holte sich zur Unterstützung Rat und Tat bei Markus Pohle, Anwendungstechnik und Beratung bei ISCAR. Nach Analyse der Anforderungen bei der Trägererring-Drehbearbeitung machten Zehner und Pohle den Vorschlag zur Vertikal-Drehbearbeitung auf der neuen 45 kW starken Karussell-Drehmaschine vom Typ MAZAK Megaturn Lexus 1600 M. Zum Konturvorstechen/Schruppen wurde auf das neue Stechwerkzeugsystem DOVE IQ GRIP mit TIGER IQ-Schneideinsätzen zurückgegriffen, zum Stech- bzw. Fertigdrehen wurde das bewährte ISCAR TOP GRIP-Stechdrehsystem verwendet.

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEN
INDUSTRIEN

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEN
INDUSTRIEN

... und mehr als nur Werkzeug-Alternativen offerieren

Der Hersteller war von den Vorschlägen angetan. Es folgten erste Versuche, die sehr gute Ergebnisse zeigten. Parameter und das Programm wurden optimiert. Hierbei wurde offensichtlich, dass sowohl der Strategie-wechsel als auch das Umsteigen von nur einem (Wettbewerbs-)Werkzeugsystem zum Schrappen und Schlichten auf nunmehr zwei verschiedene Werkzeugsysteme zum Schrappen und Fertigdrehen zu hervorragenden Resultaten führte. Diese sind anhand von Auszügen aus dem Testbericht nachdrücklich belegbar: Die Schneideinsatzbreite von vorher 6 mm wurde auf 14 mm erhöht, bei der Anzahl der Schnitte konnte von 9 auf 5 reduziert werden. Die Schnittgeschwindigkeit von vorher 110 m/min erhöhte sich auf 120 m/min, der Vorschub von 0,15 mm/u wurde mehr als verdoppelt auf 0,32 mm/u. Dadurch verbesserte sich das Zeitspanvolumen beim Kontur-Vorstechen/Schrappen von früher 78,27 cm³/min auf 481,33 cm³/min erheblich. Zusätzlich erhöhte sich die Standmenge von vorher zwei Teilen pro Schneide auf vier – bei guter Oberflächenqualität und optimaler Spanbildung. Dies wurde realisiert durch den Einsatz des neuen ISCAR DOVE IQ GRIP-Systems; lediglich die Stechtiefe mit 14 mm blieb identisch. Bei der Fertig-/Schlichtbearbeitung mit dem ISCAR TOP GRIP-System verbesserte sich das Zeitspanvolumen durch die Erhöhung des Vorschubs von 0,15 mm/u auf 0,22 mm/u von früher 99 cm³ auf heute 153,67 cm³, bei gleichbleibender Schnittgeschwindigkeit. Zur Performance des neuen Stechdrehwerkzeugsystems DOVE IQ GRIP von ISCAR führte Stefan Busic, Produktspezialist Drehen bei der ISCAR Germany GmbH, aus: „Das DOVE IQ GRIP-System stellt eine Weiterentwicklung der sehr erfolgreichen ISCAR TIGER-Linie dar. Kennzeichnend ist eine sehr stabile schwalbenschwanzähnliche Klemmung, welche hohe Vorschübe auch bei schwierigen Materialien zulässt. Hinzu kommt ein benutzerfreundlicher, von vorne bedienbarer Klemmmechanismus – eine halbe Schraubendrehung genügt zum Öffnen bzw. Klemmen des Schneideinsatzes. Dies spart Zeit beim Wechseln des Schneideinsatzes und reduziert die Nebenzeiten. Es wird keine Spannpratze benötigt, was wiederum einen sauberen Späneabfluss sicherstellt. Zusätzliche Möglichkeiten bietet das modulare Kassettensystem zur wahlweisen Montage in Kompakthaltern oder Schneidenträgern. Diese sind mit innerer Kühlmittelzufuhr ausgestattet. Klemmen lassen sich die Schneidenbreiten 10, 12, 14, 16, 18 und 20 mm. Die Schneideinsätze sind in der bewährten SUMO TEC-Schneidstoffsorte IC808 verfügbar.“ Sollte das umfangreiche Programm nicht ausreichen, sind jederzeit Sonderlösungen realisierbar.



Stefan Busic, ISCAR-Produktspezialist Drehen, mit einem DOVE IQ GRIP-Komplettwerkzeug. Dieses besteht aus dem stabilen Halter THDR3232-14T20-IQ mit einfacher, bedienfreundlicher Klemmung des Schneideinsatzes, bestückt mit einem 14 mm breiten Schneideinsatz TIGER 1415Y-IQ aus dem Schneidstoff IC808.

RESÜMEE

Allein die Steigerung um (fast) Faktor 7 beim Zerspanvolumen in der Kontur-Vorstech-/Schrappbearbeitung spricht für sich. Überzeugend ist auch die Steigerung des Zeitspanvolumens beim Stechdrehen/Fertigdrehen um rund 80%. Da der Performance-Fortschritt dank der reproduzierbaren Spankontrolle auch mit einer hohen Prozesssicherheit einhergeht, und sich darüber hinaus die Standzeiten verdoppelt bzw. der Kostenfaktor Teile pro Schneide um die Hälfte reduziert haben, kann man im Fall der Drehbearbeitung des Behälterverschluss-Trägers aus Edelstahl unbestritten von einer Erfolgsstory sprechen. Abschließend meinte ein mit dieser Werkzeuglösung sichtlich zufriedener Peter Reisacher: „Mit den sehr stabilen Werkzeugen können wir ebenso die Leistung der neuen Karussell-Drehmaschine nutzen.“

Das war und ist natürlich auch eine Voraussetzung für den Einsatz der vorher 6 auf nunmehr 14 mm und damit über doppelt so breiten Schneide beim Kontur-Vorstechen/Schrappen.“ Und weil die Schneidkante über die gesamte Breite einen Spanformer aufweist, also auch bei nur teilweise genutzter Schneide wirksam ist, ist immer eine kontrollierte Spanbildung gegeben. Diese sorgt wiederum für die erforderliche Prozesssicherheit. „Der Erfolg mit den ISCAR-Drehwerkzeugen macht uns Appetit auf mehr, sodass wir uns für die Herstellung eines O-Ring-Einstichs auf der Basis eines TOP GRIP-Stechdrehwerkzeugs ein Sonder-Formwerkzeug vorstellen können. Die richtigen Partner für die Realisierung haben wir ja bereits“, freut sich Peter Reisacher.

ISCAR mit großen Ideen für kleine Schneidwerkzeuge

Die steigende Nachfrage nach hochgenauen Miniaturbauteilen fordert die Hersteller von Präzisionswerkzeugen heraus. ISCAR hat eine umfangreiche Produktpalette an effizienten, kleinformatigen Schneidwerkzeugen für die zuverlässige Bearbeitung der oft aus anspruchsvollen Materialien bestehenden Kleinteile entwickelt. Geeignete Werkstoffe, widerstandsfähige Beschichtungen, ausgeklügelte Werkzeuggeometrien und sichere Halte-Systeme erschließen dem Anwender damit ein noch breiteres Einsatzgebiet.

ISCAR hat die GEHSR/L-SL Werkzeugfamilie für Langdrehautomaten und Mehrspindler mit seitlichem Klemm-Mechanismus zum Einstecken und Drehen eingeführt. Dieses System ist mit den Schaftabmessungen 10, 12 und 16 Millimeter erhältlich. Es trägt die GEPI und GEMI Schneideinsätze mit unterschiedlichen Geometrien in den Breiten 2,2 bis 3,2 Millimeter. Normalerweise kommen beim Drehen kleiner Bauteile geringe Schnittwerte zum Einsatz. Der kürzere Kopf der GEHSR/L Werkzeuge hingegen ist biegefest und stabiler. Das erlaubt höhere Schnittwerte und verbessert die Oberflächengüte. Das System ist sehr bedienerfreundlich. Der Anwender kann die Schneiden wechseln, ohne das Werkzeug aus dem Halter zu entfernen. Die Variante GHSR/L-JHP-SL gibt es mit zielgerichteter Kühlmittelzufuhr. Drei voneinander unabhängige Kühlmittleinlässe bieten somit geeignete Lösungen für verschiedene Maschinenkonfigurationen.

SWISSCUT INNOVAL und PICCOACE für mehr Wirtschaftlichkeit und Flexibilität

ISCAR hat zudem seine SWISSCUT Linie optimiert. Das neue Klemmsystem der SWISSCUT INNOVAL Linie arbeitet mit einer speziellen Schraube, die von beiden Schaftseiten zugänglich ist. Dadurch können die Schneideinsätze ausgewechselt werden, ohne die Schraube vollständig zu entfernen. Der Anwender spart damit Zeit. In Wettbewerbs-Produkten muss er die Schraube für den Schneidwechsel komplett entfernen. Sie kann so einfach herunterfallen und verloren gehen.

Aufgrund der steigenden Nachfrage nach hoher Präzision und Flexibilität im Klemm-Bereich hat ISCAR eine neue Generation von PICCO-Grundhaltern entwickelt. Die inno-

vative PICCOACE Linie besitzt ein Befestigungssystem, das neue Standards in Präzision, Stabilität und Flexibilität setzt. Durch Drehen der Hülse übt der Klemmkeil Druck auf den Schneideinsatz aus und hält ihn präzise in Position. Das System sorgt für einen schnellen Schneidenwechsel, spart dadurch wertvolle Zeit und stellt eine sehr hohe Wiederholgenauigkeit von 0,005 Millimeter sicher. Die große Vielfalt an Langdrehmaschinen hat die Nachfrage nach Klemmvarianten gesteigert, die von mehreren Seiten zugänglich sind. Die meisten der bestehenden Werkzeuge lassen sich nur von einer Seite aus klemmen. PICCOACE passt für alle Langdrehmaschinen und ermöglicht den Schneideinsatz-Wechsel aus jeder Position.

Neue ISCAR PICCOCUT Linie zum Axialeinstechen mit Kühlmittelzuführung

Das neue PICCOCUT Sortiment zum Axialeinstechen ist hauptsächlich für das externe und interne Axialeinstechen sowie das Stechen am Schaft vorgesehen. Dessen verstärkte Geometrie ermöglicht tiefes Axialeinstechen und ist in den Durchmessern 3, 4 und 5 Millimeter, für Tiefen bis zu 40 Millimeter und einem minimalen Einstechdurchmesser von 16 Millimetern erhältlich. Die Vollhartmetallbohrstangen haben zwei Öffnungen, die eine präzise Kühlmittelzuführung an die Schneidkante und die vordere Freifläche ermöglichen. Die zielgerichtete Zuführung hält die entstehenden Späne klein und befördert sie einfach aus der Nut. Weitere Vorteile des PICCOCUT Kühlkonzpts sind eine wesentlich längere Standzeit und eine verbesserte Oberflächengüte. Die neuen PICCO Stangen sind in der ISCAR Beschichtung IC1008 PVD erhältlich, die für verschiedene Schnittgeschwindigkeiten und eine Vielzahl von Werkstoffen geeignet ist.

MINCUT Familie erweitert

ISCAR hat die MINCUT Familie um Schneideinsätze zum Inneneinstechen, Freistechen und Gewindedrehen erweitert. Die MIGR 8 Schneideinsätze zum Inneneinstechen bei geringer Schnitttiefe sind in 0,5 bis 2 Millimeter Nutbreite, gerade und in Vollradius-Konfiguration erhältlich. Die MIUR 8 internen 45-Grad-Vollradius-Schneideinsätze zum Hinterstechen gibt es in den Breiten 1 bis 2 Millimeter. Die internen, ISO-metrischen Teilprofil-Gewindedrehsätze MITR 8-MT bietet ISCAR in den



Die GEHSR/L Werkzeuge von ISCAR bieten eine höhere Biegefestigkeit und verbesserte Bearbeitungsqualität.



ISCAR hat die MINCUT Linie um Schneideinsätze zum Inneneinstechen, Freistechen und Gewindedrehen erweitert.

Steigungsgrößen 0,75 bis 2 Millimeter und einem Mindestgewindedurchmesser von 10 Millimetern an. Alle neuen Schneideinsätze bestehen aus der IC908 PVD beschichteten Schneidstoffsorte von ISCAR, die sich für eine große Bandbreite an Materialien und Bearbeitungen eignen.

Mit innovativer Zerspantung an der Gewinnschraube drehen

Um die Bearbeitung kleiner Bohrungsdurchmesser zu realisieren, hat ISCAR sein Anwendungsspektrum beim Innendrehen durch neue positive und negative Bohrstangen mit Schäften in Stahl und Vollhartmetall sowie neue kleine Schneideinsätze erweitert. Alle neuen Werkzeuge besitzen Kühlkanäle, die direkt zur Kante des Schneideinsatzes führen. Die Werkzeuge tragen neue positive einschneidige geschliffene EPGT und CCGT Schneideinsätze. Die EPGT Einsätze besitzen eine 75°-Geometrie für einen Mindestbohrdurchmesser von 4,5 Millimeter, die CCGT Schneideinsätze zeichnen sich durch eine 80°-Geometrie für Mindestbohrdurchmesser von 5 Millimeter aus. Die Schaftgrößen gibt es in Durchmessern 4 bis 7 Millimeter. WNGP Schneideinsätze besitzen eine 80°-Geometrie für einen Mindestbohrdurchmesser von 12 Millimeter, und DNGP Schneideinsätze eine 55°-Geometrie für einen Mindestbohrdurchmesser von 13 Millimeter. Die Schaftgrößen gibt es in den Durchmesserbereichen 10 bis 20 Millimeter und das Werkzeug ist von den Schaftseiten her frei zugänglich. Beide Geometrien sind mit einem neuen F1P Spanformer erhältlich, den ISCAR für spezielle Schlichtbearbeitungen entwickelt hat.

Kosten sparen mit SUMOCHAM-Bohrern

ISCAR hat seine bewährte SUMOCHAM Bohrkopfauswahl um zwei Neuheiten erweitert. Zum einen verbessert eine innovative Bohrkopfgeometrie mit konkaven Schneidkanten die Selbstzentrierfähigkeit des Bohrers wesentlich. Die neuen HCP-IQ Bohrköpfe sind in 0,5-Millimeter-Schritten in den Durchmessern 6 bis 31,9 Millimeter erhältlich und machen eine Pilotbohrung überflüssig. Kürzere Bearbeitungszyklen und eine geringere Anzahl an benötigten Werkzeugen ergeben eine erhebliche Kostenreduzierung. Zum anderen hat ISCAR neue, flache Bohrköpfe unter der Bezeichnung FCP zum Bohren von Stahlteilen (Werkstoffgruppe ISO P) ausgelegt. Die Bearbeitung mit den FCP-Einsätzen erzeugt eine nahezu ebene Unterseite im Bohrloch – eine Eigenschaft, die in vielen Anwendungen stark gefragt ist.



Die Schneideinsätze der SWISSCUT INNOVAL Linie können gewechselt werden, ohne die Schraube vollständig zu entfernen.



Die PICCOACE Linie von ISCAR besitzt ein innovatives Befestigungssystem für hohe Präzision, Stabilität und Flexibilität.



Die zielgerichtete innere Kühlmittelzuführung beim PICCO CUT Sortiment von ISCAR verbessert die Standzeit und sorgt für eine effiziente Spanabfuhr.



ISCAR hat sein Produktspektrum im Bereich Innendrehen durch neue positive und negative Bohrstangen mit Schäften aus Stahl und Vollhartmetall erweitert.



Die innovative SUMOCHAM Bohrkopfgeometrie von ISCAR verbessert die Selbstzentrierung des Bohrers deutlich.

Verbessertes Spanbruchverhalten und effektive Spankontrolle

PRODUKTBESCHREIBUNG:

Die Werkzeuge der PENTACUT-Produktlinie für PENTA 34-Schneideinsätze sind auch in Kombination mit der Drehwerkzeug-Reihe JETCUT mit zielgerichteter Kühlmittelzuführung erhältlich. Möglich sind eine Kühlung mit Standarddruck (6 - 10 bar) sowie mit Hochdruck (bis zu 340 bar). Die PCHR/L-34-JHP-Werkzeuge sind in den Schaftgrößen 16, 20 und 25 Millimeter erhältlich. Die Stechtiefe wird auf 10 Millimeter erweitert.

Der Einsatz von zielgerichteter Kühlung beim Einstechen und Abstechen führt bei langspanenden Legierungen wie Inconel oder Titan zu einem deutlich besseren Spanbruchverhalten. Dieser Vorteil wird insbesondere bei bauteil- oder maschinenbedingten langsamen Vorschüben sichtbar. Zielgerichtete Kühlung reduziert beziehungsweise eliminiert den Nachteil der Aufbauschneidenbildung, vor allem bei der Bearbeitung von rostbeständigem Stahl und hoch hitzebeständigen Legierungen. Bei der Bearbeitung von Titan und hoch hitzebeständigen Legierungen lassen sich um bis zu 200% höhere Schnittgeschwindigkeiten fahren.

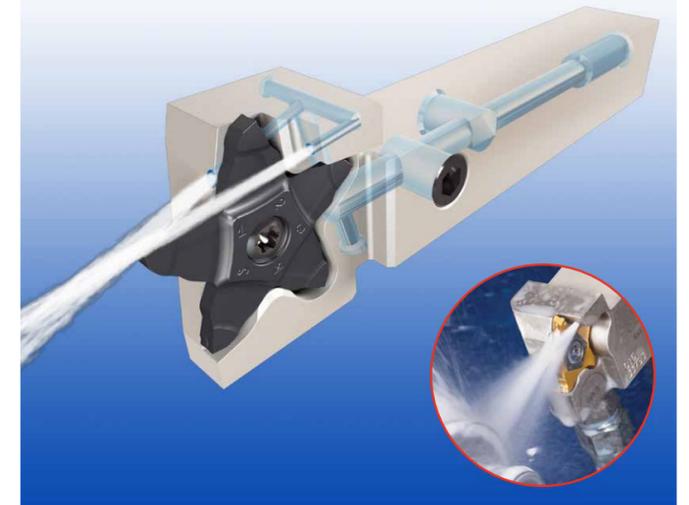
EINSATZGEBIETE:

- Insbesondere für bauteil- oder maschinenbedingte geringe Vorschübe geeignet
- Der Einsatz von zielgerichteter Kühlung beim Einstechen und Abstechen führt bei langspanenden und hoch hitzebeständigen Legierungen wie Inconel oder Titan zu einem deutlich verbesserten Spanbruchverhalten

PENTACUT JETCUT

MERKMALE UND VORTEILE:

- Zielgerichtete Kühlung reduziert Aufbauschneidenbildung
- Keine Behinderung des Kühlmittelstrahls durch Späne
- Effektive Spankontrolle bei schwer zerspanbaren Werkstückstoffen
- Punktgenaue, effektive Kühlung sowohl mit Standarddruck 6 - 10 bar als auch mit Hochdruck
- Bis zu 200% höhere Schnittgeschwindigkeiten bei der Bearbeitung von Titan und hoch hitzebeständigen Legierungen
- Deutlich verbessertes Spanbruchverhalten bei langspanenden und hoch hitzebeständigen Legierungen
- Bis zu 100% Standzeitverlängerung bei der Bearbeitung von Titan, hoch hitzebeständigen Legierungen, rostbeständigem Stahl und legiertem Stahl



FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEN
INDUSTRIEN

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEN
INDUSTRIEN

„Auch für kleinere Gewindegrößen hat Iscar passende Lösungen mit Sonderhaltern.“



Mit freundlicher Genehmigung von Jürgen Gutmayr, fertigung

Prozesssicher in die Tiefe

Mit dem Wechsel vom Gewindebohren hin zum Gewindefräsen der Verschraubungs-Bohrungsgewinde ist das Siemens Gasturbinenwerk Berlin bei der mechanischen Fertigung ihrer Gasturbinengehäuse prozesssicherer geworden und erzielt gegenüber dem Gewindewirbeln eine enorme Reduzierung der Bearbeitungszeit.

Im Siemens Gasturbinenwerk Berlin werden die weltweit effizientesten Gasturbinen gefertigt. Unter anderem wird dort eine der größten und leistungsstärksten Gasturbine von Siemens gebaut. Die SGT5-8000H hat eine Leistung von 400 MW, ist rund 13 m lang und wiegt 440 t. Trotz dieser Dimensionen in XXL bewegen sich die Bearbeitungstoleranzen im Hundertstelbereich. Jede noch so kleine Ungenauigkeit hätte nach Aussage der Siemens-Experten negative Auswirkungen auf den Wirkungsgrad und die Leistung.

Die Turbine SGT5-8000H wird aus mehr als 8.000 Einzelteilen in höchster Präzision gefertigt. Die Gehäuse und Leitschaufelträger der unterschiedlichen Gasturbinentypen am Standort an der Huttenstraße bestehen meist aus den Werkstoffen GGG40, Stahl und Stahlguss. Zur Bearbeitung hat Siemens vor einigen Jahren das größte Bohrwerk Europas – eine Innse Beradi FAF 260 – und als Portal-Drehfräszentrum eine Waldrich Coburg PowerTurn 6500 AS in unmittelbarer Nähe

zueinander installiert. Mit dieser hochmodernen Fertigungszelle können auch große Gehäuseteile auf engstem Raum effizient bearbeitet werden. Zum Maschinenpark zählen des Weiteren Bohrwerke von Pama, Skoda sowie Portal-Bearbeitungszentren von Waldrich Coburg und Schiess.

Kein Wunder, dass die Fertigungsspezialisten von Siemens auch bei den Werkzeugen auf höchste Genauigkeit achten. So kommen, um nur ein Beispiel zu nennen, seit einigen Jahren bei der Teilflächen- respektive Fräsbearbeitung der Gasturbinengehäuse und Leitschaufelträger bereits HELIDO-S845-Planfräser von ISCAR zum Einsatz. Die Werkzeuge punkten dort mit hoher Prozesssicherheit und reduzierten Schnittkräften.

Zuletzt standen für Siemens das Verschraubungs-Bohrungsgewinde der Gehäuseteilflächen und der Gehäusestirnseiten auf dem Prüfstand. Eine fertigungstechnisch herausfordernde Bearbeitung. „Unsere Ausgangssituation war die, dass wir beim

Gewindebohren an einem Großgehäuse bei einer Fehlbearbeitung nur begrenzte oder gar keine Reparaturmöglichkeiten hatten, da an dieser Stelle zu wenig Material ist, um eine Buchse zu setzen“, skizziert Markus Zapke, Head of Tooling, Equipment and Processes im Siemens Gasturbinenwerk Berlin, die Problemstellung. Als Alternative kam damals zuerst das Gewindewirbeln zum Einsatz, das sich aber als äußerst zeitintensiv herausstellte.

Technologietransfer

Im Rahmen eines Technologietransfers vom Siemens-Werk Standort Duisburg brachte Michael Bender, Industriespezialist Power Generation bei ISCAR vor knapp drei Jahren im Werk Berlin das Gewindefräsen ins Spiel. „Die technische Herausforderung beim Gewindefräsen von Verschraubungsbohrungen sind die großen Gewindetiefen großdimensionierter Gewinde, die hohe Werkzeugauskragungen erforderlich machen“, erklärt Bender. Ein gängiger Gewindetyp ist seiner

Von links nach rechts: Martin Maletzki, Anwendungstechnik und Beratung ISCAR; Michael Bender, Industriespezialist Power Generation ISCAR Helmut Piko, Beratung und Verkauf Iscar; Ralf Hohendorf, Technology and Operations Support Siemens; Thomas Reich, Technology and Operations Support Siemens.

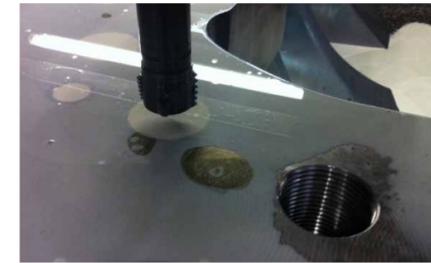


Aussage nach beispielsweise ein M100x6 mit einer Gewindetiefe von 159 mm. Aufgrund der hohen Werkzeugauskragung werden vielerorts Gewindewirbelwerkzeuge eingesetzt. Diese Werkzeuge ermöglichen trotz tiefer Kavität eine prozesssichere Bearbeitung, da jeweils nur ein Gewindegang bearbeitet wird und somit geringe Abdrängkräfte wirken. Nachteil hierbei ist jedoch die lange Bearbeitungszeit, die sich über den langen Fräsweg ergibt. „Der mehrgängige Gewindefräser MILLTHREAD von ISCAR birgt hier ein enormes zeitliches Einsparpotenzial“, bringt es Bender auf den Punkt. Trotz der gleichzeitigen Fräsbearbeitung mehrerer Gewindegänge ergibt sich durch die spezielle Schneidengeometrie und abgestimmte Zähnezahle ein sehr weicher Schnitt und eine geringe radiale Abdrängung.

„Das Gewindefräsen wurde inzwischen hier von M27 bis M100 implementiert“, so Bender. „Das Gewindefrässystem MILLTHREAD hat seine Stärken insbesondere bei groß dimensionierten Verschraubungs-Bohrungsgewinden, wie etwa an den Teilflächen der Gasturbine, wo später die Gehäusehälften zusammengefügt werden, aber auch an den Gehäusestirnflächen beziehungsweise den Flanschseiten. „Im Vergleich zum herkömmlichen Wirbeln ermöglicht diese technische Besonderheit im Schnitt eine etwa drei- bis viermal schnellere Bearbeitung der Gewinde. Im Vergleich zum Gewindebohren besteht der Vorteil jedoch in der höheren Prozesssicherheit und nicht in der höheren Produktivität. Dies ist bei den hohen Bauteilkosten ebenfalls ein schwerwichtiges Argument für das System“, wie der Industriespezialist betont.

Wie sich schnell herausstellte, war das Werkzeugsystem von ISCAR für die Anwendungen bei Siemens bestens geeignet. Schwierigkeiten traten dann jedoch bei bestimmten Konstellationen von Gewindetyp und Werkzeugfräsdurchmesser auf. Konkret bei den Gewinden M56x5,5 und M27x3 – „zwei Größen, die sich im Grenzbereich der Profilverzerrung befinden“, wie es Bender beschreibt.

Erfolgreicher Einsatz des MILLTHREAD-Gewindefrässystems am Siemens Standort für Dampfturbinenfertigung in Görlitz: Fräsen der Verschraubungs-Bohrungsgewinde der Teilfläche/Gewindetyp M90x6; 96mm tief / Gehäusehälfte in der Wannenlage auf dem Portal-BAZ.



Gewindefräser von ISCAR für größere Gewinde.



Nach entsprechenden Versuchen im ISCAR-Testcenter in Ettlingen konnten die Gewindetypen in einwandfreier Qualität gefertigt und für den Kunden Siemens freigegeben werden. Als vorteilhaft hat sich nach Aussage von Zapke die Geometrie der Wendschneidplatten erwiesen: „Das Gewindefräsen war für uns grundsätzlich nichts Neues. Neu war für uns die Plattenform. Es handelt sich hierbei um eine gedrahlte Platte, die einen weichen Schnitt ermöglicht. All das macht uns bei der Bearbeitung dieses durchlaufzeitenbestimmenden Bauteils äußerst erfolgreich. Es gibt zwar andere Anbieter für das Gewindefräsen, jedoch bietet ISCAR hier ein durchgängiges Programm an. Wenn wir eine Technologie im Unternehmen ändern, achten wir immer darauf, dass wir dieses System nicht nur punktuell einsetzen, sondern auch an anderen Stellen verwenden können. Unsere Gewinde reichen von M6 bis M100x6, und mit den ISCAR-Gewindefräsern decken wir unseren gängigen Gewindebereich sehr gut ab.“

Heute sind im Siemens Gasturbinenwerk Berlin fünf Fräsköpfe in unterschiedlichen Dimensionen und Durchmessern im Einsatz. Bedingt durch die entsprechenden Gewindegrößen sind hier speziell angepasste Aufnahmen in unterschiedlichen Auskräglängen erforderlich. Durch optimale Abstimmung der Werkzeugaufnahmedurchmesser an die Fräskörperdurchmesser wird nach Aussage von Bender maximale Stabilität für eine schwingungsfreie Bearbeitung realisiert. Damit wird nach Aussage von Bender eine maximale Stabilität für den Fräskörper erreicht, die eine schwingungsfreie Bearbeitung ermöglicht. Die eingesetzten Platten sind Standard mit unterschiedlichen Steigungen und können im Handumdrehen gewechselt werden.

„Ein wichtiger zusätzlicher Aspekt ist, dass durch eine Optimierung bzw. Umplanung des Produktionsablaufes weg vom Bohrwerk hin zur PowerTurn bei der Bearbeitung der Flansch-Bohrungsgewinde an den Gehäusestirnseiten eine komplette Bauteilspannung

eingespart werden konnte“ betont Reich. „Anstatt häufig auf dem Bohrwerk findet die Bearbeitung nun hochkant im Zusammenbau auf dem Portal-Drehfräszentrum statt“, fährt Reich weiter fort. Unter Einbeziehung der Vorteile des ISCAR-Fräasers wurde dieser Produktionsschritt somit ganzheitlich optimiert. Auch am Siemens-Standort für Dampfturbinenfertigung in Görlitz konnte unterdessen im Rahmen eines weiteren Technologietransfers durch das MILLTHREAD-Gewindefrässystem ebenfalls eine deutliche Einsparung erzielt und das System platziert werden. „In einem aktuellen Fall konnte an einer Gehäuseteilfläche eines Dampfturbinengehäuses die Bearbeitung von 62 Verschraubungs-Bohrungsgewinden M90x6 mit einer jeweiligen Gewindetiefe von 96 mm dreimal schneller durchgeführt werden“, fügt Bender hinzu. Abschließend resümiert Reich: „Das System von ISCAR wird im Gasturbinenwerk Berlin gelebt und akzeptiert.“

Maxi Case am Standort Berlin – Die Herstellung der Verschraubungs-Bohrungsgewinde der Gasturbinengehäuse im Siemens Gasturbinenwerk Berlin erfolgt mit ISCAR-Gewindefräsern.



FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEIN
INDUSTRIEN

ISCAR entwickelt fortschrittliche Werkzeuglösungen für die Automobilbranche

Der globale Automobilmarkt befindet sich in ständigem Wandel. Gründe dafür sind volatile Ölpreise, immer strengere Umweltauflagen und effizientere Technologien. Dadurch verstärkt sich auch der permanente Wettbewerb zwischen Automobilherstellern und Zulieferern und bestimmt maßgeblich die aktuellen Trends in der Automobilfertigung. ISCAR hat diese Entwicklungen aufgegriffen und fortschrittliche Werkzeuglösungen geschaffen, die für mehr Effizienz und Wirtschaftlichkeit in der Materialbearbeitung sorgen.

Einer dieser Trends ist die Optimierung des Verbrennungsmotors: Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung werden moderne Motoren immer kleiner, leichter, wirtschaftlicher, aber auch umweltfreundlicher und leiser, während gleichzeitig Leistung und Drehmoment gegenüber Motoren vorangegangener Generationen um 25 bis 30% gestiegen sind.

Eine Schlüsselrolle bei der Optimierung des Verbrennungsmotors spielt der inzwischen allgegenwärtige Turbolader. Dieser nutzt die vom Motor erzeugten Abgase, um über eine Turbine einen Luftverdichter anzutreiben. Das auf diese Weise entstehende Kraftstoff-Luft-Gemisch steigert Leistung und Effizienz im Brennraum erheblich.

Eine unerwünschte Nebenwirkung des Turboladers besteht darin, dass sich durch die Wärme der Abgase das Turbinengehäuse erhitzt: auf 900 Grad Celsius bei Diesel- und auf bis zu 1100 Grad Celsius bei Benzinmotoren. Da sie trotz hoher Temperaturen einwandfrei funktionieren müssen, sind Turbinengehäuse aus wärmebeständigen, austenitischen Gussstählen gefertigt. Diese zeichnen sich durch relativ hohe Kriechfestigkeit, gute Wärmebeständigkeit und hervorragende Gießbarkeit aus.



Der Planfräser HELIDO 800 überzeugt durch hohe Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe.

Viele Turbolader-Hersteller stoßen jedoch auf Probleme, wenn sie zur Bearbeitung der Gehäuse Standardwerkzeuge einsetzen. Herkömmliche Hartmetall-Schneideinsätze versagen meist schon nach der Bearbeitung einiger weniger Teile. In vielen Fällen können solche Werkzeugbrüche zu Produktionsausfällen sowie Schäden an Maschinen und teuren Anlagen führen.

Als führender Zulieferer für den globalen Automobilsektor nahmen sich die Experten von ISCAR dieser Herausforderung an. „Grundsätzlich mussten dazu zwei Hauptprobleme gelöst werden. Es galt einerseits, die Lebensdauer der Werkzeugschneiden zu verlängern und auf der anderen Seite Werkzeuge zu entwickeln, die die Bearbeitungszeiten der komplexen Turbinengehäuse reduzieren“, skizziert Gerhard Bonfert, Manager Business Development bei der ISCAR Germany GmbH im badischen Ettlingen.



Der Planfräser HELIDO 800 erreicht eine Standzeit, die bis zu 50% über der anderer Wettbewerber liegt.

Durch eine längere Werkzeuglebensdauer sinkt die Maschinenstillstandszeit und die Effizienz des Fertigungsprozesses steigt beträchtlich. Daher hat die F&E-Abteilung von ISCAR mehrere verschleißfeste Hartmetallsorten speziell für die Bearbeitung von hitzebeständigen Turbinengehäusen entwickelt, die bei sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten verwendet werden können und eine erheblich längere Lebensdauer haben als herkömmliche Schneidstoffe. Durch die unschlagbare Kombination aus innovativer Schneidengeometrie und revolutionärer Vor- und Nachbehandlung dieser neuen Hartmetallsorten sind die Werkzeugschneiden sehr viel länger nutzbar und die Bearbeitungszeiten sinken drastisch.

MS32 von ISCAR ist zum Beispiel hauptsächlich für die Schruppbearbeitung vorgesehen. Durch ein Hartmetallsubstrat mit sehr ausgewogener Härte und Zähigkeit, kombiniert mit einer hochwertigen CVD-Beschichtung und einer entsprechenden Nachbehandlung, erreicht diese neue Sorte eine bislang einzigartige Verschleißfestigkeit. MS32 wurde erfolgreich bei der Trocken- und Nassbearbeitung und sogar bei der Bearbeitung mit Minimalmengenschmierung (MMS) getestet. So entfernt der Planfräser HELIDO 800 bei Schnittgeschwindigkeit $V_c = 150$ m/min und einem Vorschub pro Zahn von $f_z = 0,25$ mm spielend bis zu 6 mm Rohmaß eines wärmebeständigen austenitischen Gussstahls und erreicht eine Standzeit, die bis zu 50% über der anderer Wettbewerber liegt.



Die Bohrerreihe TRIDEEP (GD-DH...) von ISCAR erfüllt die Toleranzklasse IT10 und deckt einen Durchmesserbereich von 16 bis 28 mm ab.

Der Einsatz eines einzigen multifunktionalen Kombinationswerkzeugs spart mehrere Bearbeitungsvorgänge und damit Zeit. So ist solch ein Werkzeug zum Beispiel in der Lage fünf verschiedene Bearbeitungsvorgänge auszuführen: Schruppbohren, Aufbohren, Schlichten, Ansenken und Anfasen in einer einzigen axialen Bewegung. Dadurch reduziert sich nicht nur die reine Bearbeitungszeit, auch die Nebenzeiten durch die eingesparten Werkzeugwechsel fallen zudem weg. „Durch die Entwicklung solch effektiver Kombinationswerkzeuge kann ISCAR die Zykluszeiten signifikant verkürzen, um somit für die nötige Produktivitätssteigerung zu sorgen“, rechnet Gerhard Bonfert vor.

Flexibler Schneideinsatz für bessere Nockenwellen-Bearbeitung

Ein neuer, flexibel einsetzbarer Schneideinsatz von ISCAR verbessert auch die Bearbeitung von Nockenwellen und reduziert die Zykluszeiten spürbar. Ein Konzept, um bis zu 45 Prozent leichtere und merklich günstigere Nockenwellen zu produzieren, besteht darin, diese nicht mehr auf herkömmliche Weise aus gegossenem oder geschmiedetem Stangenmaterial zu fertigen, sondern aus einzelnen Modulen zusammenzubauen. Das Verfahrensprinzip beruht dabei auf Wärmeausdehnung. Einige Erstausrüster fügen die einzeln vorgewärmten Nocken auf ein vorgekühltes Präzisionsstahlrohr. Andere schieben diese auf das Stahlrohr und weiten anschließend an

den Verbindungsstellen mittels heißer Druckluft oder hydraulisch den Rohrdurchmesser. In beiden Fällen wird die Anordnung der einzelnen Nocken genau auf die Geometrie der Nockenwelle abgestimmt.

Zur Herstellung der Nocken wird entweder gepresstes und gesintertes Pulvermetall oder gehärteter Stahl verwendet. Da Nocken jedes Jahr millionenfach produziert werden, sind die Hersteller daran interessiert, die Bearbeitungszyklen auf ein Minimum zu verkürzen. Um flexibel zu bleiben und Kosten zu senken, investieren sie lieber in Spezialschneidwerkzeuge als in neue Werkzeugmaschinen.

Um die Zykluszeiten in diesem Bereich zu minimieren, hat ISCAR ein spektakuläres Konzept entwickelt: einen einzigen innovativen Schneideinsatz, mit dem der gesamte Nockenbearbeitungsprozess ausgeführt werden kann – Plandrehen, Innendrehen wie Schruppen und Schlichten sowie Anfasen. Der äußerst verschleißfeste tangential eingespannte Schneideinsatz führt alle vier Bearbeitungsvorgänge leicht und bei höchstmöglichen Schneidparametern aus und schließt den Zyklus bereits nach wenigen Sekunden ab.

Für das Tieflochbohren in geschmiedeten Nockenwellen bietet ISCAR einen anderen Ansatz: einen Tiefbohrer mit auswechselbarem Hartmetall-Schneideinsatz. Diese neue Idee bringt viele Vorteile. Der Bearbeitungsprozess wird dadurch im Vergleich zu konventionellen Tieflochbohrern sehr viel kostengünstiger. Der Standard-Schneideinsatz ist jederzeit lieferbar, verfügt über drei Schneiden und macht ein Nachschleifen überflüssig. Die Wendeschneidplatte verfügt über geteilte Hauptschneiden und positiv eingesinterte Spanformer, die für kurze Späne sorgen. Das aufzubringende Drehmoment ist dadurch geringer, ermöglicht höhere Vorschübe und verbessert die Spanabfuhr. Zusätzlich ermöglicht eine kleine Schleppfase an der Schneidecke eine sehr glatte Bohroberfläche.

Die Bohrerreihe TRIDEEP (GD-DH...) von ISCAR erfüllt die Toleranzklasse IT10 und deckt einen Durchmesserbereich von 16 bis 28 mm ab. Ein standardmäßiger TOGT-Schneideinsatz verfügt über drei Schneiden mit Spanteiler, durch die dünne, kurze Späne für einen glatteren Schnitt entstehen.

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEIN
INDUSTRIEN

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHEIN
INDUSTRIEN

Diese effizienten, kostengünstigen Werkzeuge sind für Tiefbohranwendungen an Nockenwellen sehr empfehlenswert und können sowohl auf Drehmaschinen als auch auf speziellen Tieflochbohrmaschinen verwendet werden. Die GD-DH-Bohrer sind mit einem Verhältnis Bohrlänge zu Bohrungsdurchmesser von 10, 15 und 25 als Standard erhältlich. Als Sonderanfertigung bietet ISCAR außerdem TRIDEEP-Bohrer mit einer Länge von bis zu 2400 mm.

Leistungsstarke Werkzeuge für Stahlkolben

Mit der GRIP-Linie entwickelte ISCAR ein leistungsstarkes Werkzeugsystem für die prozesssichere Bearbeitung von Stahlkolben. Diese sind oft zweiteilig und reibgeschweißt. Aufgrund der hohen Festigkeit besitzen sie eine geringere notwendige Kompressionshöhe als Aluminiumkolben, sind somit kürzer und erzeugen dadurch weniger Reibung. Bei geringerem Gewicht halten sie gleichzeitig deutlich höheren Belastungen beziehungsweise Zünddrücken und Temperaturen stand. Insbesondere die einteilige Bauweise erfordert kreative, technische Ideen, um die teilweise schwer zugänglichen Bereiche zu bearbeiten.

Eines der Ziele, die ISCAR sich für die Bearbeitung von Stahlkolben gesteckt hat, ist die Verringerung der Anzahl an erforderlichen Werkzeugen, um teure Zykluszeiten zu verkürzen. Dies erfordert ein hohes Maß an Werkzeug-Know-how, da die zu bearbeitenden Bereiche relativ schwer zugänglich sind. Das Werkzeug muss einerseits „schlank“ genug sein, um beim Einfahren in die entsprechenden Kolbenbereiche nicht zu kollidieren, andererseits auch stabil genug, um den hohen Schnittkräften standzuhalten. Werkzeuge der ISCAR GRIP-Linie bieten die erforderliche Stabilität und Vielseitigkeit, um diesen „Spagat“ zu meistern. Die benutzerfreundliche Klemmung des Schneideinsatzes, die ohne lose Teile auskommt, erzeugt hohe Spannkraften, die den Schneideinsatz selbst bei wechselnder Schnitttrichtung und Schneidenbelastung sicher im Plattensitz fixiert. Bearbeitungsoperationen wie Planstechen, Stechdrehen und Längsdrehen nach rechts und links sowie Profildrehen lassen sich hochstabil und mit exzellenter Oberflächenqualität durchführen.



Oben: Ein spezielles Werkzeug für die Herstellung von vier Kolbenringnuten mit einem einzigen Einstechvorgang.
Unten: Stech-Drehwerkzeug mit präzisiertem und einfach austauschbarem GRIP-Schneideinsatz ermöglicht das Profildrehen der schwer zugänglichen und zerspanungstechnisch komplizierten Brennraummulde an der Kolbenoberseite.



Leistungsstarke Schneideinsätze der Reihe PENTACUT ermöglichen lange Standzeiten.

Um Späne aus ungünstigen Zerspanungsbereichen abzuführen, bietet ISCAR eine Vielzahl an unterschiedlichen Spanformertypen, die Späne auch in kleine Segmente brechen können und somit eine schnelle, prozesssichere Spanevakuierung ermöglichen. Darüber hinaus gilt es die Werkzeugstandzeiten bzw. die Standzeiten der Schneiden zu verlängern, um Maschinenstillstände zu reduzieren und somit eine effiziente Fertigung zu gewährleisten. ISCAR hat bereits mehrfach bewiesen, dass das JETCUT Konzept – ein sehr präzise zielgerichteter Kühlmittelstrahl – die Standzeiten der Schneiden erheblich verlängert. Außerdem trägt diese zielgerichtete Kühlmittelzufuhr enorm zu einem optimalen Spanbruch bei.



ISCAR bietet eine große Variantenvielfalt der Bohrerreihe TRIDEEP.

Sonderwerkzeuge kundennah produzieren

Die Zeitvorgaben der Automobilhersteller für die Einführung neuer Plattformen und Modelle werden jedes Jahr enger. Daher drängen die Automobilhersteller gegenüber Tier-2- und Tier-3-Zulieferern permanent auf immer kürzere Lieferzeiten. Obwohl Werkzeuge für die meisten Automobilprojekte von ISCAR am Unternehmenshauptsitz entwickelt und konstruiert werden, liegt bei der Logistikkoordination ein besonderes Augenmerk auf der Einhaltung der gewünschten Lieferzeiten. ISCAR hat Produktionsstandorte auf der ganzen Welt und entscheidet sich zugunsten einer möglichst schnellen Fertigung in vielen Fällen dafür, Sonderwerkzeuge in dem Werk zu produzieren, das dem Kundenstandort am nächsten liegt. Die erfahrenen Spezialisten von ISCAR liefern weltweit die notwendige Betreuung und den Service vor Ort. Die Teams begleiten die Produktionsprozesse bis hin zum letzten Testlauf und zur finalen Abnahme des Fertigungsprozesses.

Umweltauflagen mit dem Ziel, Fertigungsverfahren ökologischer zu machen, beeinflussen heute das Marktgeschehen. ISCAR trägt durch produktivere Werkzeuge, längere Werkzeugstandzeiten, weichschneidende Produkte für geringere Leistungsaufnahme und weniger Energieverbrauch, sowie durch MMS-kompatible Werkzeuge zur Schonung von Ressourcen bei. Damit leistet das Unternehmen einen wichtigen Beitrag für eine umweltgerechte Fertigung.

Erweiterung der Fräserlinie für die schnelle Alu-Bearbeitung

PRODUKTBESCHREIBUNG:

ISCAR Germany hat die erfolgreiche Fräserlinie HELIALU HSM90S-14 zur effizienten und schnellen Aluminiumbearbeitung um weitere Durchmesser ergänzt:

- Schafffräser in den Durchmessern 32 und 40 Millimeter
- Planfräser in den Durchmessern 63 und 80 Millimeter
- Wendeschneidplatte HSM90S APCR 140550R-P mit Eckenradius 5 Millimeter

Das Design der Werkzeuge verhindert den radialen Versatz der Wendeschneidplatte, der durch die starke Fliehkraft bei sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten entsteht. Der V-förmige Plattensitz an der Unterseite der Wendeschneidplatte ermöglicht den prozesssicheren Einsatz bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Die lange zweite Hauptschneide mit positivem Spanwinkel verbessert zudem die Spanabfuhr beim schrägen Eintauchen.



EINSATZGEBIETE:

- Bearbeitung von Aluminium bei sehr hohen Drehzahlen
- Prozesssicherer Einsatz bei der Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung



MERKMALE UND VORTEILE:

- Längere Standzeiten bei hohen Drehzahlen
- Die polierte Spanfläche lässt die Späne ungehindert abfließen
- Der hoch positive Spanwinkel sorgt für sehr gute Zerspanleistungen
- Die zwei wendelförmigen Schneidkanten sind umfangsgeschliffen und besonders scharf
- Die lange zweite Hauptschneide mit positivem Spanwinkel verbessert die Spanabfuhr beim schrägen Eintauchen
- Die Wendeschneidplatte taucht problemlos schräg in die Bearbeitung mit hohen Drehzahlen ein und verbessert Prozesssicherheit und Zerspanleistung
- Der V-förmige Plattensitz an der Unterseite der Wendeschneidplatte ermöglicht den prozesssicheren Einsatz bei der Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung
- Das Design der Werkzeuge verhindert den radialen Versatz der Wendeschneidplatte, der durch die starke Fliehkraft bei sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten entsteht

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHE
INDUSTRIEN

FRÄSEN
BOHREN
DREHEN
STECHE
INDUSTRIEN



Das Werkzeugausgabesystem MATRIX von ISCAR sorgt für ein geordnetes und übersichtliches Tool Management.



Die Werkzeuge sind gut geschützt in Behältern untergebracht.



Mitarbeiter haben schnellen Zugriff auf eine Vielzahl von Werkzeugen, je nach Anwendung und Werkstoff.

MATRIX macht es richtig: Schluss mit der Unordnung im Werkzeug-System

Das neue Werkzeugausgabesystem MATRIX von ISCAR macht Schluss mit der Unordnung in der Produktionshalle. Die ergonomischen Schränke mit Touch-Screen, Schubladen und integrierter Verwaltungs-Software ermöglichen ein geordnetes und übersichtliches Tool Management.

Das Planungsinstrument stellt sicher, dass benötigte Werkzeuge rechtzeitig beschafft werden und zeigt auf, wo gerade welche im Einsatz sind. Das senkt die Fertigungs- und Lagerhaltungskosten, minimiert die Stillstandzeiten und rationalisiert die Einkäufe. Eine spezielle Funktion sorgt dafür, dass nur die richtigen Werkzeuge für einen Auftrag genutzt werden.

„Jedes entnommene Teil wird ebenso wie der Nutzer registriert, Maschine und Einsatzort dokumentiert“, skizziert Manfred Nowy, Manager CTMS bei ISCAR. Dies ermöglicht ein permanentes Controlling zur Vermeidung von Maschinenstillständen. „Jeder Mitarbeiter hat die Bestände im Blick und weiß, wo sich welches Werkzeug befindet.“ ISCAR hat ein Facelift umgesetzt und die Übersichtlichkeit durch größere Bildschirme optimiert.



Die Bedienung der Touch-Screens ist intuitiv und macht die Artikelsuche einfach.

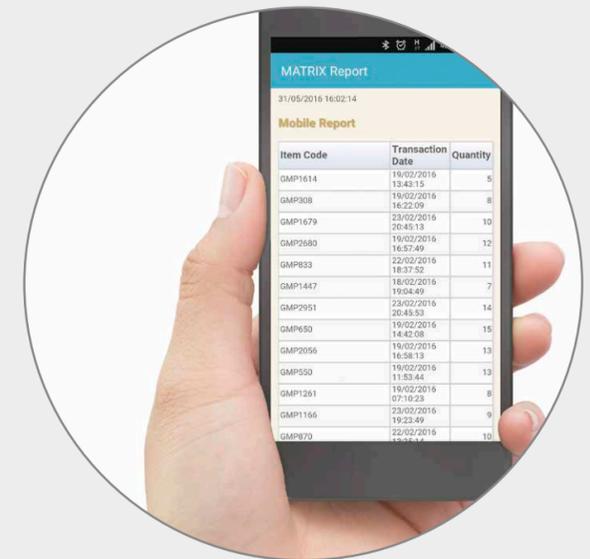


Ein 22 Zoll Touch-Screen macht die Artikelsuche einfach und sorgt für den schnellen Zugriff auf Werkzeuge, je nach Anwendung und Werkstoff. Alternativen oder ähnliche Produkte werden angezeigt. Mehrere Artikel können übersichtlich in einem Warenkorb gesammelt werden. E-Mails mit Alarmfunktion erinnern an niedrige Lagerbestände. Für mehrere Standorte und Ausgabeschränke ist lediglich eine Datenbank notwendig.

Die umfassende MATRIX Manage Software übernimmt die Verwaltung und stellt Preise, Lagerbestände, technische Informationen und Verbrauchsberichte zur Verfügung. Reports können in verschiedenen Formaten gespeichert und automatisiert als Mail verschickt werden. Mit Hilfe des MATRIX-TM-Analysers sehen Mitarbeiter, wo welche Werkzeuge im Einsatz sind und wer mit ihnen arbeitet.

MATRIX gibt es in fünf Ausführungen. Der freistehende Schrank MAXI bietet viel Lagerraum auf geringster Standfläche. Aufgrund der kompakten Bauweise lässt sich die Variante MINI nahezu überall in der Produktion aufstellen – auf einem Tisch montiert oder mobil auf einem Wagen platziert. Zusätzliche Lagerkapazität für MINI gibt es durch das Lagersystem DLS 4D. Eine wirtschaftliche Ausführung mit flexiblen Schubladenunterteilungen zur Lagerung von Werkzeugen verschiedener Abmessungen stellt die Variante DLS 8D dar.

Alle MATRIX- und DLS-Ausführungen enthalten Schubladen, die gegen unbefugten Zugriff elektronisch verriegelt sind. Zur Ausgabe von einzelnen Wendeschneidplatten und kleinen Werkzeugen bietet ISCAR ein System mit dem Namen ToolPort in zwei Kapazitätsvarianten an.



ISCAR bietet spezielle Apps für das Smartphone zur Werkzeugauswahl.



120 Teilnehmer aus 50 Unternehmen verfolgten die insgesamt acht Fachvorträge mit großem Interesse.



Carsten Hochmuth, Abteilungsleiter Zerspanungstechnologie am Fraunhofer IWU



Kurt Brenner, Prokurist und Mitglied der Geschäftsleitung bei ISCAR Germany



Dr.-Ing. Andrea Stoll, Gruppenleiterin Hochleistungsbearbeitung am Fraunhofer IWU



Bernd Pfeuffer, Produktspezialist Fräsen bei ISCAR Germany



Dr.-Ing. Tino Langer, Abteilungsleiter Digitalisierung in der Produktion am Fraunhofer IWU



Gerhard Bonfert, Manager Business Development bei ISCAR Germany

Ressourcenschonende und schnelle Zerspanung im Trend

Eine erfolgreiche Kooperation zwischen Industrie und Forschung liefert wichtige Impulse für die Entwicklung innovativer Produkte und Verfahren. Die seit vielen Jahren bestehende enge Zusammenarbeit zwischen der ISCAR Germany GmbH und dem Fraunhofer IWU mündete in ein gemeinsames Seminar über aktuelle Herausforderungen im Werkzeug- und Maschinenbau in Chemnitz. Unter dem Titel „Intelligente Zerspanung“ legten Experten dar, wie innovative Präzisionswerkzeuge Werkstoffe effizient bearbeiten, die Produktivität steigern und damit Kosten senken können.

Carsten Hochmuth, Abteilungsleiter am Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU Chemnitz, würdigte vor den rund 120 Teilnehmern aus 50 Unternehmen die praxisorientierte Kooperation mit ISCAR. „Wir müssen uns den internationalen Herausforderungen stellen und gemeinsam Lösungen für die Praxis umsetzen“, sagte er. Forschungs-Leitthema des Fraunhofer IWU mit 620 Mitarbeitern und einem Jahresetat von 41,5 Millionen Euro sei die ressourceneffiziente Produktion mit dem Ziel, eine hohe Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen zu erreichen. Produktivität, Prozesssicherheit, Ressourcenschonung und Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung sind für Kurt Brenner, Prokurist und Mitglied der Geschäftsleitung von ISCAR Germany, zentrale Themen der Zerspanungsbranche. Deswegen sei die Kooperation zwischen wissenschaftlichen Instituten und den Herstellern von Präzisionswerkzeugen, Maschinen und Spannmitteln wichtig. Er nannte die Standzeit-Erhöhung bei Präzisionswerkzeugen ein zentrales Entwicklungsziel. „Darüber hinaus geht es auch um Geschwindigkeit. Durch 20 Prozent kürzere Bearbeitungszeit sind bis zu 15 Prozent Einsparungen beim Gesamtprozess möglich“, erläuterte Brenner.

Zielgerichtete Kühlung für weniger heiße Werkzeuge

Auf die Vorteile einer zielgerichteten Kühlschmierstoff-Zufuhr wies Gerhard Bonfert hin. Bei der Bearbeitung verschiedener Werkstoffe beeinflussen thermische Belastungen in der Schnittzone die Prozesse. „Beim Zerspanen von Titan entstehen an der Wendeschneidplatte Temperaturen bis zu 90 Grad Celsius“, führte der Manager Business Development bei ISCAR aus. Durch die punktgenaue Zufuhr ergibt sich eine rasche Abkühlung, und der Werkstoff versprödet.

Dadurch brechen die Späne früher, deren Abfuhr wird erleichtert, und die Prozesssicherheit ist höher. Die Hochdruckkühlung mit Werten zwischen 70 und 120 bar eignet sich, um Bearbeitungszeiten zu verringern und Standzeiten zu verbessern. „Die Temperatur an der Schneide wird deutlich reduziert.“ Um den Auftreffpunkt exakt auszurichten, müsse das Werkzeug entsprechend konstruiert sein. „Ein diffuser Strahl zeigt wenig Wirkung. Mit zielgerichteter Kühlung lassen sich Standzeiten hingegen verdreifachen“, sagte Bonfert. Solche Prozessvorteile ermöglichten beispielsweise Drehwerkzeuge der JETHP Line von ISCAR.

Kryogene Kühlung: eiskalt an der Schnittzone

Neue Werkstoffe wie Titan oder hoch hitzebeständige Legierungen liegen im Trend, stellen jedoch hohe Anforderungen an die Zerspanung. Experten gehen davon aus, dass sich der Einsatz von Titanlegierungen in der Luftfahrtindustrie in den kommenden Jahren verdoppeln wird. Hoher thermischer Werkzeugverschleiß, geringe Wärmeleitfähigkeit und ungünstiger Spanbruch erschweren eine effiziente Bearbeitung solcher Werkstoffe. Einen vielversprechenden Lösungsansatz sieht Dr.-Ing. Andrea Stoll, Gruppenleiterin Zerspanungstechnologie am Fraunhofer IWU, in der kryogenen Kühlung. Dabei gelangen tiefkalte Medien – flüssiger Stickstoff mit -196 Grad Celsius oder CO₂ mit -78,5 Grad Celsius – punktgenau an die Schnittzone und erzielen eine breite Kühlwirkung. Dies verbessere Werkzeugverschleiß, Wärmeverzug und Späneabfuhr. Es gelte nun, Prozesse genau zu analysieren und numerisch zu erfassen. Dabei spiele auch der Sicherheitsaspekt eine Rolle. Flüssiges CO₂ ist schwerer als Luft, setze sich nach unten ab und könne die Mitarbeiter gefährden.

Kurze Nebenzeiten beim Stechen und Drehen

Kurze Nebenzeiten, günstige Spanabfuhr und hohe Bearbeitungsstabilität sind laut Kurt Brenner wichtige Parameter beim Stechen und Drehen. Speziell beim Abstechen habe bislang der hohe Verschleiß des Spannfingers Probleme bereitet. Abhilfe schaffe hier das System TANG-GRIP von ISCAR. Die tangentielle Klemmung des Werkzeugs erfolge im Plattensitz, ein oberer Spannfinger sei nicht mehr notwendig. „Die Späne werden staufrei über die Wendeschneidplatte abgeführt.

Für den Anwender bedeutet das einen geringeren Verschleiß von Trägerwerkzeugen“, führte Brenner aus. Schnelle Werkzeugwechsel tragen laut Brenner zu einer spürbaren Senkung der Nebenzeiten bei. Dafür biete ISCAR beispielsweise das System SWISSCUT an. „Das Wechseln der Schneide ist ohne Entfernen von Schrauben möglich, das Werkzeug ist dabei von allen Seiten gut zugänglich“, schilderte er. Ein neues Halterdesign für die Innenbearbeitung von kleinen Durchmessern mit dem PICCOCUT ACE Trägerwerkzeug erlaube eine zehn Mal höhere Wiederholgenauigkeit als Halter mit Schraubenklemmung. Wegen der Zugänglichkeit von 360 Grad können die Schneiden in der Maschine gewechselt werden, was die Stillstandzeiten enorm reduziert. Mehr Produktivität und niedrige Werkzeugkosten lassen sich laut Brenner auch beim Eckfräsen erzielen. In der Praxis habe sich eine tangentielle Anordnung der Wendeschneidplatten als vorteilhaft erwiesen. Hohe Prozessstabilität ergebe sich durch die schwalbenschwanzähnliche Klemmung der Wendeschneidplatten. Dadurch würden die Kräfte nicht an die Schraube wirken, sondern in das Werkzeug geleitet. Die maximale Belastung des Werkzeugs wird nicht mehr von der Klemmschraube bestimmt, sondern von der Leistungsfähigkeit der Wendeschneidplatte. „Versagen durch Schraubenbruch tritt nicht mehr auf, und es sind höhere Schnittparameter möglich.“

Wechselkopfsysteme sparen Zeit

„Kurze Nebenzeiten lassen sich durch hohe Prozesssicherheit, weniger Werkzeuge und schnelle Werkzeugwechsel umsetzen“, sagte Gerhard Bonfert und wies auf die innovativen Wechselkopfsysteme von ISCAR zum Bohren und Fräsen hin. Um hohe Zeitspannvolumen, Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe zu realisieren, seien jedoch leistungsstarke Bohrkopfsysteme erforderlich. Als Beispiel nannte Bonfert die ISCAR-Serie HCP-IQ mit selbstzentrierender Geometrie. Die Werkzeuge überzeugten durch hohe Zentrierfähigkeit, sehr gute Spanbildung und ruhigen Bohrverlauf. Modulare Werkzeuge erzielen auch beim Fräsen Produktivitätsvorteile. „Bei der MultiMaster-Familie kann derselbe Kopf für verschiedene Werkzeugträger eingesetzt werden“, sagte Bonfert. Das System überzeuge, wenn unterschiedliche Fräsgeometrien und Auskraglängen gegeben sind. MULTI-MASTER spare Sonderwerkzeuge ein, ein erneutes und zeitraubendes Vermessen nach dem Werkzeugwechsel entfalle.

Bernd Pfeuffer, Produktspezialist Fräsen bei ISCAR, wies auf die Leistungsfähigkeit der HELIDO 1200 Upfeed Line beim dynamischen Planfräsen hin. Der stabile Plattensitz erlaube auch das Arbeiten direkt an der Schulter. Das Werkzeug ermögliche hohe Produktivität auch an weniger dynamischen Maschinen. Im Versuchsfeld des Fraunhofer IWU konnten sich die Seminarteilnehmer von der Leistung des Planfräasers mit zwölfschneidiger Wendeschneidplatte live überzeugen. Bei der Bearbeitung von Einsatzstahl 16MnCr5 erzielte HELIDO 1200 eine Schnittgeschwindigkeit von 220 m/min und Vorschub pro Zahn von 1,0 mm. Die Schnitttiefe lag bei 3, die Schnittbreite bei 60 mm. Der Fräser erzielte ein Zeitspannvolumen von 1,105 cm³/min. Demonstrationen an verschiedenen Maschinen und Materialien gehörten zum Tagungsprogramm und unterstrichen die konsequente Praxisausrichtung der zweitägigen Veranstaltung.

Industrie 4.0 mit der Ressource „Daten“

Über die Bedeutung von Industrie 4.0 referierte Dr. Tino Langer, Abteilungsleiter Digitalisierung in der Produktion am Fraunhofer IWU. Er wies auf die wachsende Bedeutung der Ressource „Daten“ hin. Sie sei Kern der intelligenten Produktion in der effizienten Fabrik. Schlüsselfaktoren seien identifizier- und lokalisierbare intelligente Produkte. Eine durchgängige Vernetzung von Maschinen und Anlagen bildeten die Grundlage für eine intelligente Produktion. In Zukunft fielen immer mehr Daten an, die es zu erfassen, zu verwalten und für effiziente Produktionsabläufe zu analysieren gelte.

Das Gemeinschafts-Seminar ist bei Referenten und Teilnehmern auf positive Resonanz gestoßen. Für Dr. Andrea Stoll war der Praxis-Bezug wichtig. „Es ist sehr interessant zu erfahren, was die Anwender bei ihrer täglichen Arbeit beschäftigt. Gleichzeitig haben wir die Gelegenheit gerne genutzt, zu zeigen, mit welchen Themen wir uns auseinandersetzen“, sagte die Fraunhofer IWU-Gruppenleiterin. Teilnehmer Florian Kraus, Geschäftsführer von Kraus Metallbau im oberfränkischen Freudenberg, nahm Anregungen mit nach Hause. „Vor allem die Produktneheiten wie innovative Klemmsysteme haben mich sehr interessiert, weil sie in der Praxis gut umsetzbar sind“, sagte er.

Machen Sie mit und gewinnen Sie zwei Gutscheine für eines unserer Zerspanungsseminare inklusive Übernachtung!



LÖSUNGSWORT:



- 1 Wie lautet die zusätzliche Bezeichnung der ISOTURN-Linie mit den kleinen ISO-Drehwendschneidplatten?
- 2 Welche Eigenschaft der HCP-IQ-Bohrköpfe macht Pilotbohrungen überflüssig?
- 3 Gasturbinengehäuse und Leitschaukelträger bei Siemens werden mit dem Planfräser ... von ISCAR bearbeitet.
- 4 Wie viele Schneiden hat der HELIDO 600 Upfeed, der bei Becker+Michels eingesetzt wird?
- 5 Welche Form hat die Bohrung der neuen Schneideinsätze der SWISSCUT-Linie?
- 6 Beim Gewindefräsen sind Gewindefräsköpfe mit ... Schneidkanten in MTSRH-Werkzeugen eine raffinierte Option.
- 7 Dieses tangential Frässystem ist ein neues Konzept für die High-End Bearbeitung mit PKD- und CBN-bestückten Wendeschneidplatten.
- 8 2004 setzte ISCAR mit dieser tangentialen Wendeschneidplatte einen neuen Benchmark beim Eckfräsen.
- 9 Keine Unordnung mehr in der Produktionshalle dank des neuen Werkzeugausgabesystems ... von ISCAR.
- 10 Mit dem ISCAR TOOL ... erhalten Kunden online rund um die Uhr kompetente Beratung, auch wenn das Vertriebsteam mal Pause macht.
- 11 Seit Kurzem ist auch diese Produktlinie von ISCAR mit der Drehwerkzeug-Reihe JETCUT mit innerer Kühlmittelzuführung erhältlich: ...

Schicken Sie bitte das LÖSUNGSWORT per E-Mail bis zum 31.01.2017 an gmbh@iscar.de. Die Gewinner werden aus den richtigen Einsendungen per Los ermittelt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

ISCAR LTD.

Stammhaus
Tefen 24959, Israel
Tel + 972 (0)4 997 0311
Fax + 972 (0)4 987 3741
www.iscar.com
headquarter@iscar.co.il

ARGENTINIEN

ISCAR TOOLS Argentinien SA
Monteagudo 222
1437 Buenos Aires
Tel + 54 114 912 2200
Fax + 54 114 912 4411
admin@iscararg.com.ar

AUSTRALIEN

ISCAR AUSTRALIA Pty LTD.
38-42 Seville Street
East Fairfield NSW 2165
Tel + 61 (0)2 9722 4500
Fax + 61 (0)2 9722 4511
iscaraus@iscar.com.au
www.iscar.com.au

BELGIEN

n.v. ISCAR Benelux s.a.
Roekhout 13
1702 Dilbeek (Groot-Bijgaarden)
Tel + 32 (0) 2 464 2020
Fax + 32 (0) 2 522 5121
info@iscar.be
www.iscar.be

BOSNIEN UND HERZEGOWINA

Representative Office
Kralja Tvrtka I br. 17
72000 Zenica
Tel +387 32 201 100
Fax +387 32 201 101
info@iscar.ba

BRASILIEN

ISCAR do Brasil Coml. Ltda.
Rodovia Miguel Melhado Campos,
Km 79, Bairro Moinho
CEP: 13280-000 - Vinhedo - SP
Tel + 55 19 3826-7100
Fax + 55 19 3826-7171
DDG 0800 701 8877
iscar@iscarbrasil.com.br
www.iscar.com.br

BULGARIEN

ISCAR BULGARIA
37 A, "N. Petkov" str.
Floor 2; Room 12
6100 Kazanlak
Tel/Fax +359 431 62557
aa_iscar@infotel.bg

CHINA

ISCAR CHINA
7B21, Hanwei Plaza,
7 Guanghua Road
Chaoyang District
Beijing 100004
Tel + 86 10 6561 0261/2/3
Fax + 86 10 6561 0264
iscar@iscar.com.cn
www.iscar.com.cn

DEUTSCHLAND

ISCAR Germany GmbH
Eisenstockstrasse 14
76275 Ettlingen
Tel + 49 (0) 72 43 9908-0
Fax + 49 (0) 72 43 9908-93
gmbh@iscar.de
www.iscar.de

FINNLAND

ISCAR FINLAND OY
Ahertajantie 6
02100 Espoo
Tel +358-(0)9-439 1420
Fax +358-(0)9-466 328
info@iscar.fi

FRANKREICH

ISCAR FRANCE SAS
8, Rue Georges Guynemer
78286 GUYANCOURT Cedex
Tel + 33 (0)1 30 12 92 92
Fax + 33 (0)1 30 43 88 22
info@iscar.fr
www.iscar.fr

GROSSBRITANNIEN

ISCAR TOOLS LTD.
Woodgate Business Park
Bartley Green
Birmingham B32 3DE
Tel + 44 (0) 121 422 8585
Fax + 44 (0) 121 423 2789
sales@iscaruk.co.uk
www.iscaruk.co.uk

ITALIEN

ISCAR ITALIA srl
Via Mattei 49 / 51
20020 Arese
Tel + 39 02 93 528 1
Fax + 39 02 93 528 213
marketing@iscaritalia.it
www.iscaritalia.it

JAPAN

ISCAR JAPAN LTD.
Head Office
15th Floor, Senri Asahi
Hankyu Building
1-5-3, Shinsenri-Higashimachi
Toyonaka-Shi,
Osaka 560-0082
Tel + 81 6 6835 5471
Fax + 81 6 6835 5472
iscar@iscar.co.jp
www.iscar.co.jp

KANADA

ISCAR TOOLS INC.
2100 Bristol Circle
Oakville, Ontario L6H 5R3
Tel + 1 905 829 9000
Fax + 1 905 829 9100
iscar@iscar.ca
www.iscar.ca

KROATIEN

ISCAR ALATI d.o.o.
J. Jela i a 134
10430 Samobor
Tel +385 (0) 1 33 23 301
Fax +385 (0) 1 33 76 145
iscar@zg.t-com.hr
www.iscar.hr

MAZEDONIEN

Representative Office
Londonska 19/4
1000 Skopje
Tel +389 2 309 02 52
Fax +389 2 309 02 54
info@iscar.com.mk

MEXIKO

ISCAR DE MÉXICO,
S.A de C.V.
Fray Pedro de Gante 15
Col. Cimataro
Querétaro, Qro.
C.P. 76030
Tel + 52 (442) 214 5505
Fax + 52 (442) 214 5510
iscarmex@iscar.com.mx
www.iscar.com.mx

NEUSEELAND

ISCAR PACIFIC LTD.
1/501 Mt. Wellington Hwy.
Mt. Wellington Auckland
Tel + 64 9 5731280
Fax + 64 9 5730781
iscar@iscarpac.co.nz

NIEDERLANDE

ISCAR NEDERLAND B.V.
Postbus 704,
2800 AS Gouda
Tel + 31 (0) 182 535523
Fax + 31 (0) 182 572777
info@iscar.nl
www.iscar.nl

ÖSTERREICH

ISCAR Österreich GmbH
Im Stadtgut C 2
4407 Steyr-Gleink
Tel + 43 7252 71200-0
Fax + 43 7252 71200-999
office@iscar.at
www.iscar.at

POLEN

ISCAR POLAND Sp. z o.o.
ul. Gospodarcza 14
40-432 Katowice
Tel + 48 32 735 7700
Fax + 48 32 735 7701
iscar@iscar.pl
www.iscar.pl

PORTUGAL

ISCAR Portugal, SA
Avd.Dr.Domingos Caetano
de Sousa
Fracção B, N° 541
4520-165 Santa Maria da Feira
Tel + 351 256 579950
Fax + 351 256 586764
geral@iscarportugal.pt
www.iscarportugal.pt

RUMÄNIEN

ISCAR Tools SRL
Str. Maramures nr. 38,
Corp 2, Otopeni,
jud. Ilfov, cod 010832
Tel + 40 (0)312 286 614
Fax + 40 (0)312 286 615
iscar-romania@iscar.com

RUSSLAND

Moskau
ISCAR Moskau LLC
Malaya Andronievskaya str., 20/8
109554, Moscow
Tel/fax +7 095 956 47 69
iscar@iscar.ru
www.iscar.ru

CHELYABINSK

ISCAR RF East Ltd
Malogruzovaya str., 1 - office 605
454007, Chelyabinsk
Tel/fax +7 351 2450432
rfe@iscar.com
www.iscar.ru

SCHWEDEN

ISCAR SVERIGE AB
Kungälvsvägen 17B
Box 845
751 08 Uppsala
Tel + 46 (0) 18 66 90 60
Fax + 46 (0) 18 122 920
info@iscar.se
www.iscar.se

SCHWEIZ

ISCAR HARTMETALL AG
Wespenstrasse 14
8500 Frauenfeld
Tel + 41 (0) 52 728 0850
Fax + 41 (0) 52 728 0855
office@iscar.ch
www.iscar.ch

SERBIEN

ISCAR TOOLS d.o.o.
Autoput 22
11080 Zemun
Tel +381 11 314 90 38
Fax +381 11 314 91 47
info@iscartools.co.yu

SLOWAKEI

ISCAR SR, s.r.o.
K múzeu 3
010 03 Zilina
Tel +421 (0) 41 5074301
Fax +421 (0) 41 5074311
info@iscar.sk
www.iscar.sk

SLOWENIEN

ISCAR SLOVENIJA d.o.o.
IOC, Motnica 14
1236 Trzin
Tel + 386 1 580 92 30
Fax + 386 1 562 21 84
info@iscar.si
www.iscar.si

SPANIEN

ISCAR IBERICA SA
Parc Tecnològic del Vallès
Avda. Universitat Autònoma 19-21
08290 Cerdanyola-Barcelona
Tel +34 93 594 6484
Fax +34 93 582 4458
iscar@iscarib.es
www.iscarib.es

SÜDAFRIKA

ISCAR SOUTH AFRICA (PTY) LTD.
98 Lake Road
Longmeadow Business Estate
Extension 7 Gauteng
P.O. Box 2406
Kempton Park 1620
ShareCall 08600-47227
Tel +27 11 997 2700
Fax +27 11 388 9750
iscar@iscarsa.co.za
www.iscar.co.za

SÜDKOREA

ISCAR KOREA
304 Younggye-Ri,
Gachang-myeon
Dalsung-gun, Daegu 711-86 0
Tel + 82 53 760 7590
Fax + 82 53 767 7203
koss@taegutec.co.kr
www.iscarkorea.co.kr

TAIWAN

ISCAR Taiwan Ltd.
395, Da Duen South Road,
Taichung 408
Tel +886 (0)4-24731573
Fax +886 (0)4-24731530
iscar.taiwan@msa.hinet.net
www.iscar.org.tw

THAILAND

ISCAR Thailand Ltd.
57, 59, 61, 63 Soi Samanchan-Babos
Sukhumvit Rd.
Phra Khanong, Khlong Toey
Bangkok 10110
Tel + 66 (2) 7136633-8
Fax + 66 (2) 7136632
iscar@iscarthailand.com

TSCHECHIEN

ISCAR CR s.r.o.
Mánesova 73,
301 00 Plzen
Tel + 420 377 420 625
Fax + 420 377 420 630
iscar@iscar.cz
www.iscar.cz

TÜRKEI

ISCAR Kesici Takim
Tic. Ve Im. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
(GOSB)
Ihsan Dede Cad. No: 105
Gebze / Kocaeli
Tel + 90 (262) 751 04 84 (Pbx)
Fax + 90 (262) 751 04 85
iscar@iscar.com.tr
www.iscar.com.tr

UNGARN

ISCAR HUNGARY kft
Kassai u 151
1142 Budapest
Tel + 36 1 251 5688
Fax + 36 1 251 4757
iscar@iscar.hu
www.iscar.hu

UKRAINE

ISCAR UKRAINE LLC
Volgodonska str., 66
02099 Kiev
Tel/fax +38 (044) 503-07-08
iscar_ua@iscar.com
www.iscar.ru

USA

ISCAR METALS INC.
300 Westway Place
Arlington, TX 76018-1021
Tel + 1 817 258 3200
Tech Tel +1-877-BY-ISCAR
Fax + 1 817 258 3221
info@iscarmetals.com
www.iscarmetals.com

VIETNAM

ISCAR VIETNAM
(Representative Office)
Room D 2.8, Etown Building,
364 Cong Hoa, Tan Binh Dist.,
Ho Chi Minh City
Tel +84 38 123 519/20
Fax +84 38 123 521
iscarvn@hcm.fpt.vn

WEISSRUSSLAND

ISCAR Weißrussland
(Representative Office)
Nachimova str. 12, office 101
220033 Minsk
Tel/Fax: +375 17 298-13-67/58
ovsey_imc_belarus@sml.by
www.iscar.ru

ISCAR-SEMINARE 2016

Nr.	Thema	Beschreibung	Termin
DEUTSCHLAND			
SE_06	Fräsen	Neueste Trends und Technologien rund um die Fräsbearbeitung	13.-14.10.2016
SE_07	Bohren	Bohrbearbeitungen auf Drehmaschinen, Bearbeitungszentren und Tieflochbohrmaschinen	10.-11.11.2016
SE_08	Drehen	Innovation in Rotation	24.-25.11.2016
ÖSTERREICH			
SE_4	Gusszerspannung	Produktivitätssteigerung durch Know-how in der Gusseisenzerspannung	28.09.2016
SE_3	Fräsen und Bohren	Innovative Zerspanungslösungen für jeden Fall	20.-21.10.2016
SCHWEIZ			
SE_Métaldur	Tournage par copiage	Durant ce séminaire vous découvrirez les difficultés liées au tronçonnage, aux gorges axiales, ainsi qu'aux gorges radiales	29.-30.09.2016
SE_3	Fräsen und Bohren	Bauteilbearbeitung an Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren mit höchsten Qualitätsansprüchen	27.-28.10.2016
SE_4	Drehen und Stechdrehen	Abstech-, Einstech- und Stechdrehbearbeitungen in radialer und axialer Bearbeitungsrichtung	17.-18.11.2016

MESSE-TERMINE 2017



14.-17.02.2017



**Leipzig
07.-10.03.2017**



18.-23.09.2017

**Besuchen Sie uns und lernen Sie unsere neuesten und innovativen Entwicklungen kennen.
Wir freuen uns auf Ihren Besuch!**



ISCAR Austria GmbH
Im Stadtgut C 2
A-4407 Steyr-Gleink
Tel. 0043 7252 71200-0
Fax 0043 7252 71200-999
office@iscar.at · www.iscar.at

ISCAR Germany GmbH
Eisenstockstraße 14
D-76275 Ettlingen
Tel. 0049 7243 9908-0
Fax 0049 7243 9908-93
gmbh@iscar.de · www.iscar.de

ISCAR Hartmetall AG
Wespenstraße 14
CH-8500 Frauenfeld
Tel. 0041 52 728 085-0
Fax 0041 52 728 085-5
office@iscar.ch · www.iscar.ch

Intelligente Zerspanung

ISCARs **IQ**-Werkzeuglinien