

DER STAHLFORMEN- BAUER

3/2024

ERODIERTECHNIK

HEISSKANALTECHNIK

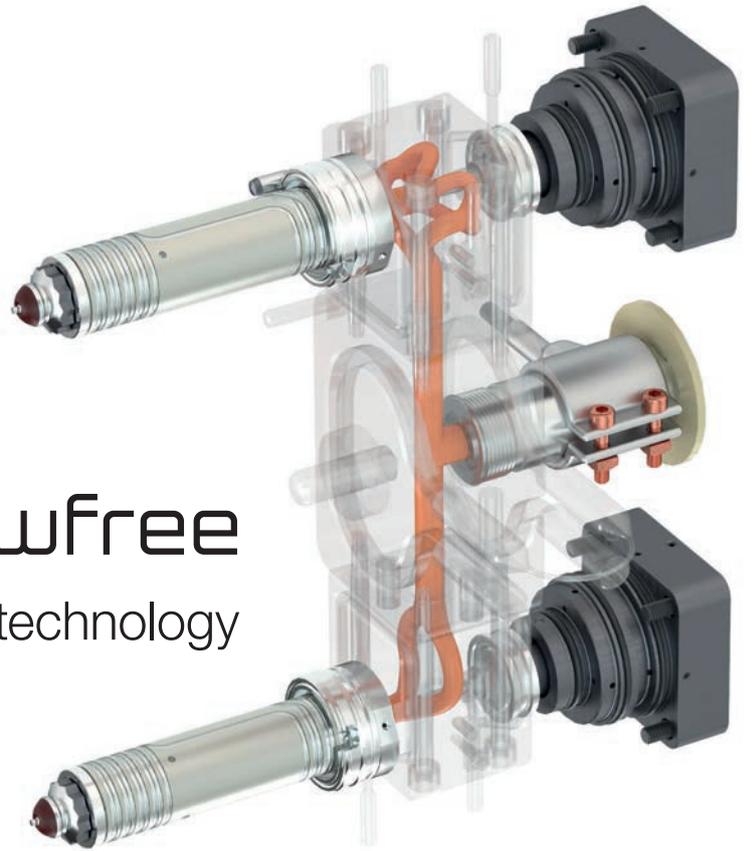
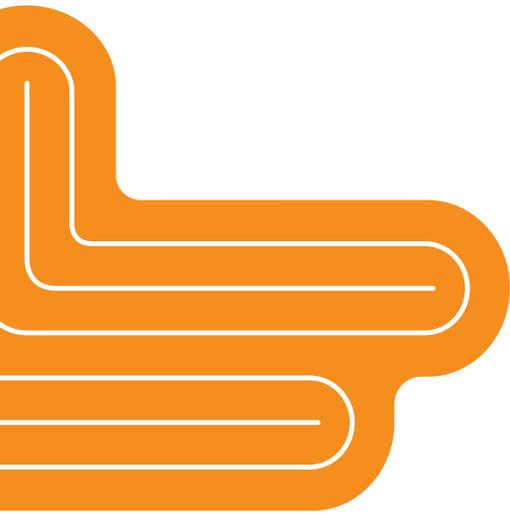
CAD/CAM-SYSTEME

G 11358



HASCO

hot runner



Shadowfree

Valve gating technology

Blitzschneller Farbwechsel bei Nadelverschlussystemen

Die innovative Technologie Shadowfree eliminiert den Fließschatten bei Nadelverschlussystemen und ermöglicht einen bis zu 70% schnelleren Farbwechsel im Heißkanal.

- Eliminierung des Nadelschattens
- Aufgeschraubte, additiv gefertigte Module
- Gleichmäßiges Umspülen der Nadel

www.hasco.com

Built to Innovate.



Die AMB wird auch in diesem Jahr einen Besuch wert sein. Wissen, wer dabei ist: Ausstellerverzeichnis der AMB online

AMB 2024: Ein internationales Branchenhighlight



Sebastian Schmid,
Mitglied der Geschäfts-
leitung Messe Stuttgart

Volatile Märkte, Lieferketten, die unterbrochen werden oder gesetzlich beeinflusst sind, weltweite Krisen, Mobilitäts- und Energiewende – das und noch vieles mehr kann verunsichern. Das gilt auch für Betriebe in der Metallbearbeitung und für Werkzeugmaschinenhersteller und Zulieferer. Doch die Branche weiß, dass sie mit Innovationen in ihre Kerntechnik genauso wie in eine intelligente und zeitgemäße Einbettung ihrer Produkte in die Prozesse ihrer Kunden eine Antwort parat hat. Dies gilt es jedoch auch nach Außen

zu zeigen. Die AMB ist hierfür die ideale Plattform.

Vom 10. bis 14. September 2024 wird die Messe Stuttgart einmal mehr zum Mittelpunkt der Metallbearbeitungsindustrie: Die AMB – internationale Ausstellung für Metallbearbeitung – öffnet ihre Tore und die global führenden Hersteller spanabhebender Werkzeugmaschinen sowie Präzisionswerkzeugen und alle rund um die Prozesskette zeigen, was sie zu bieten haben.

(Den kompletten Beitrag finden Sie auf Seite 36-37)



■ Mitteilungen und Anregungen zur Fachzeitschrift bitte an redaktion@fachverlag-moeller.de oder Telefon: 02053-981250

www.stahlformenbauer.com

WeForm
Werkzeug- und Formenbau

WE FORM IDEAS.

Als Spezialisten für Werkzeug-, Formenbau und Kunststofftechnik begleiten wir namhafte Kunden weltweit von der Teileentwicklung bis zur Serienproduktion.

www.weform.de

SERVICES:

- Vielseitige Lohnarbeiten**
Unser Team bietet maßgeschneiderte Lösungen für Ihre spezifischen Bedürfnisse in der Produktion von Komponenten und Formteilen.
- Werkzeug- und Formenbau**
Mit modernster Automationstechnik fertigen wir präzise Werkzeuge und Formen, abgestimmt auf Ihre Produktion.
- Hochwertige Graphitelektroden**
Für Ihre speziellen Anforderungen im Bereich der Funkenerosion bieten wir maßgeschneiderte Graphitelektroden.
- Präzises Draht- und Senkerodieren**
Unsere fortschrittlichen Erodierverfahren ermöglichen die Fertigung komplexer 3D Formteile mit höchster Präzision.
- Innovative 3D Formteile**
Wir nutzen modernste Technologien, um komplexe 3D Formteile für eine Vielzahl von Anwendungen zu produzieren.

KONTAKTIEREN SIE UNS

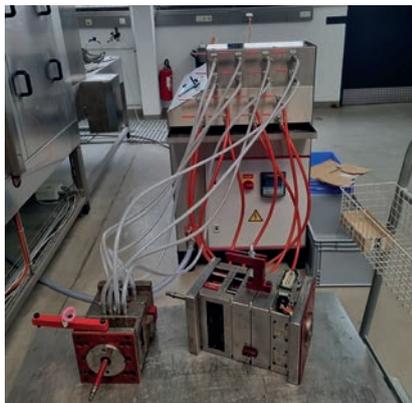
Gesellschaft für Werkzeug- und Formenbau mbH
Oberschlattendorf 3, 94234 Viechtach, Germany
+49 (0) 9942 94 53 100 | info@weform.de

TITELSTORY

Präzision trifft auf lauten Knall



Sobald man den ersten Schritt in den Werkzeugbau macht spürt man das Knowhow, welches sich die H. Hensel GmbH in der knapp 100-jährigen Firmengeschichte erarbeitet hat. Auf der einen Seite moderne CNC-Bearbeitungsmaschinen. Auf der anderen Seite Werkbänke mit Schraubstöcken, an denen schon der Firmengründer gearbeitet hat. (Seite 6-10)



40 Kühlkanäle automatisiert säubern

Spritzgusswerkzeuge werden mit Kühlflüssigkeit versorgt, um ein Überhitzen zu verhindern. Mit der Zeit können die Kühlkanäle durch Kalk und Korrosion verstopfen, sodass der Spritzvorgang an Effizienz einbüßt. Eine regelmäßige Reinigung ist daher zwingend notwendig. Da viele Systeme diese nur teilautomatisiert anbieten, sehen sich die Bediener mit hohem zusätzlichem Arbeitsaufwand und durch die verwendeten Chemikalien mit gesundheitlichen Risiken konfrontiert. Eine sichere und schnellere Reinigung bietet hingegen das vollautomatische und mobile Dreyproper-System der watec GmbH.



62 Formenbau: Hartbearbeitung verkürzt Prozesse

Der Wettbewerbsdruck im Werkzeug- und Formenbau zwingt die Vogt AG zur Anpassung. Durch den Einsatz von Techniken zur Hartbearbeitung verkürzt das Unternehmen seine Durchlaufzeiten erheblich. Werkzeuge von Gühring spielen eine entscheidende Rolle in diesem Prozess, indem sie innovative Lösungen für die Bearbeitung von gehärtetem Stahl bieten.

FACHBEITRÄGE

Den Werkzeugbau fit für die Zukunft machen – mit kurzer Durchlaufzeit und Effizienz	24
Push-Lok Programmiererweiterung	27
Technologie-Mix sichert innovative Temperierlösungen.....	32
Prozess-Tools für mehr Produktivität im Werkzeug- und Formenbau.....	44
Höhere Effizienz beim Erodieren von INCONEL	50
NEU: USA Temperiersystem jetzt auch in Edelstahl	51
Flexible Werkzeugabdichtsysteme für die effiziente Herstellung polyurethan-überfluteter Sichtbauteile	52
Neuer Sensor für Dehnungsmessung	57
Kosten sparen durch das richtige Werkzeugkonzept	60
Werkzeug mit 128 Kavitäten für die Herstellung von Getränkeverschlüssen...	66
Effiziente Neuheiten für den kompletten Werkzeugwechsel im Spritzguss.....	68
Standardisierte Heißkanalkomponenten flexibel kombinieren	70
Programmierzeit sinkt von zehn Stunden auf 30 Minuten.....	76
Extra-Hub-Werkzeug soll Additiv-Partikel besser ausrichten	77
Multifunktionales Spannsystem für den Formenbau.....	78
Mechanische Nullpunkttechnik für große Werkstücke	79
Durch Verdampfung Werkzeuge gleichmäßig und konturnah kühlen	80
Neue wirtschaftliche Heißkanallösung für einfache Anwendungen.....	85
Beschichtete Formwerkzeuge reduzieren Reibung und Verschleiß beim Spritzgießen und Extrudieren	86
Gewinde-Ausschraubeinheiten	88
Lohnreinigung mit Hersteller-Expertise ...	90
PID-Kohlenstoffregler zur Aufkohlung von Stahl	92
Ersatz von metallischen Einlegern durch die am Kunststoff-Institut-Lüdenscheid entwickelte Anlagentechnik für das Metaldirekteinspritzen	102
Gründliche und effiziente Reinigung von Gussteilen ermöglicht uneingeschränkte Funktionalität in der Fertigungsbranche	104

ANWENDERBERICHTE

Qualität durch Beständigkeit.....	12
Tech & Automation Days beim EDM-Spezialisten	16
Kühlkanäle automatisiert säubern.....	40
Mehr Arbeitssicherheit und mehr Effizienz beim Handling von tonnenschweren Werkzeugen	46
Formenbau: Hartbearbeitung verkürzt Prozesse.....	62
70 % Bearbeitungszeit sparen beim Mikrobohren in VA	72
Leistungsstarke Beschichtung für die Hartbearbeitung von gehärteten Stählen	74
Gusszerspannung bis hin zum Endprodukt.....	98

MESSEBERICHTE

Der VDWF auf der MedtecLive 2024 in Stuttgart.....	11
Jubiläums-Rapid.Tech 3D zeigt einmal mehr: Hier kommt zusammen, was zusammengehört	35
AMB 2024: Ein internationales Branchenhighlight .3, 36	
KUTENO 2024 erfolgreich zu Ende gegangen.....	43
AMB 2024: Mit automatisierter Spanntechnik Fachkräftemangel kompensieren	54
Motto und Leitthemen der K 2025 stehen fest: The Power of Plastics! Green – Smart – Responsible.....	71
Formnext 2024: Call for Speakers startet.....	95

VERANSTALTUNGEN

VDWF-Hauptversammlung 2024: Größer denn je, so herzlich wie immer	28
8. KNARR-Präzisionstag geht einher mit der VDWF-Jahreshauptversammlung	38
SKZ-Technologietag	49
100 Jahre HASCO – Kundenevent in Lüdenscheid.....	58
VDI-Seminar: Grundlagenwissen- Spritzgießtechnik.....	59
FDWF erarbeitet bei den Strategietagen 2024 Roadmap für Werkzeugmacher im deutschsprachigen Raum	64
Effizienz leicht gemacht.....	89
Kesterke Technologietage: Drei erfolgreiche Veranstaltungen 2024 ..	91
Branchentreff mit Technologietransfer	96

RUBRIKEN

Interview	22
Firmenjubiläum	101
Nachrichten	106-109
Gelegenheitsanzeigen	110-113
Inserentenverzeichnis, Impressum	114



Werkstattbedarf

Perfekt auf den Formenbau abgestimmt

Um Sie jederzeit bestmöglich zu unterstützen, haben wir für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche im Formenbau die passenden Artikel aus dem Werkstattbedarf für Sie.

Sei es für die Schmierung von Auswerfern, das Fräsen von komplexen Kavitäten oder Zubehör für die Hochglanzpolitur – bei uns finden Sie die passenden Produkte.



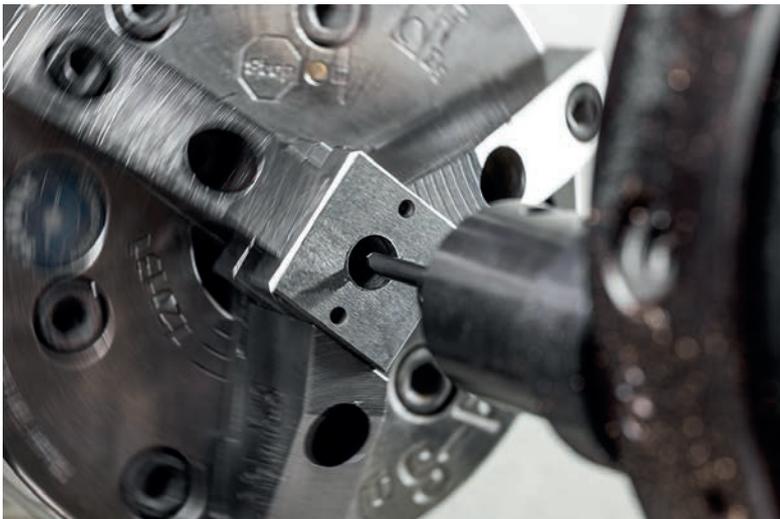
Entdecken Sie unser Sortiment:

www.meusburger.com/werkstattbedarf

meusburger

Meusburger Georg GmbH & Co KG | Kesselstr. 42 | 6960 Wolfurt | Austria
T +43 5574 6706-0 | verkauf@meusburger.com | www.meusburger.com

Präzision trifft auf lauten Knall



Das Horn-Superminisystem überzeugt durch die Leistung beim Ausdrehen der Gießkokillen

Werkzeug- und Formenbau. Neben der Lieferung von hochqualitativen Kunststoffteilen hat sich Heinrich Hensel aus seiner Leidenschaft vom Schießen mit historischen Büchsen ein weiteres Standbein aufgebaut. Mit der Fertigung von präzisen Gießkokillen machte sich der Pfälzer weltweit einen Namen. Für die Fertigung der Geschoss-Gussformen vertraut Heinrich mit seinen beiden Söhnen auf das Supermini-Werkzeugsystem der Paul Horn GmbH.

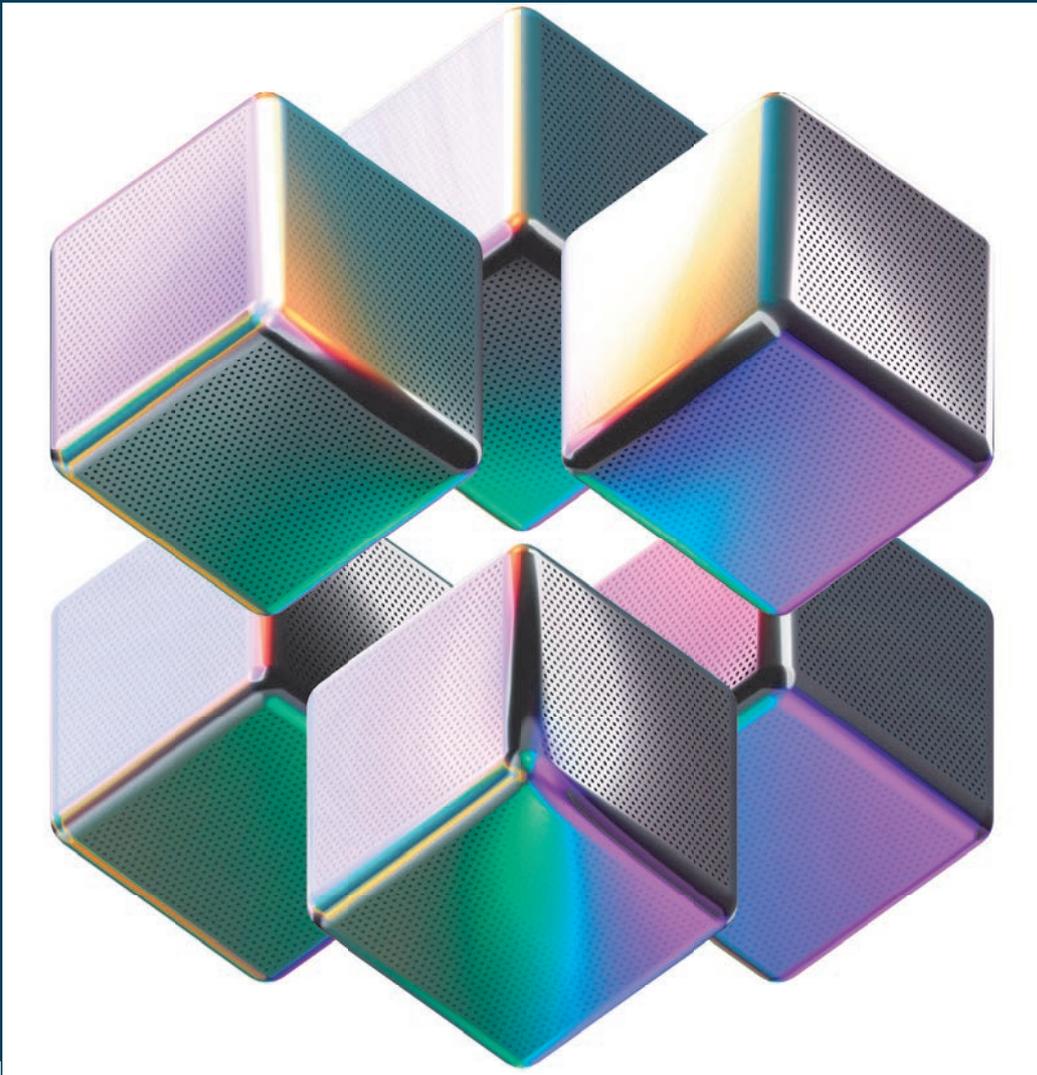
Ende der 70er Jahre kam Hensel die Idee, seine Gießkokillen für die Vorderlader-Gewehre selbst herzustellen. „Das Problem beim Schießen mit historischen Büchsen ist die Verfügbarkeit von passenden Geschossen. Sportschützen gießen daher ihre Geschosse meist selbst“, erzählt Hensel. Der Vorderlader ist die ursprüngliche Form einer Feuerwaffe. Der Gewehr- oder Pistolenlauf wird hierbei mit einer Treibladung und dem Projektil direkt

durch die Mündung geladen. Das hintere Ende des Laufes ist fest verschlossen. Über ein kleines Loch zündet ein Funke oder ein kleiner Feuerstrahl bei der Schussabgabe die Treibladung. Vorderladerwaffen sind klassisch mit Schwarzpulver und einem Bleigeschoss geladen. Das Prinzip ist wie bei einer mittelalterlichen Kanone, welche ebenfalls zu den Vorderladern gehört.

Heinrich Hensel war in den 90er Jahren



Die Gießkokillen von Hensel haben einen weltweiten anerkannten Ruf



Shape the future

**Wir laden Sie ein
zur Tebis Hausmesse
am 12. und 13. Juni 2024**

Erleben Sie, wie neue Schlüsseltechnologien die heutigen Prozesse transformieren werden und wie Tebis mit KI, Digital Twins, Cloud und SaaS seine Produkte und Dienstleistungen auf ein neues Level bringt.

Kostenlos anmelden, limitierte Plätze:
www.tebis.com/hausmesse24

tebis

Heinrich Hensel
im Gespräch
mit seinem Sohn
Alexander Hensel



Mitglied der deutschen Nationalmannschaft im Vorderlader schießen und mehrfacher Weltmeister. Diese Leidenschaft übertrug er auch an seine Söhne Bernhard und Alexander Hensel, welche beide aktiv im Unternehmen mitarbeiten und selbst eine tiefreichende Fachkunde in historische Büchsen haben. Auf dem Firmengelände befindet sich darüber hinaus eine unterirdische Schießanlage mit einer Länge von 50 Metern. „Dies ist die einzige private Schießanlage in Rheinland-Pfalz“, so Heinrich Hensel. Diese Anlage dient neben dem privaten Schießtraining auch zum Testen von Vorderlader-Geschossen. „Gerade bei historischen Waffen sind die Kaliber je nach Büchsenmacher unterschiedlich. Einige Kunden kommen direkt mit ihrer Büchse zu uns. Wir machen dann genaue Abdrücke des Laufes, um das genaue Maß des zu gießenden Projektils zu ermitteln“, so Bernhard Heinrich.

Präzise Gießkokillen

Die Gießkokille besteht hauptsächlich aus zwei Hälften. Wenn sich ein Sportschütze ein Hohlspitz- oder ein Hohlbodengeschöß wünscht, sind in der Kokille noch Messing-einsätze verbaut. Die Kokille selbst besteht aus Stahl. Die zueinander liegenden Seiten sind geschliffen. Beide Hälften werden vor dem eigentlichen Fertigen der Geschoss-Form miteinander gebohrt, gerieben und verstiftet. Die Präzision spielt hier eine wichtige Rolle, da sonst beim späteren Guss des Projektils Grate und eine versetzte Form auftreten kann. Miteinander verstiftet, spannt Alexander

Heinrich das Rohteil auf die Maschine: „Der erste Arbeitsgang ist das Bohren, um für die nächsten Werkzeuge Platz zu schaffen. Je nach Form des späteren Geschosses kommen im Anschluss verschiedene Fräser zum Einsatz, welche die Geschoss-Spitze fertigen.“

Nun kommen die Superminis ins Spiel. „Wir arbeiten seit Jahren mit den Werkzeugen von Horn. Die Präzision und die Leistung haben uns überzeugt“, so Bernhard Hensel. Zum Einsatz kommt das System Supermini des Typs 105. Die Innenformen der Kokillen bewegen sich in Durchmesserbereichen von 8 - 25 mm. Mit dem Typ 105 deckt Alexander Hensel alle Durchmesser ab. Die meisten im Einsatz befindlichen Werkzeuge sind Sonderformen. Um die Anzahl unterschiedlicher Werkzeuge gering zu halten, sind die Geometrien sehr fein und die Werkzeuglängen lang. „Falls mal ein Werkzeug aufgrund der Kokillenform nicht passen sollte, schleifen wir uns die Werkzeuge auch mal selber zurecht“, so Alexander Hensel. Aufgrund der langen Auskragungen der Werkzeuge hält Alexander Hensel die Schnittdaten sehr niedrig. Die einzelnen Zustellungen beim Schrumpfen der Form liegen bei rund 0,2 mm. Zum Einsatz kommt beim Drehen der Kokillen eine Drehmaschine von Kern. Bei der Auslegung und Bemaßung der Gießkokille muss der spätere Schwundfaktor des abkühlenden Bleis berücksichtigt werden. „Das Geschöß schrumpft beim Abkühlen nach dem Guss. Zum einen ist dies gut, damit sich das Projektil leicht aus der Form löst. Zum anderen gehört schon eine gewisse Erfahrung dazu, dass das

CUMSA

INNOVATIVE SOLUTIONS
FOR YOUR MOLDS

EX EXTERNE OBERE PLATTENTRENNUNG



- Einrichtung komplett extern und einfache Wartung.
- 4 verschiedene Stangendurchmesser 14, 20, 32 und 50.
- Verlängerungsstangen (EW) verfügbar, um das System in grösseren Werkzeugen zu nutzen.
- Externe Fixierung (EB), ermöglicht die externe Installation dieser Systeme.

ALTERNATIVE OPTIONEN FÜR DIE PLATTENBEWEGUNG

EY



EZ



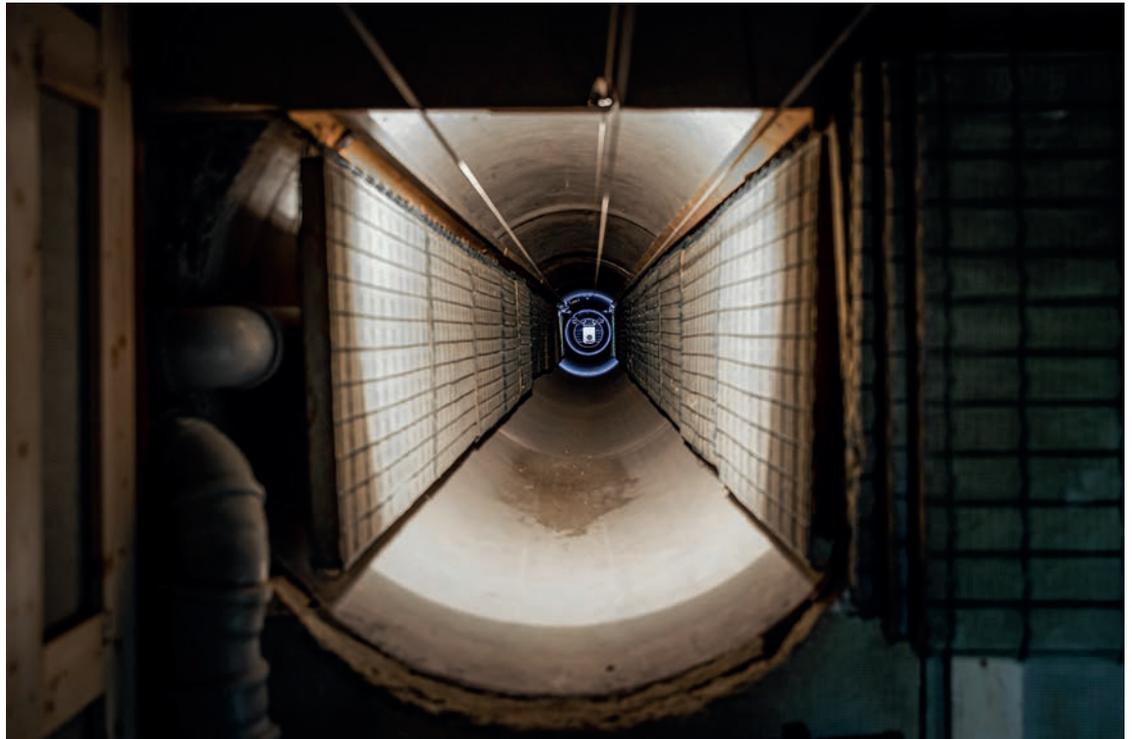
BENÖTIGEN SIE HILFE BEI DER INTEGRATION VON CUMSA-PRODUKTEN?

Kontaktieren Sie unser Team unter technical@cumsa.com für eine kostenlose Projektberatung.

WWW.CUMSA.COM



Für das Schießtraining und zum Testen: Heinrich Hensel hat den einzigen privaten Schießstand in Rheinland-Pfalz. Die 50 Meter lange Anlage ist komplett unterirdisch gebaut (Bilder: HORN/Sauermann)



genaue Kaliber später auch passt“, erklärt Heinrich Hensel.

Oft kopiert, nie erreicht

Bei Bohrdurchmessern ab 0,2 mm löst das Werkzeugsystem Supermini Typ 105 mit weit über 1.500 Schneidplattenvarianten viele unterschiedliche Zerspanungsaufgaben. Es beweist seine Stärken in einem breiten Anwendungsspektrum beim Ausdrehen, Einstechen, Fasen, Gewindedrehen, Axialeinstechen, Ausspindeln, Plandrehen und Nutstoßen kleiner und kleinster Durchmesser. Das Einsatzspektrum liegt beim Bearbeiten von Stählen, Guss, NE-Metallen, exotischen Werkstoffen mit hoher Härte sowie das Bearbeiten von Klein- und Kleinstteilen mit spezieller Mikrogeometrie. Ergänzt wird das System durch

Hochleistungsvarianten zur Bearbeitung von anspruchsvollen Stahlqualitäten wie rostfrei, hochlegiert oder schwankend inhomogen. Darüber hinaus bietet Horn das System bestückt mit hochharten Schneidstoffen wie CBN und PKD für weitere Anwendungen an. Mit den Werkzeuglösungen von Horn sind die Hensels überzeugt. „Horn reagiert immer schnell auf unsere Wünsche und deshalb fühlen wir uns bei Horn immer gut betreut. Wir haben die Werkzeuge bis jetzt hauptsächlich beim Drehen im Einsatz“, so Bernhard Hensel. Neben dem Drehen laufen auch Versuche, die Fräslösungen von Horn für den Formenbau bei uns zu implementieren.

Der Werkzeug-, Modell- und Formenbau ist für Horn eine wichtige Branche mit höchsten Ansprüchen an sich selbst aber auch von Kundenseite. Daher ist es umso wichtiger, die Anforderungen an die Zerspanung zu erfüllen. Der Tübinger Werkzeugspezialist hat über lange Zeit Kompetenzen aufgebaut und sein Zerspanungswerkzeugprogramm ausgebaut um diesen gerecht zu werden. Beispielsweise bietet Horn CVD-D Präzisionswerkzeuge, die neue Möglichkeiten in der hochgenauen Bearbeitung von Presstempeln aus Hartmetall eröffnen. Ebenso ist ein umfangreiches Portfolio an Vollhartmetallfräsern für Schrump- und Schlichtbearbeitungen im Formenbau vorhanden. Für die Erzeugung von Hochglanzoberflächen bietet Horn präzise MKD-Werkzeuge für glänzende Ergebnisse.

Firmenportrait H. Hensel GmbH:

Im Jahr 1925 gründeten die Gebrüder Adam und August Hensel ein Unternehmen zur Herstellung von Holzbearbeitungsmaschinen. In den 1950er Jahren kommen neue Werkstoffe auf den Markt. Holz wird weitgehend durch Kunststoffe ersetzt. Bei Hensel stellte man sich schnell auf das neue Material ein. Bereits Mitte der Sechziger hatte sich die Kunststoffspritzerei so weit entwickelt, dass der Umzug in neue Räumlichkeiten nötig war. Parallel dazu entstand im Unternehmen der eigene Werkzeugbau. Heute bietet die H. Hensel GmbH seinen Kunden ein komplettes Servicepaket von der Entwicklung bis zum fertigen Kunststoffspritzteil. Zu den Kunden gehören Unternehmen beispielsweise aus der Lebensmittelindustrie, Labortechnik und dem Fensterbau.