

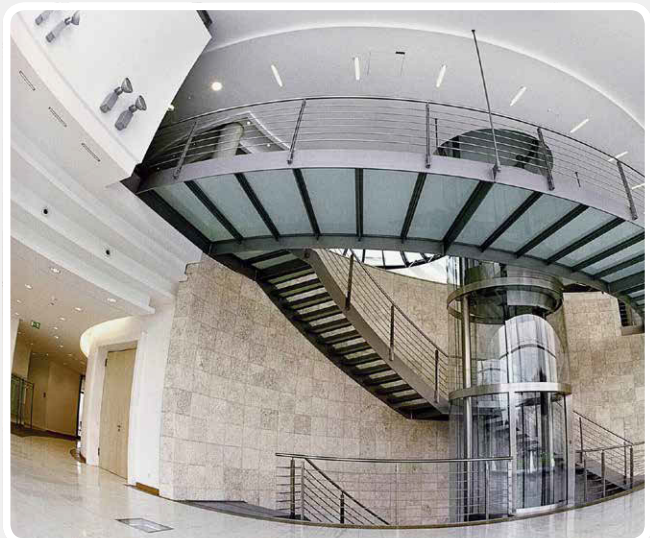
INGERSOLL WERKZEUG UND FORMENBAU
INGERSOLL MOULD AND DIE PRODUCTION





Ingersoll Werkzeuge GmbH ist der Spezialist für extrem weich schneidende Fräswerkzeuge in Standard- und Sonderausführung.

Zusammen mit den sehr erfolgreichen Lösungen für die Schwerzerspannung und der projektorientierten Entwicklung von speziellen Werkzeuglösungen bieten wir ein umfassendes Technologie-Potenzial, das von den unterschiedlichsten Branchen genutzt wird. Dabei ist die enge Kooperation mit unseren Kunden bei der Entwicklung von technisch anspruchsvollen Problemlösungen die Basis langjähriger und dauerhafter Partnerschaften – weltweit. Sowohl kleine und mittelständische Unternehmen als auch international agierende Konzerne vertrauen unserer fachlichen Qualifikation und profitieren von der Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit unserer Werkzeuge.





Ingersoll Werkzeuge GmbH is specialized in the production of cutting tools with an excellent vibration-free performance in both standard and special-purpose design.

In addition to very successful solutions for heavy-duty milling and the project-oriented development of special cutting tool solutions, we offer a whole range of technology potential which is applied by the most various industries. The close cooperation with our customers for the development of technically demanding solutions for machining problems is the basis of long-term and durable partnerships - worldwide. Small as well as medium-sized companies but also international enterprises trust our professional qualification and profit from the reliability and process security of our cutting tools.



Das Standardprogramm von Ingersoll Werkzeuge GmbH umfasst ein umfangreiches und weltweit etabliertes Sortiment an Zerspanungswerkzeugen, zugeschnitten auf die unterschiedlichsten Anwendungsfälle.

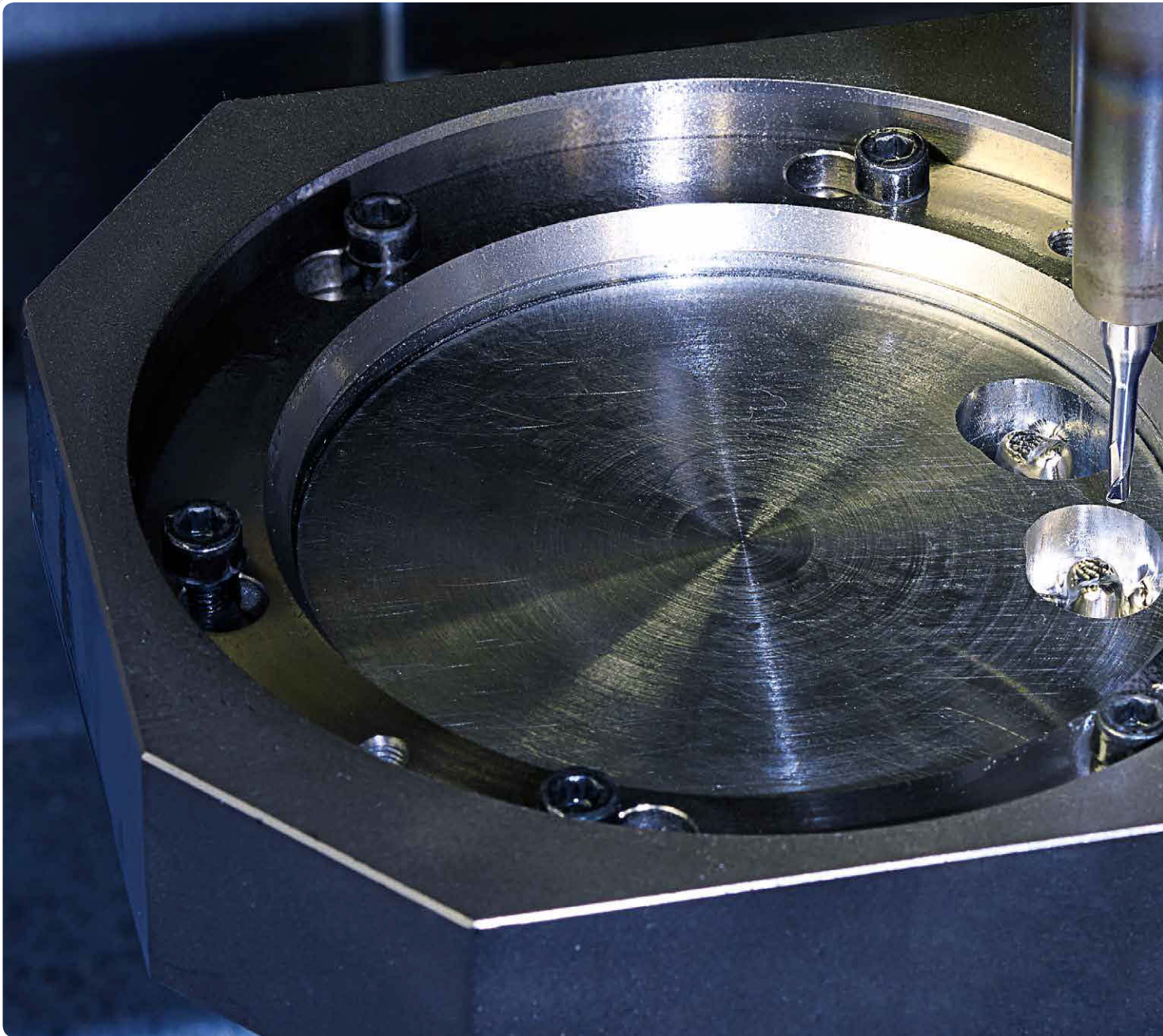
Unser Produktspektrum wird ständig erweitert und besteht aus Schafffräsern, Walzenstirnfräsern, Eckfräsern, Planfräsern, Scheibenfräsern, Formfräsern, Bohren, Vollhartmetall-Werkzeugen, Aufnahmen, Spannmitteln und Schneidplatten. Mit dem kompletten Programm an Dreh- und Stechwerkzeugen bieten wir unseren Kunden einen neuen Produktbereich und somit erweiterte Kompetenz aus einer Hand. Die Entwicklung und Fertigung von Sonderwerkzeugen nach kundenspezifischen Anforderungen ist ein weiterer Schwerpunkt von Ingersoll Werkzeuge GmbH. Unser Know-how und Erfahrungspotenzial, verbunden mit dem eigenen Anspruch an Qualität, Funktionalität und Innovation, gewährleistet unseren Kunden die optimale Werkzeuglösung für individuelle Bearbeitungsaufgaben, für alle Branchen.





Ingersoll's standard program comprises a broad and worldwide established range of cutting tools, suitable for the most various applications.

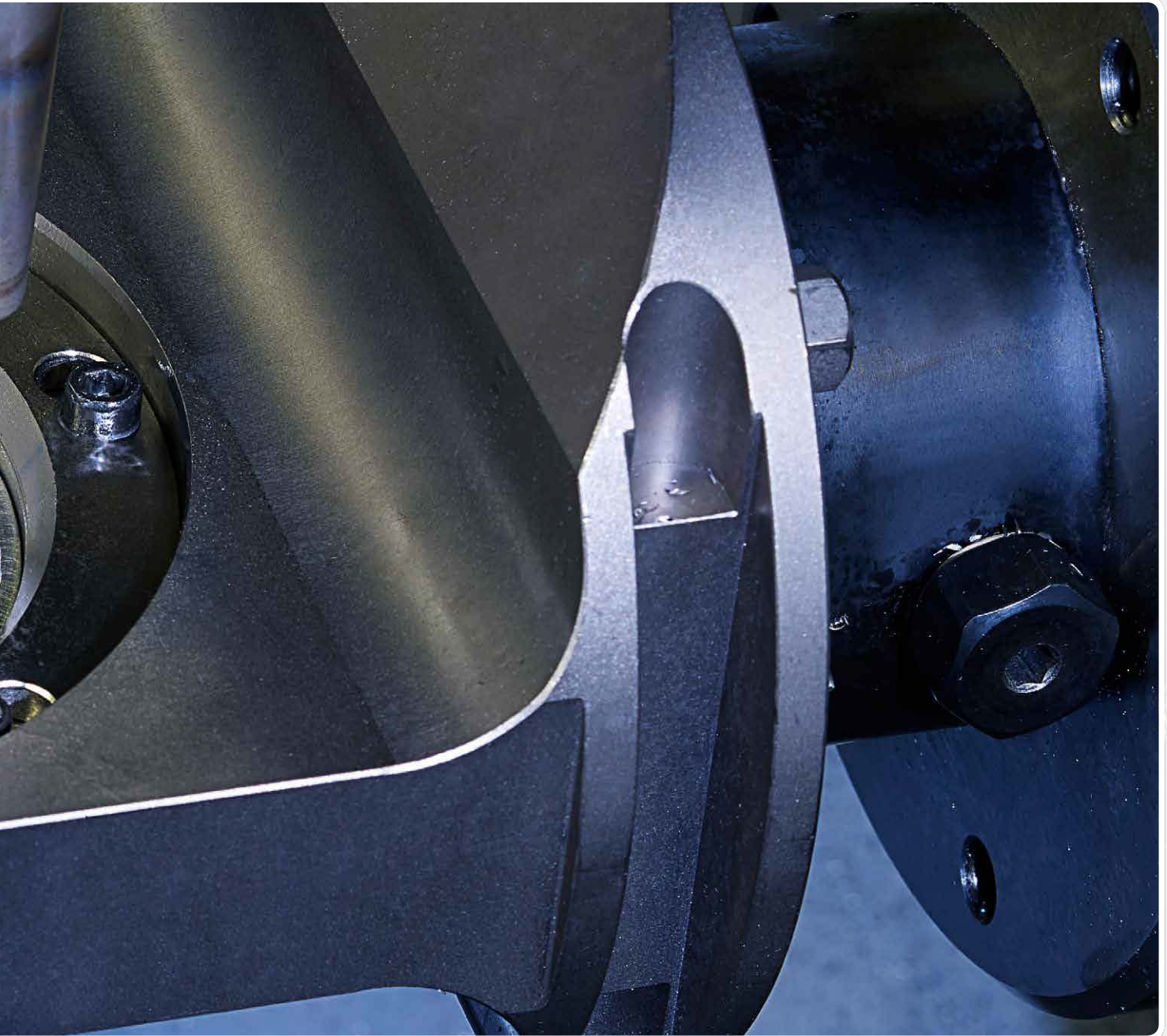
This range of cutting tools is constantly expanded: End mills, shell end mills, shoulder-type milling cutters, face mills, slotting cutters, form milling cutters, indexable drills, solid carbide, adaptions, set-up equipment and indexable inserts. With a complete line of turning and engraving tools we can now offer our customers a new group of products, thus expanding our capabilities as a broad-range supplier. The development and production of special-purpose tools according to customer-specific requirements is another important factor for Ingersoll Werkzeuge GmbH. Our know-how and great potential of experience, combined with our own demand for quality, functionality and innovation, guarantees our customers the optimum cutting tool solution - for individual machining tasks, for all industries.



Bedingt durch kontinuierliche Änderungen von Designs und den sich ständig verkürzenden Produktzyklen verzeichnet der Werkzeug- und Formenbau ein starkes Wachstum.

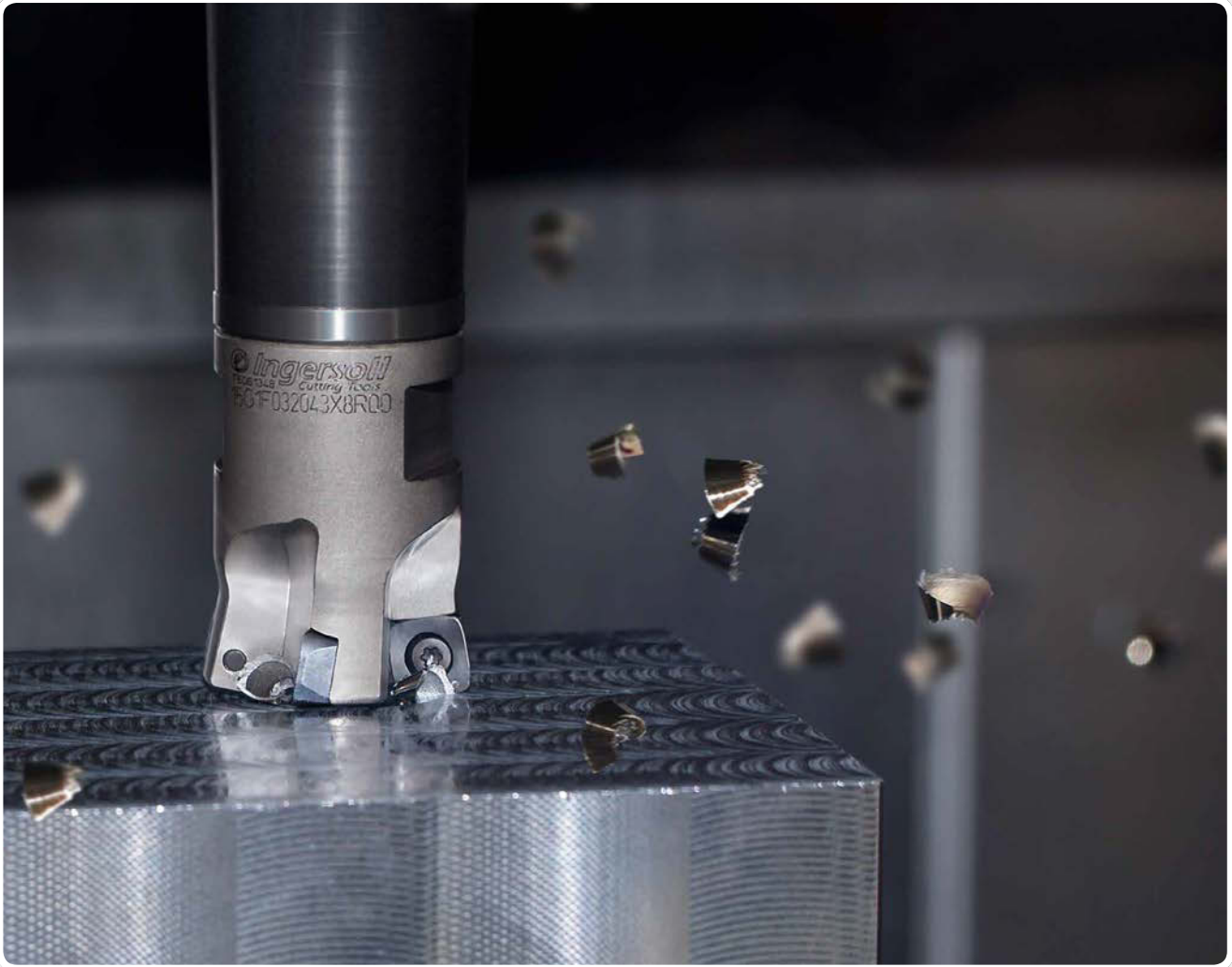
Dies verlangt eine sehr hohe Flexibilität und extrem kurze Durchlaufzeiten bei der Herstellung einer Form bzw. eines Gesenks. Mit unseren innovativen Zerspanungswerkzeuflösungen und wirtschaftlichen Bearbeitungsstrategien sind wir der zuverlässige Partner. Von der Auswahl der optimalen Werkzeuge über den Einsatz an der Maschine und Ermittlung der Frässtrategie bis hin zur Bearbeitung im Ingersoll Tech-Center - wir bieten unseren Kunden den all-in-one-Service.





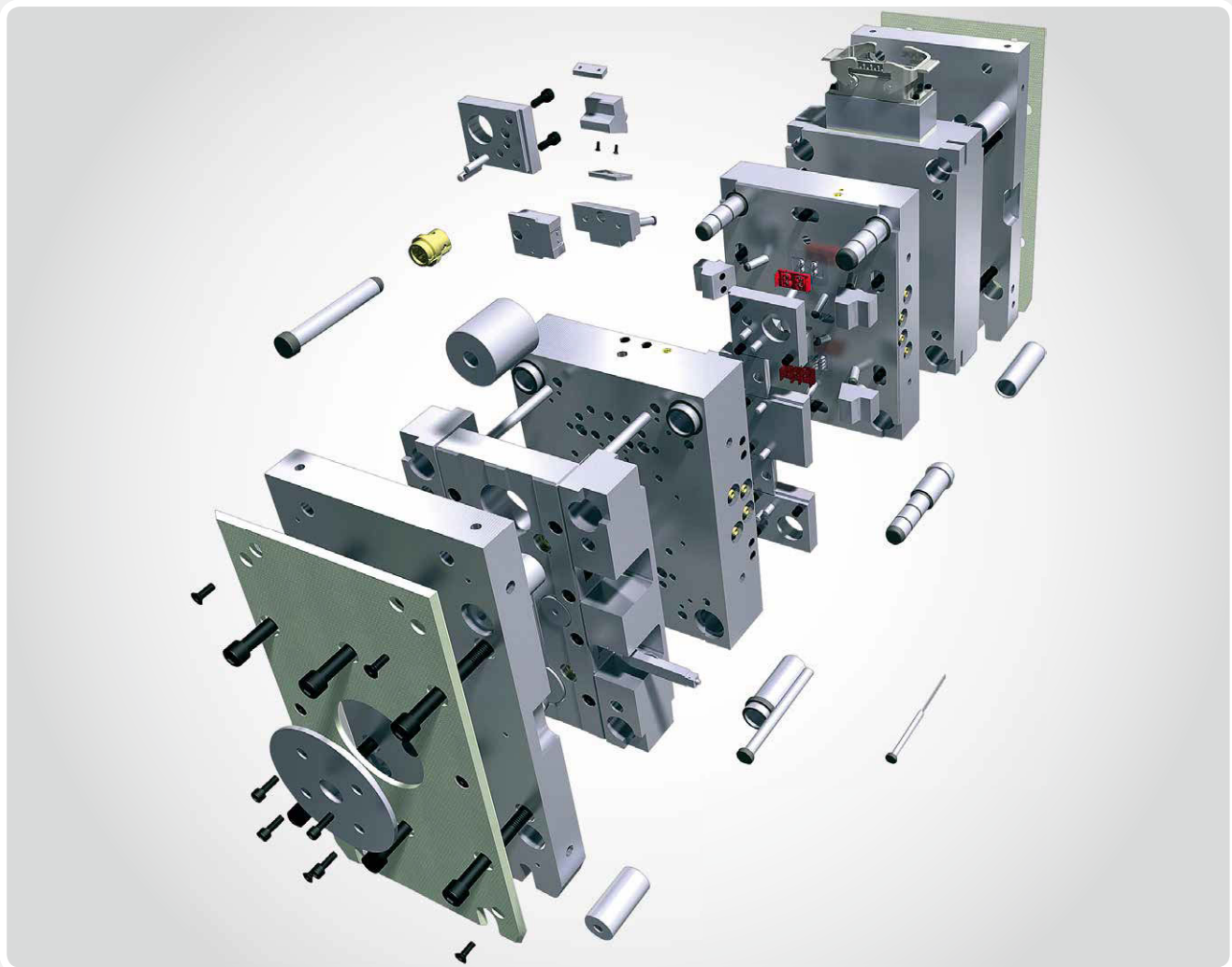
Due to the continuous changes of designs and constantly reduced product cycles, the mold and die production registers a strong growth.

This demands very high flexibility and extremely short machining time in the manufacturing of a mold respectively a die. With our innovative machining solutions and economical machining strategies we are a reliable partner. Starting with the selection of optimum cutting tools through the operation on the machine and determination of the milling strategy up to the realisation in the Ingersoll Tech-Center - we offer our customer the all-in-one service.

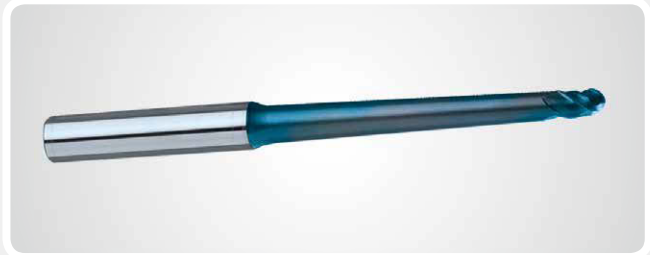
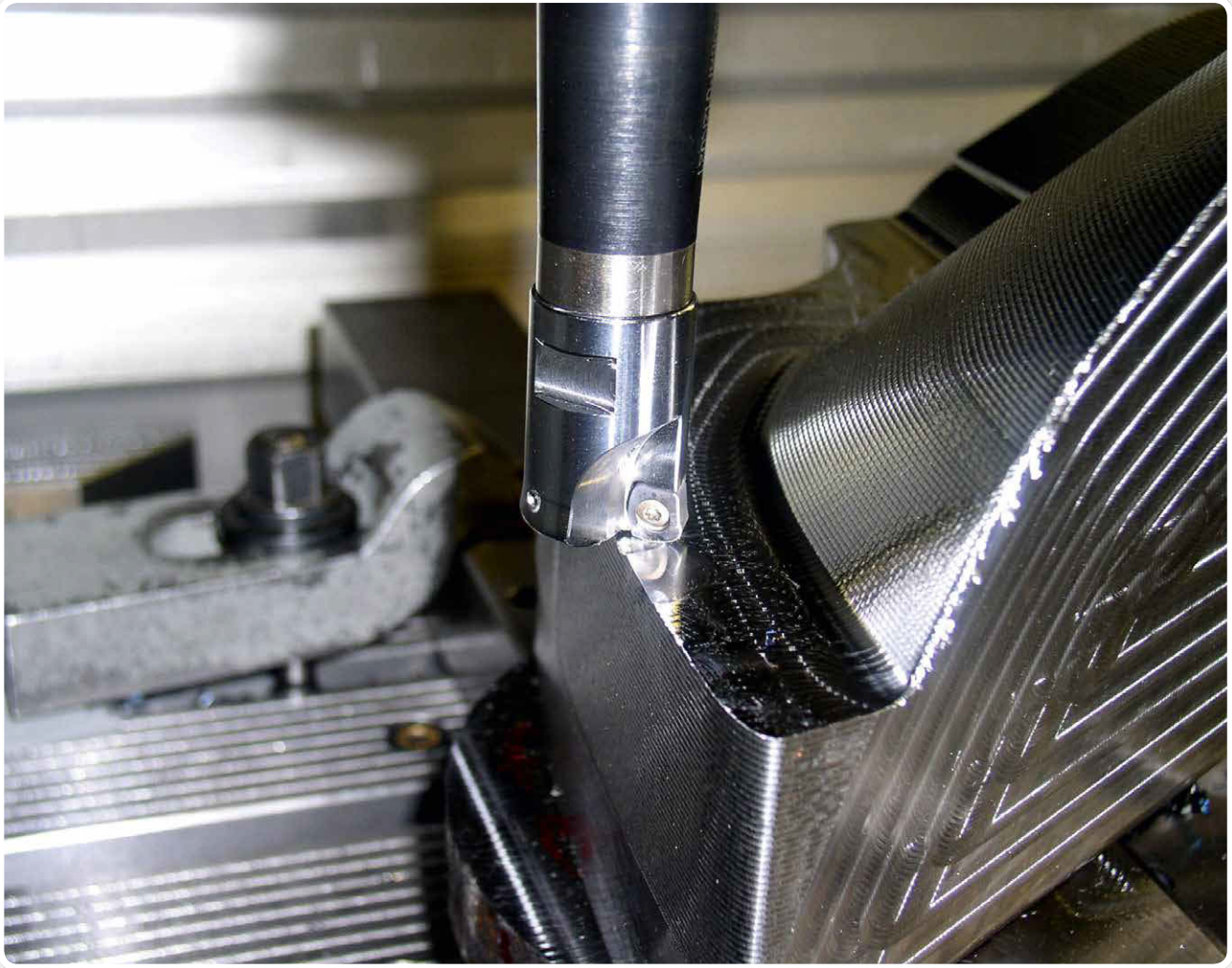


Verschiedenste Normteile wie Aufspannplatten, Formplatten, Auswerfergrundplatten, Leisten u.s.w. werden mit den unterschiedlichsten Planfräsern, Bohrern und Gewindefräsern auf Fertigmaß bearbeitet. Hierzu dienen verschiedenste Werkzeuge, die in der 2 ½ D-Bearbeitung eingesetzt werden. Für die Bohrbearbeitungen kommen wirtschaftliche Wendeschneidplatten-Bohrer oder VHM Bohrer zum Einsatz, sowie prozesssichere Gewindefräser und Spindelwerkzeuge für die Feinstschlichtbearbeitung. Um perfekte Oberflächen zu erzielen, bietet Ihnen Ingersoll ein Werkzeug, mit dem Sie das Schleifen einsparen können.

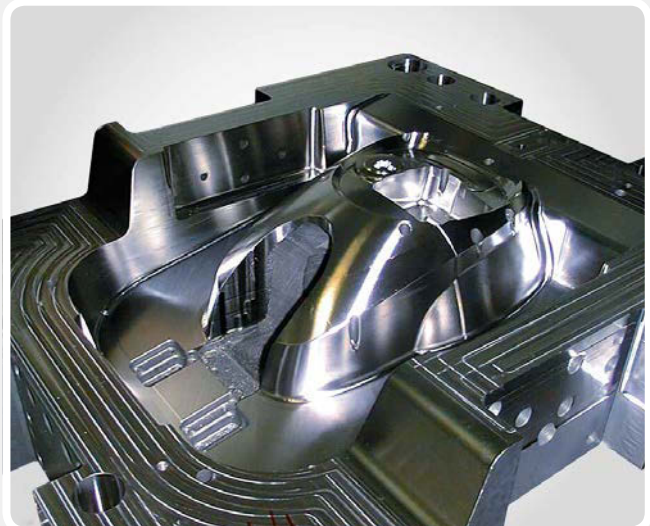


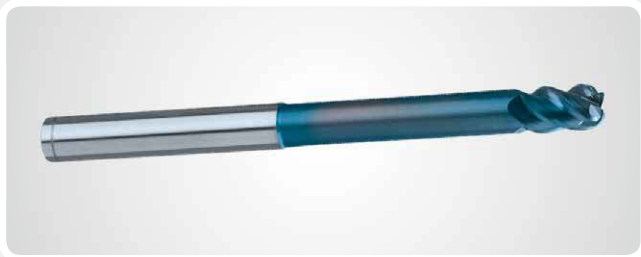
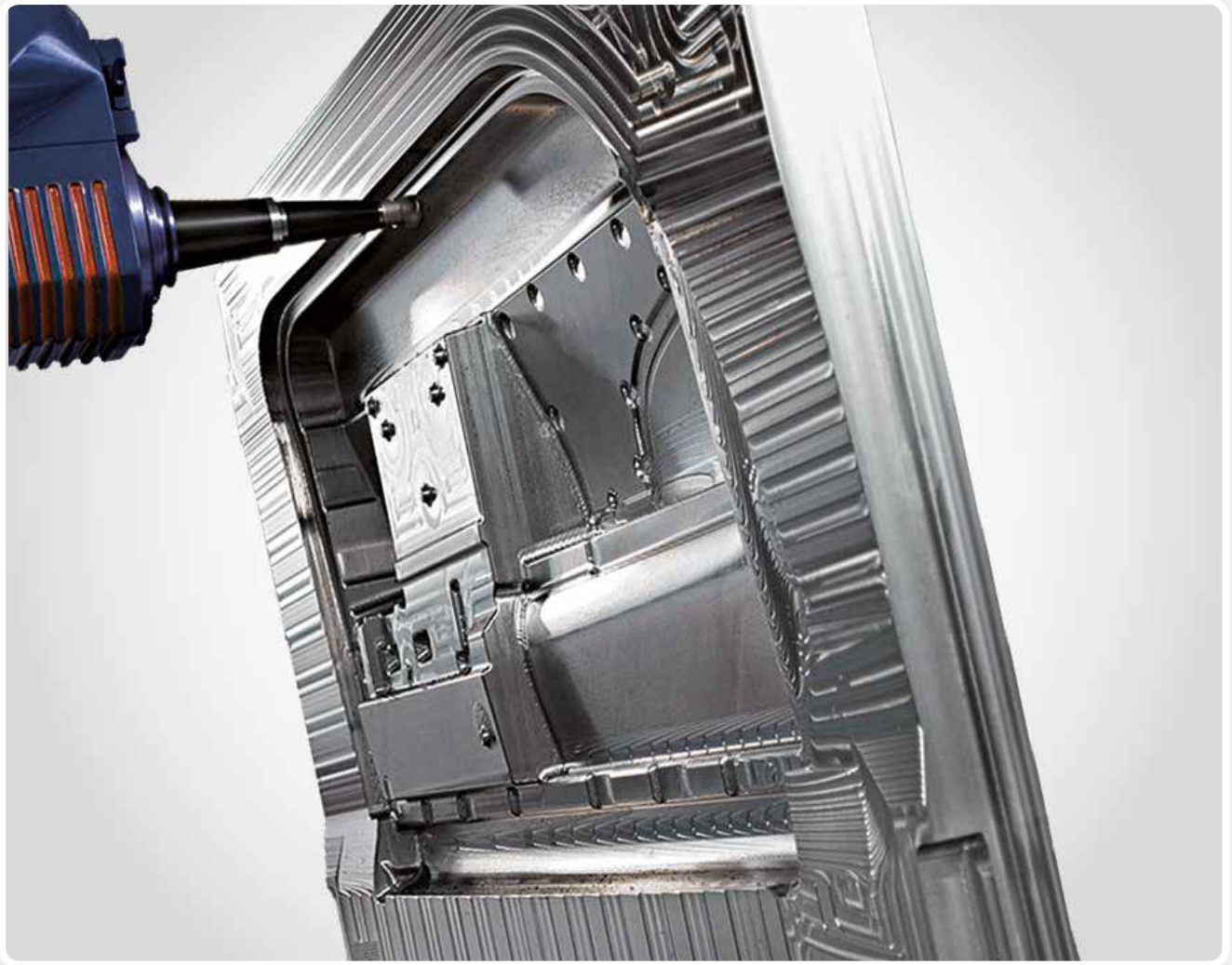


The most different standard parts such as mounting plates, form plates, ejector plates, guide gibs ... are machined to finish dimension with the most different face mill cutters, boring tools and thread mill cutters. For these operations tools are applied which are used for 2 ½ D machining. Boring operations are carried out with economic boring tools with indexable inserts or solid carbide drills as well as process-secure thread milling cutters and fine boring tools for micro-finish applications. Ingersoll offers a tool which produces perfect surface qualities by omitting the grinding operation at the same time.



Eine Spritzgussform besteht meistens aus einem Kernträger und Kern und einem Matrizen Träger und Matrizen einsatz. Die typischen Materialien sind 1.2312 / 1.2738 und 1.1730. Die große Herausforderung liegt darin, im Schrupp-Prozess das max. Zerspanvolumen mit der vorhandenen Maschinenleistung zu fräsen und beim Schlichten in der kürzesten Zeit eine perfekte Oberflächenqualität zu erzielen. Ingersoll bietet Ihnen verschiedene Werkzeuge mit Wendeschneidplatten und Vollhartmetallfräser mit Wechselkopfsystem. Vorschübe beim Schruppen von $f_z = 3 \text{ mm}$ pro Zahn und Schnittgeschwindigkeiten beim Schlichten von $v_c = 450 \text{ m/min}$ sind keine Ausnahme. Ingersoll hat die geeigneten Werkzeuge, auch bei extrem langen Werkzeuglängen.



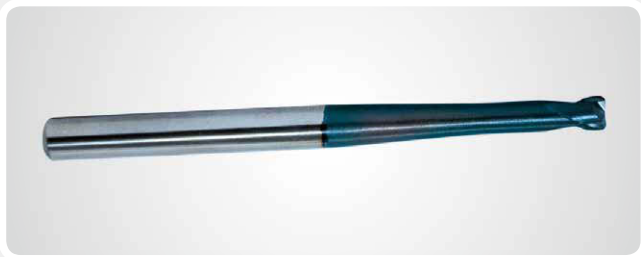
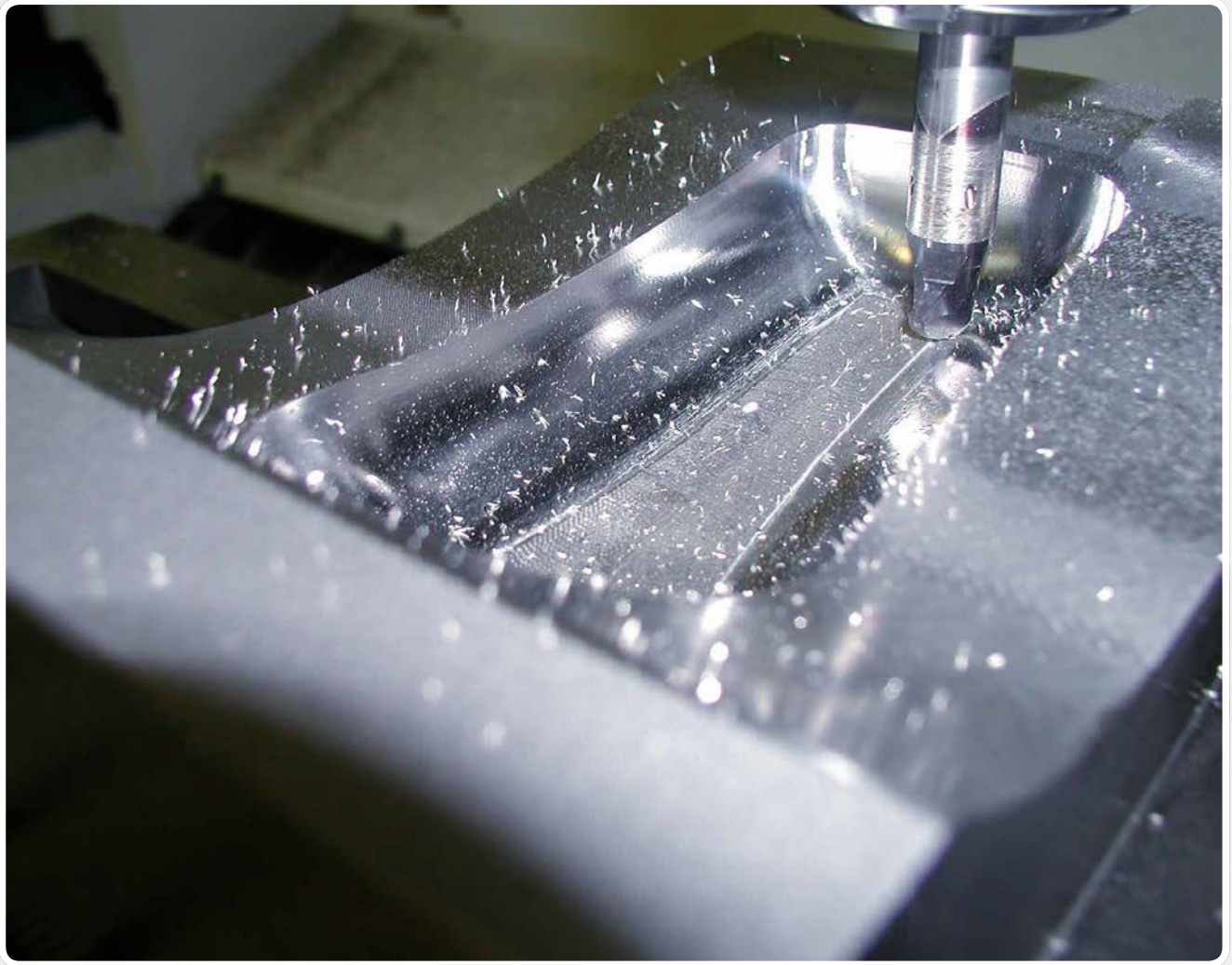


An injection mould mostly consists of a core carrier and core as well as a die carrier and die. Typical materials are 40CrMnMoS8-6, 40CrMnNiMo8-6-4 and C45. The great challenge is to realize the maximum chip removal rate with the existing machine performance during the roughing operation and to achieve a perfect surface finish at the finish operations within a very short period of time. Ingersoll offers various tools with inserts as well as indexable solid carbide milling heads. Feed rates of $f_z = 3$ mm per tooth at roughing operations and speed rates of $vc = 450$ m/min at finishing operations are no exceptions. Ingersoll has the suitable tools, also for extremely long tool overhang operations.



Der Schmiedeprozess erfolgt durch Warm- oder Kaltumformen, dementsprechend hat man Materialien (1.2714, 1.2365 ...) zu bearbeiten, die Festigkeiten bis zu 2.000 N/mm² aufweisen. Von kleinen Maulschlüsseln bis hin zu großen Kurbelwellen benötigt man die verschiedensten Gesenke, um das Bauteil in Form zu bringen. Das große Know-how der Fräsbearbeitung liegt darin, dass man das unregelmäßige Aufmaß und die unterschiedlichen Härten und Gefügestrukturen im Stahl prozesssicher bearbeiten kann.



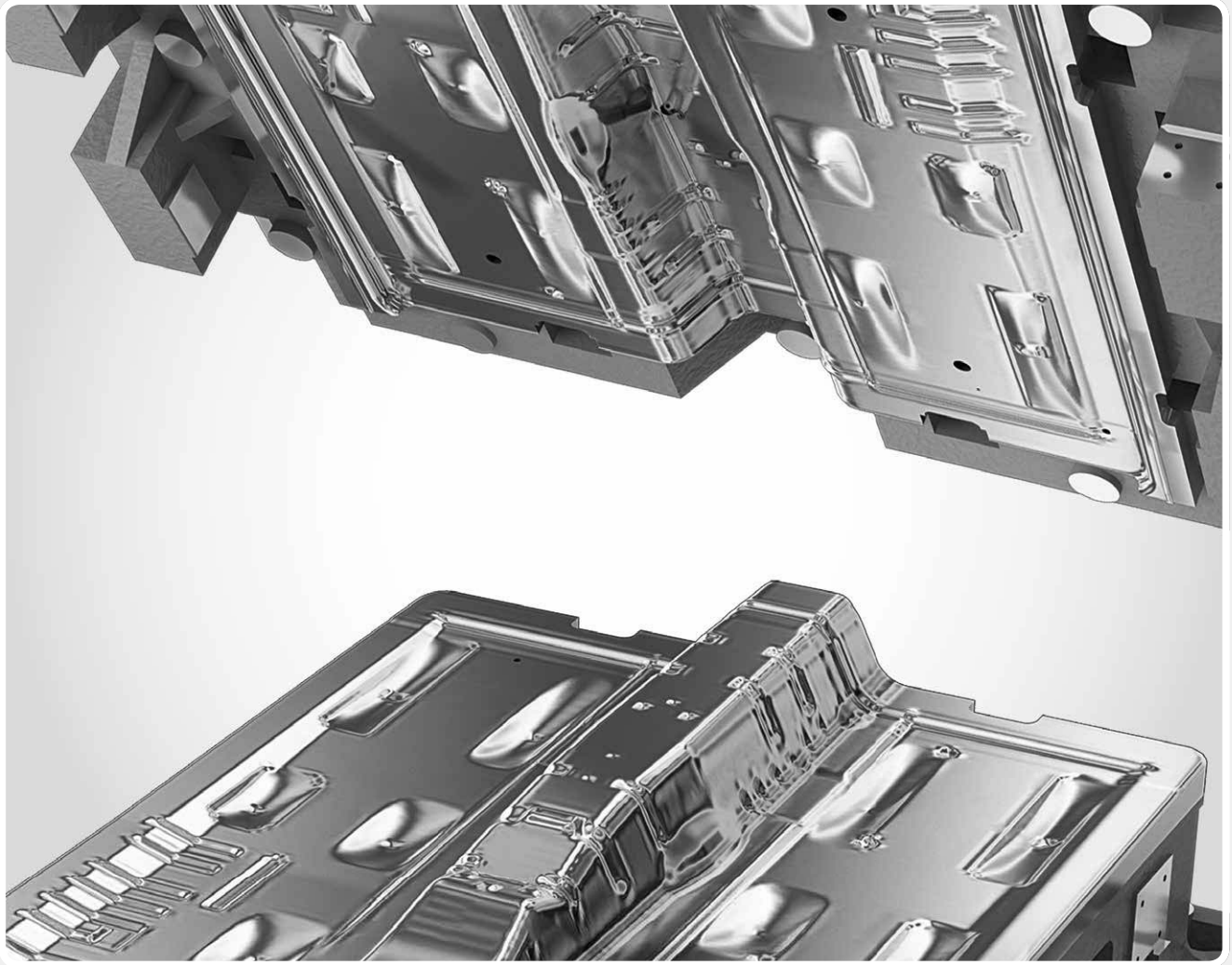


The forging process is carried out by hot or cold forming which means that materials (56NiCrMoV7, 32CrMoV12-28 ...) have to be machined which have a strength of up to 2.000 N/mm². From small open-end wrenches up to large crankshafts the most various dies are required to form the workpiece. The great know-how of milling operation is the process-secure machining of various stock situation and the different hardness grades and structures inside the steel material.



Großformen aus dem Bereich der Blechumformwerkzeuge stellen ihre Anforderung an das Werkzeug in Bezug auf die ungleichmäßigen Gussmaterialien (GG25 - GGG70) und gehärteten Werkzeugstählen (1.2379, 1.2363 ...) bis 63 HRC. Schnitttiefen von bis zu $a_p = 10$ mm und Werkzeuglängen bis 800 mm sind keine Seltenheit. Standard- und Sonder-CBN-Werkzeuge werden bei Schnittgeschwindigkeiten bis zu $v_c = 1.000$ m/min eingesetzt. Besonders Tauchfräser werden zur Schrupp- und Schlichtbearbeitung der Führungsflächen eingesetzt. Auch bei diesen Werkstücken hat Ingersoll die passenden Lösungen für Regelgeometrien und Freiformflächen.



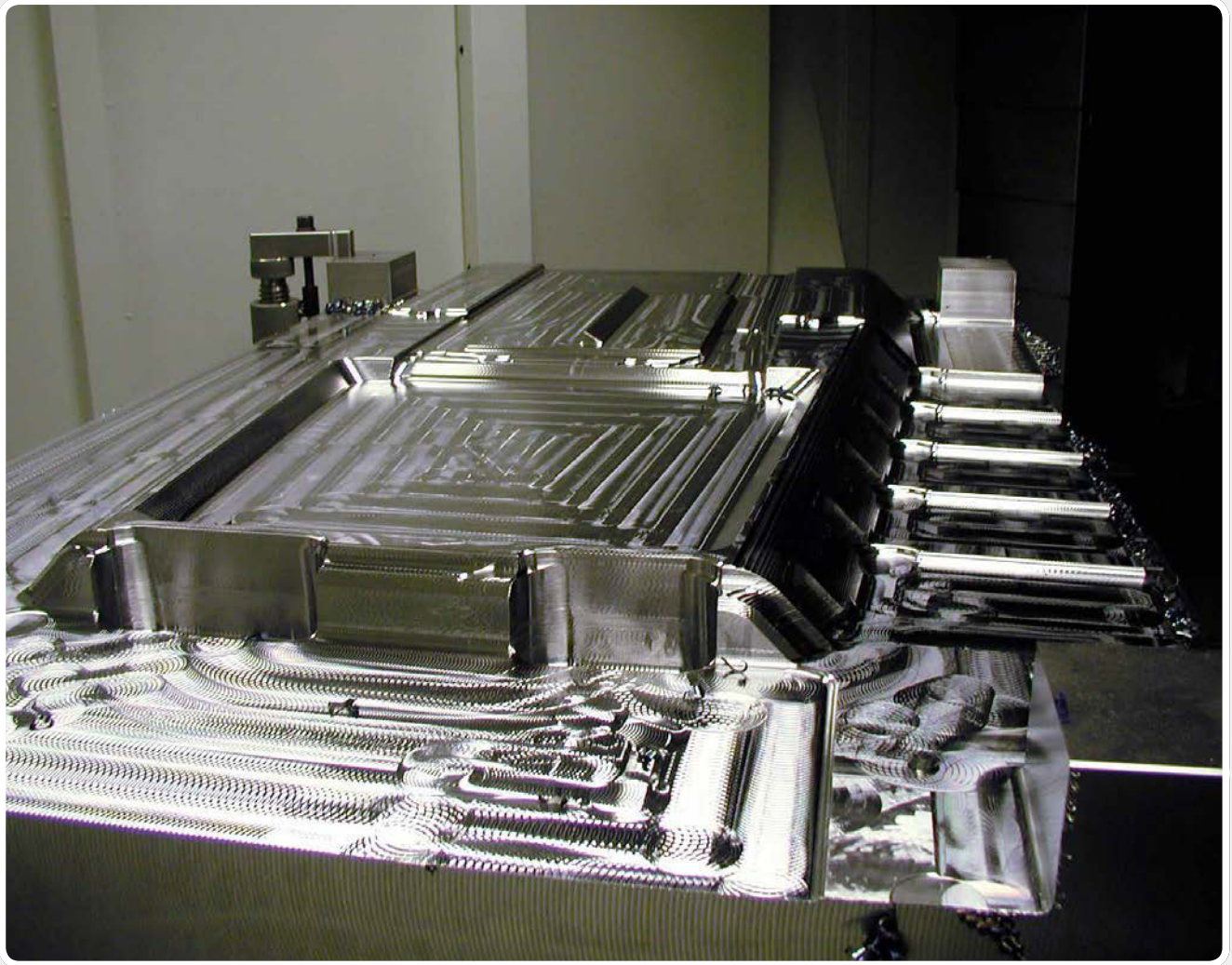


Large dies from the sector of sheet-metal forming tools make their demand on the tool with regard to the irregular casting materials (GG25 - GGG70) and hardened tool steels (X155CrMo12-1, X100CrMoV5 ...) up to 63 HRC. Cutting depths up to $a_p = 10$ mm and tool lengths up to 800 mm are very common. Standard and special-purpose CBN tools are applied for cutting speeds up to $v_c = 1.000$ m/min. Plunge milling cutters are especially applied for roughing and finishing of the bearing surfaces. Ingersoll has the suitable solutions for non 3D geometries.



Den größten Anteil der Druckgussformen haben die Aluminiumdruckgussformen, speziell für die Automobilindustrie. Wandstärken von nur 1 mm sind nicht mehr unmöglich in der Herstellung. Daher benötigt man sehr kleine Werkzeugdurchmesser, um die Materialien (1.2343, 1.2365 ...) im Fräsverfahren herzustellen, auch bei Härten bis 50 HRC. Im Allgemeinen weisen Druckgussformen kompliziertere Geometrien auf als Spritzgussformen, daher ist auch die CAM-Programmierung ein wichtiger Faktor, um die Werkzeuge prozesssicher zu fertigen. Auch hier bietet Ihnen Ingersoll die Unterstützung, mit Hilfe von CAD/CAM-Systemen Ihr Ziel zu erreichen.





The biggest part of the die casting moulds are the aluminum die casting moulds especially for the automotive industry. Wall thicknesses of only 1 mm are no longer impossible to produce. For this reason very small tool diameters are required to produce the materials (X38CrMoV5-1, 32CrMoV12-28 ...) in a milling process also for hardness grades up to 50 HRC. Generally die casting moulds show more complicated geometries as injection moulds, which means that CAM-programming is an important factor for a process-secure production of the tools. Ingersoll offers you the support to achieve this goal by supporting programming CAD/CAM-systems.



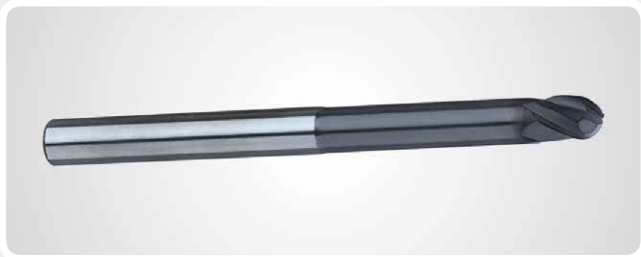
ELEKTRODENFERTIGUNG

Für nicht fräsbare Bereiche werden Elektroden gefertigt, die aus Graphit, Kupfer oder Wolframkupfer bestehen. Für extrem dünne Stege und filigrane Konturen wird hauptsächlich Graphit als Werkstoff genutzt. Ingersoll hat hier Standard- und Sonderlösungen mit einer Diamantbeschichtung (IN3005), die einerseits hohe Schnittgeschwindigkeiten zulässt und Ihnen außerdem hohe Standzeiten garantiert.

PROTOTYPENBAU

Von der Idee bis zum fertigen Modell verwendet man in erster Linie Aluminium, Ureol oder andere Kunststoffe. Für diese Materialien benötigt man scharfe und polierte Werkzeuge. Ingersoll hat hier eine große Auswahl an verschiedensten Werkzeuggeometrien im Standardbereich.





ELECTRODE CONSTRUCTION

For areas where no milling cutter can be applied, electrodes are produced which consist of graphite, copper or tungsten copper. Graphite is mainly used for extremely thin bars and delicate contours. Ingersoll offers standard and special-purpose solutions with diamond coating (IN3005) which allows high cutting speeds by guaranteeing long tool life at the same time.

PROTOTYPE CONSTRUCTION

From the first idea until the completed model aluminum, ureol or other plastic materials are used primarily. These materials require sharp and polished tools. Ingersoll offers a large variety of the most different tool geometries in the standard area.



Ingersoll Werkzeuge ist weltweit präsent - auf Messen und Kongressen der Zerspanungs- und Maschinenindustrie sowie auf Hausmessen führender Maschinenhersteller.

Um den direkten Kontakt zu unseren Kunden intensiver zu gestalten, veranstalten wir in unseren Kundencentern in Haiger und Horrheim/ Deutschland und Rockford/USA spezielle Seminare und anwendungsbezogene Schulungen.

Aktuelle Termine und Informationen zu unseren Seminaren finden Sie unter: www.ingersoll-imc.de und www.ingersoll-imc.com



CUSTOMERS - INTENSIFY CONTACTS



Ingersoll Werkzeuge is present all over the world - at tool shows and congresses of the milling and machine tool industry as well as at house exhibitions of leading machine tool manufacturers.

To intensify the direct contact to our customers, we organize special seminars and application-specific training courses in our customer centers in Haiger and Horrheim/Germany and Rockford/USA.

Current dates and up-to-date information on our seminars are stated under: www.ingersoll-imc.de and www.ingersoll-imc.com



Ingersoll ist ein weltweit operierender Hersteller von Fräs-, Bohr-, Dreh- und Stechwerkzeugen für die anspruchsvolle Zerspanung.

Von unseren Hauptproduktionsstätten in Haiger und Horrheim in Deutschland sowie in Rockford in den USA werden die internationalen Märkte flächendeckend beliefert. Die Vorortberatung und -betreuung sichert ein Netzwerk an erfahrenen und qualifizierten Vertretungen in über 45 Ländern. Unsere Kunden verfügen somit über das komplette Leistungs- und Servicespektrum von Ingersoll – wo immer sie auch produzieren.



Marketing Standort Haiger (Deutschland)



Marketing office Rockford (USA)

Ingersoll is a worldwide operating manufacturer of milling, boring, threading and turning tools for demanding machining operations.

Our main production plants in Haiger and Horrheim in Germany as well as Rockford in the United States, supply customers all over the world. Experienced and well-trained representatives in over 45 countries ensure a network of on-site advice and assistance. Ingersoll's complete range of performance and service is available to our customers – all over the world.

Ingersoll Cutting Tools

Marketing- & Technologie-Standorte

Deutschland

Ingersoll Werkzeuge GmbH

Hauptsitz:

Kalteiche-Ring 21-25
35708 Haiger, Germany
Telefon: +49 (0)2773-742-0
Telefax: +49 (0)2773-742-812/814
E-Mail: info@ingersoll-imc.de
Internet: www.ingersoll-imc.de

Niederlassung Süd:

Florianstraße 13-17
71665 Vaihingen-Horrheim, Germany
Telefon: +49 (0)7042-8316-0
Telefax: +49 (0)7042-8316-26
E-Mail: horrheim@ingersoll-imc.de

USA

Ingersoll Cutting Tools

845 S. Lyford Road
Rockford, Illinois 61108-2749, USA
Telefon: +1-815-387-6600
Telefax: +1-815-387-6968
E-Mail: info@ingersoll-imc.com
Internet: www.ingersoll-imc.com

France

Ingersoll France

22, rue Albert Einstein
F-77420 CHAMPS-sur-MARNE
Telefon: +33 (0) 1 64 68 45 36
Telefax: +33 (0) 1 64 68 45 24
E-Mail: info@ingersoll-imc.fr
Internet: www.ingersoll-imc.fr

