



**DER LÖSUNGSPARTNER
FÜR DIE HIGHTECH-INDUSTRIE**

EXTRAMET
WE LIVE FOR CHALLENGES 

INHALTSVERZEICHNIS

WILLKOMMEN BEI EXTRAMET	3
AUTOMOBILINDUSTRIE	4-5
LEBENSMITTEL- UND VERPACKUNGSINDUSTRIE	6-7
MEDIZINALTECHNIK	8-9
DER SPIRIT VON EXTRAMET	10-11
LUFTFAHRTINDUSTRIE	12-13
MIKROTECHNIK	14-15
TECHNOLOGIE UND INNOVATION	16-17
FAKTEN UND ZAHLEN	18

WILLKOMMEN BEI EXTRAMET

**Präzise, langlebige und nachhaltige Hartmetall-Lösungen – dafür steht EXTRAMET!
1980 im Freiburgischen Plaffeien gegründet, haben wir uns vom ursprünglichen Drei-Mann-Betrieb und reinen Hersteller zu einem breit diversifizierten und international tätigen Unternehmen mit über 180 Mitarbeitenden entwickelt.**

3

Seit der Gründung konzentrieren wir uns bei EXTRAMET kontinuierlich auf unsere Kernkompetenz: die Produktion von stranggepresstem Hartmetall. Dabei setzen wir auf Innovation, Präzision und Hochtechnologie. Unsere Produktpalette hat sich, wie das gesamte Unternehmen, stetig weiterentwickelt. Wurden früher vor allem Vollhartmetallstäbe für die Werkzeugindustrie gefertigt, bieten wir unseren Kunden und Partnern heute, neben einem umfassenden Lieferprogramm, primär massgeschneiderte Lösungen für ihre individuellen Bedürfnisse.

Als echter Lösungspartner für die Hightech-Industrie unterstützen wir unsere Kunden, Produktionsprozesse zu optimieren und Fertigungskosten einzusparen. Höchste Präzision, gepaart mit Hartmetall in Top-Qualität macht uns, als unabhängiges Familienunternehmen, zum idealen Partner für Firmen, die, wie wir, höchste Ansprüche an ihr Produkt stellen.

Qualität und Zuverlässigkeit sind dabei ein zentraler Bestandteil unserer Unternehmensphilosophie. Unsere hervorragend ausgebildeten Mitarbeiter freuen sich, für jedes Bedürfnis und jeden speziellen Wunsch unserer Kunden eine optimale Lösung mit hochwertigen Hartmetallteilen zu finden.





«Durch unsere Wechselkopfröhlinge konnten die Werkzeugkosten um ein Drittel gesenkt werden.»

WIRTSCHAFTLICHE UND FLEXIBLE IDEEN FÜR DIE AUTOMOBILINDUSTRIE

Steigende Rohstoffpreise, immer höhere Anforderungen an Prozesssicherheit und zunehmend komplexere Produkte: Die Automobilbranche ist auf leistungsfähige und flexible Lösungen für ihre Produktion angewiesen. Diese liefern wir als Partner für namhafte Werkzeughersteller und Zulieferer.

5

Bei vielen Werkzeugherstellern geht der Trend in Richtung Wechselkopfsysteme für rundlaufende Werkzeuge wie Fräser, Bohrer und Reibahlen. Diese Wechselkopfrohlings fertigen wir für unsere Kunden, dank unserer grossen Erfahrung, in immer engeren Toleranzen.

Bei dem Wechselkopfsystem besteht der Schaft meist aus Stahl, der Schneidenbereich jedoch aus hochwertigem, verschleissresistentem Hartmetall. Dieser Aufbau ermöglicht den Einsatz verschiedener Werkzeuggeometrien auf einem Schafttyp, was Rüstzeiten reduziert und Rohstoffe einspart. Die modularen Fräsköpfe sind im Vergleich zu einem Vollhartmetallfräser im Durchschnitt um ein Drittel preiswerter.

Mit modernsten Methoden und neuesten CNC-gesteuerten Bearbeitungszentren in unserer Formerei produzieren wir sehr präzise und konturnah Wechselkopfrohlings. Dies beginnt bei den Schneiden und Nuten, geht weiter über Kühlkanäle und Anschlussstellen bis hin zu vorgeformten Gewinden. Unsere Lösungen können wir auf jedes Wechselkopfsystem flexibel adaptieren.

Der Schlüssel für eine präzise Schnittstelle von Stahlschaft und Wechselkopf liegt in der hochgenauen Fertigung der Planflächen und der Gewindeverbindung. Durch unsere exakte Fertigung der

Rohlinge haben unsere Kunden weniger Aufwand beim Schleifen der Wechselköpfe. Sie vertrauen auf unser Können und schätzen unsere Präzision.

Formrohlinge für die Automobilindustrie



Wechselkopf-Rohlinge mit kundenspezifischen Formen wie Kühlkanälen, Nuten, Zentren und Schnittstellen

MEHR PRODUKTIVITÄT FÜR DIE LEBENSMITTEL- UND VERPACKUNGSINDUSTRIE

Bei der industriellen Homogenisierung von Milch unterliegen die dabei eingesetzten Ventile einem enormen Verschleiss. Im Auftrag der Schweizer Marktführer für Milchverarbeitung fanden wir mehrere produktivitätssteigernde Lösungen.

Die Homogenisierung dient der gleichmässigen Vermischung nicht ineinander löslicher, schwer oder nicht mischbarer Komponenten. Dieser Prozess ist ein integraler Bestandteil einer Vielzahl industrieller Produktionsabläufe. Homogenisierung findet ebenfalls bei der Herstellung von Getränken, Lebensmitteln, Diätprodukten, Medikamenten, Farben, Lacken und Schmierstoffen Anwendung.

Dieser Prozess ist energieaufwendig und findet unter einem Arbeitsdruck von 150 bis 300 bar statt. Aufgrund des hohen Drucks und der stetigen Belastung unterliegen diese Homogenisierventile einem enormen Verschleiss.

Lebensmittel: Bei einem führenden Schweizer Milchverarbeiter werden Homogenisieranlagen eines weltweit führenden Herstellers eingesetzt. Standardmässig sind in diesen Anlagen Homogenisierventile aus Stahl montiert. Unsere Herausforderung bestand darin, den hohen Verschleiss zu reduzieren. Durch Einbau von EXTRAMET-Hartmetallventilen konnte die Abnutzung auf ein Drittel reduziert werden. Die Verbesserung betrifft die komplette Einheit; das Homogenisierventil, den Ventilsitz und den Anprallring. Das direkte Resultat dieser Verbesserung: Eine höhere Produktivität und eine Reduktion der Instandhaltungskosten.

Verpackung: Bei Kaffeeahmeinzelportionen werden die Öffnungslaschen gekerbt, damit der Konsument diese mit Leichtigkeit öffnen kann. Beim grössten Schweizer Milchverarbeiter kommen dafür nun

unsere Hartmetallmesser zum Einsatz. Die ursprünglichen Messer aus Stahl mit TiN-Beschichtung wurden ersetzt. Durch den Einsatz von EXTRAMET-Kerbmessern erhöhte sich nicht nur die Lebensdauer, sondern auch der Nachjustiervorgang alle zwei Monate entfiel. Eine erhebliche Steigerung der Produktionsstabilität und das Entfallen der Nachstellarbeit brachten unserem Kunden die gewünschte Kosten- und Prozessoptimierung.

Verschleissteil für die Lebensmittelproduktion



Homogenisierdüse, v.l. Homogenisierventil, Ventilsitz und Anprallring



«Der Verschleiss von Homogenisierdüsen hat sich dank unserer Entwicklung auf ein Drittel reduziert.»

A young woman with short, dark, spiky hair is smiling broadly at the camera. She is wearing a black cardigan over a white t-shirt and blue jeans. She is sitting on a treadmill in a gym. The background shows other treadmills and a bright window. A blue diagonal overlay covers the bottom right portion of the image, containing white text.

«Die Werkzeugstandzeit in der Medizinal-
technik hat sich dank uns deutlich
verlängert.»

WEIL PROZESSSICHERHEIT IN DER MEDIZINALTECHNIK DAS «A & O» IST

**Neue Werkstoffe in der Dentaltechnik stellen Werkzeuge vor anspruchsvolle Aufgaben.
Denn Sicherheit und Präzision muss bei medizinischen Eingriffen jederzeit gewährleistet sein -
auch bei schwer zerspanbaren Werkstoffen.**

9

Im Bereich der Medizinaltechnik sind die Anforderungen an Werkzeugkomponenten besonders komplex. Neue Behandlungsmethoden wie minimal-invasive Eingriffe oder Materialentwicklungen in der Nanotechnologie verlangen stets nach neuen Innovationen.

So werden zum Beispiel immer schwerer zerspanbare Materialien für Dentalimplantate eingesetzt. Nur ein exzellentes Hartmetall mit aussergewöhnlich gleichmässigem Gefüge, einer hohen thermischen Belastbarkeit und einer konstanten Biegebruchfestigkeit darf in diesen anspruchsvollen Bereichen zum Einsatz kommen. Unser Hartmetall verlängert bei Zerspanungswerkzeugen in der Dentaltechnik die Standzeiten deutlich.

Zahnersatz soll natürlich wirken und höchste Funktionalität garantieren. Daher hat sich die Hochleistungskeramik Zirkonoxid in diesem Bereich bewährt. Das Material gilt als keramisches Äquivalent zu Stahl: Hohe Bruchzähigkeit, hohe Biege- und Zugfestigkeit. Zirkonoxid stellt nun aber aufgrund der Abrasivität des Materials die benötigten Werkzeuge vor hohe Herausforderungen. Für die wirtschaftliche Bearbeitung wurden spezielle Fräser aus Hartmetall entwickelt, die sich durch optimierte Geometrien und spezielle Diamantbeschichtungen auszeichnen.

In enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden haben wir ein Hartmetall entwickelt, welches sich hervorragend für die Diamantbeschich-

tung eignet. Die Schichthftung wird durch eine geringe Anzahl an Zusatzcarbiden sowie einem optimalen Kobaltanteil gewährleistet. Die Auswahl der Korngrösse erlaubt es der Diamantschicht, eine dauerhafte Verklammerung mit dem Substrat einzugehen.

Rohlinge für die Medizinaltechnik



Werkzeugrohlinge für die Dentalindustrie (oben), Düsen für Dentalsysteme (unten)

DER SPIRIT VON EXTRAMET

Höchste Präzision, zertifizierte Qualität, ein ausgeprägtes Dienstleistungsverständnis und eine nachhaltige Einstellung – dafür steht EXTRAMET.

NACHHALTIGKEIT

Unsere Branche ist sehr energieintensiv. Es stellt sich daher die Frage: Wie nachhaltig kann man überhaupt als Hartmetallhersteller produzieren? Unsere Antwort: Sehr nachhaltig sogar!

Unser Unternehmen achtet streng auf geschlossene Kreisläufe. Mit der rückgewonnenen Energie aus unseren Öfen heizen und kühlen wir alle Gebäude. Das Wasser fließt in einem geschlossenen System. Darum beträgt unser CO₂-Fussabdruck Null, auch, weil wir unsere Transporte kombinieren und weiteres kompensieren.

Besonders wichtig ist uns das nachhaltige Recycling von Hartmetall. Unsere Wertschöpfungskette geht vom Rohstoff zum Hartmetall, vom Werkzeughersteller zum Anwender, und über das Recycling zurück. In nahezu allen eigenen Fertigungsprozessen werden Trennabschnitte, Schleifschlamm oder Trennstaub zurückgeführt. Unsere Kunden fordern wir auf, sich aktiv zu beteiligen. Wir bieten ihnen den Service, Sekundärrohstoffe bei unserem Lieferanten wieder aufzubereiten. Damit schliessen wir den Kreislauf bis zum Endanwender und sorgen gemeinsam für den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. Funktionierende Kooperationen bestätigen unser Engagement.

SWISSNESS

EXTRAMET ist der grösste unabhängige Hersteller von stranggepressten Hartmetallteilen in der Schweiz. Unser Hauptsitz sowie die gesamte Produktion liegt mitten in den Westschweizer Voralpen.

Der Grossteil unserer Mitarbeiter stammt aus der Region und genießt den Vorteil, dort zu leben und zu arbeiten, wo andere Ferien machen. Wir werden auch in Zukunft am Standort Plaffeien im Kanton Freiburg festhalten.

Die in der Schweiz angesiedelten Industrien der Mikromechanik, welche von Anfang an zu unserem Kundenkreis zählten, forderten seit jeher hohe Präzision. Wie sie, erbringen wir als Schweizer Unternehmen Qualität auf höchstem Level. Von Beginn an haben wir diese Anforderungen an Toleranzen und Genauigkeit umgesetzt und ständig optimiert.

Die Schweiz steht nicht nur für Tradition, sondern auch für Innovation. Wir ergänzen die hohe Qualität unserer Produkte durch unser Forschungs- und Entwicklungsteam, das unsere Produkte laufend weiterentwickelt. So stellen wir sicher, dass wir unser Know-How erhalten und ausbauen.

EXTRAMET nutzt die Schweizer Innovationskraft für die Umsetzung von zukunftsorientierten Projekten weltweit, gemeinsam mit Wissenschaft und Industrie.





DIENSTLEISTUNG

Qualität und Zuverlässigkeit sind Werte, denen in unserer Unternehmensphilosophie eine zentrale Bedeutung zukommt.

Wir kennen die Bedürfnisse des Marktes und unserer Kunden. So erarbeiten wir täglich massgeschneiderte Lösungen für Ihre Herausforderungen – sei es eine Materialanalyse in unserem Labor oder eine spezifische, flexible Anfertigung von Hartmetallrohlingen, auch in kleinen Stückzahlen.

Wir realisieren formnah Sonderrohlinge ab Werkzeugzeichnung, Originalteil oder 3D-Modell.

Wir bieten Ihnen jederzeit eine kompetente Beratung für Ihre speziellen Fragen und Wünsche. Dabei konzentrieren wir uns auf das, was wir aufgrund langjähriger Erfahrung und einer kontinuierlichen Weiterentwicklung beherrschen: Das Erarbeiten von Lösungen für die täglichen Herausforderungen unserer Kunden.

ZERTIFIZIERUNG

Wir garantieren über den gesamten Produktionsprozess einen hohen Qualitätsstandard – von einer gezielten Auswahl unserer Lieferanten bis hin zu einer kontinuierlichen Weiterbildung unserer Mitarbeiter. Wir stehen in unserer Produktionskette für ein ganzheitliches und kundenorientiertes Qualitätsverständnis. Damit wir unsere strategischen Unternehmensziele gegenüber unseren Kunden vertreten können, wurde EXTRAMET durch die Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme (SQS) erfolgreich zertifiziert:

ISO 9001 – Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen

Eine hohe Transparenz innerhalb unserer Organisation bildet die Grundlage für eine kontinuierliche Verbesserung unserer Firma. So gelingt es uns, den Qualitätsanforderungen unserer Kunden und deren Abnehmer voll und ganz gerecht zu werden.

ISO 14001 – Zertifizierung von Umweltmanagementsystemen

Unserer Umwelt zuliebe haben wir uns verpflichtet, die strengen Auflagen für einen umweltschonenden Produktionsprozess zu erfüllen. Diese weltweit gültigen Kriterien sind ein wesentlicher Bestandteil unseres unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagements. Das ist unser Beitrag für eine saubere Umwelt.

ISO 45001 – Zertifizierung von Managementsystem für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Durch eine Steigerung der Sicherheits- und Gesundheitskultur kann EXTRAMET auf die Kompetenz motivierter Mitarbeiter, ein wichtiger Baustein für unser Qualitätsprodukt, zählen.



**«Dank uns hat sich die
Bohrprozesszeit beim Rumpfbau
massiv verkürzt.»**

SICHERER, EFFIZIENTER UND SCHNELLER VERBUNDWERKSTOFFE DER LUFTFAHRTINDUSTRIE ZERSPANEN

Ein entscheidender Erfolgsfaktor in der Luftfahrtindustrie ist die Gewichtsreduktion. Die Passagiermaschinen sollen immer leichter und effizienter werden. Die im Flugzeugbau eingesetzten Werkstoffe stellen Werkzeuge vor immer neue Herausforderungen.

13

Wurden in der Luftfahrtindustrie vor 20 Jahren noch weitestgehend Aluminium-Legierungen verwendet, halten in den neuen Flugzeuggenerationen wie Airbus A320neo, A350 oder Boeing 787-Dreamliner und 737 MAX eine ganze Reihe neuer Werkstoffe Einzug. Bei diesen handelt es sich zum Beispiel um Titan-Legierungen und komplexe Verbundwerkstoffe wie CFK/Ti oder Ti/CFK/Al.

Solche schwer zerspanbare Verbundwerkstoffe fordern Werkzeuge aus innovativem Hartmetall, denn die Eigenschaften der verschiedenen Materialien unterscheiden sich stark voneinander. Dies verlangt eine auf die Bearbeitung optimal ausgelegte Werkzeuggeometrie und gegebenenfalls eine geeignete Beschichtung. Als Basis jedoch ist das Hartmetallsubstrat erfolgsentscheidend. Dank diverser, gemeinsam mit namhaften Flugzeugherstellern und Zulieferern realisierter Projekte verfügen wir in diesem Bereich über grosse Erfahrungen.

Bearbeiten von Ti/CFK: Unsere Rohlinge für Doppelstufenbohrer aus der Hartmetallsorte EMT100 erfüllen in unbeschichtetem Zustand die Anforderung bei der Bearbeitung eines Ti/CFK-Verbundes hervorragend. Denn vor allem die engen Bohrtoleranzen konnten sowohl bei kohlenstoffverstärkten Werkstoffen, wie auch bei Titanwerkstoffen eingehalten werden.

Bearbeiten von Ti/CFK/Al: Durch den Einsatz von beschichteten Werkzeugen wurden entscheidende Verbesserungen erreicht: Beim

Rumpfbau des A380 wurden beschichtete Bohrer aus EMT 100 eingesetzt. Dadurch konnten bei der Bearbeitung der Druckkalotte zwei Prozesse (Bohren und Reiben) durch einen Einzelnen ersetzt werden. Zudem wurde eine Standzeitverbesserung von 140 Prozent erreicht.



EIN GLÄNZENDES ERGEBNIS, DAS VIELE KOSTEN SPART, ERFREUT DIE UHRENINDUSTRIE

Zum Stanzen der Oberflächenstruktur bei Lünetten verwendete eine Schweizer Uhrenmanufaktur bisher drahterodierte Werkzeuge aus gehärtetem Stahl, bei einer Werkzeugstandzeit von gerade mal 20 bis 30 Stück. Die Firma bat uns um eine Lösung, deren Ergebnis nicht nur wirtschaftlicher ist, sondern auch optisch überzeugt.

Bei der Herstellung von Uhrenkomponenten geht es nicht nur um effiziente Produktion; auch die optische Qualität ist bei einem so hochwertigen Produkt von entscheidender Bedeutung. Unser Kunde aus der Uhrenbranche erzielte mit seinen bisherigen Werkzeugen keine befriedigenden Resultate und war auf der dringenden Suche nach einer besseren Lösung. Darum entwickelten wir in enger Zusammenarbeit mit der Firma ein Stanzwerkzeug aus EXTRAMET-Hartmetall, bei dem die Oberfläche entsprechend poliert wurde.

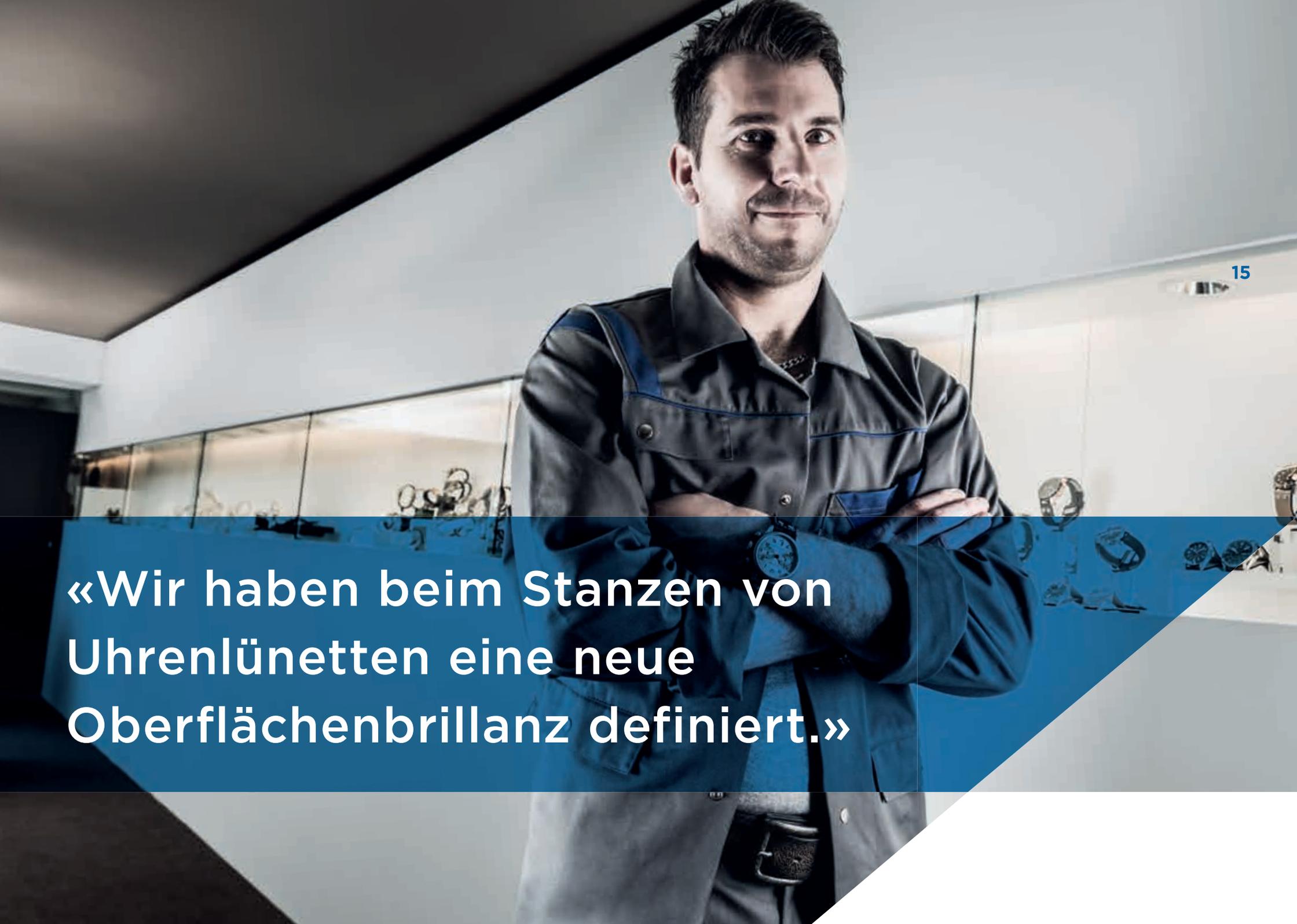
Mit unserem Werkzeug wurden bis heute 1'500 Uhrenlünetten gestanzt, ohne dass bisher jegliche Verschleisspuren festgestellt werden konnten. Ausserdem ist die Produktion mit dem neuen Werkzeug um ein Vielfaches schneller als mit dem bisherigen Herstellungsverfahren. Unser Auftraggeber zeigt sich begeistert: «Die Oberflächengüte ist hervorragend! Bis jetzt war es undenkbar, diese Qualität zu erreichen!»

Nebst der Qualitätssteigerung reduzierten sich die Kosten um 80 Prozent. Diese Erfolgsfaktoren haben dazu geführt, dass die Firma in Zukunft vermehrt Werkzeuge aus Hartmetall einsetzen will und uns bei Anwendungen mit Standzeitproblemen als ihren neuen Ansprech- und Lösungspartner definiert hat.

Rohlinge und Teile für die Uhrenindustrie



Drehmeissel-Rohling (links), T-Fräser-Rohling (Mitte), Gravierstichel (rechts)



«Wir haben beim Stanzen von
Uhrenlünetten eine neue
Oberflächenbrillanz definiert.»

TECHNOLOGIE UND INNOVATION

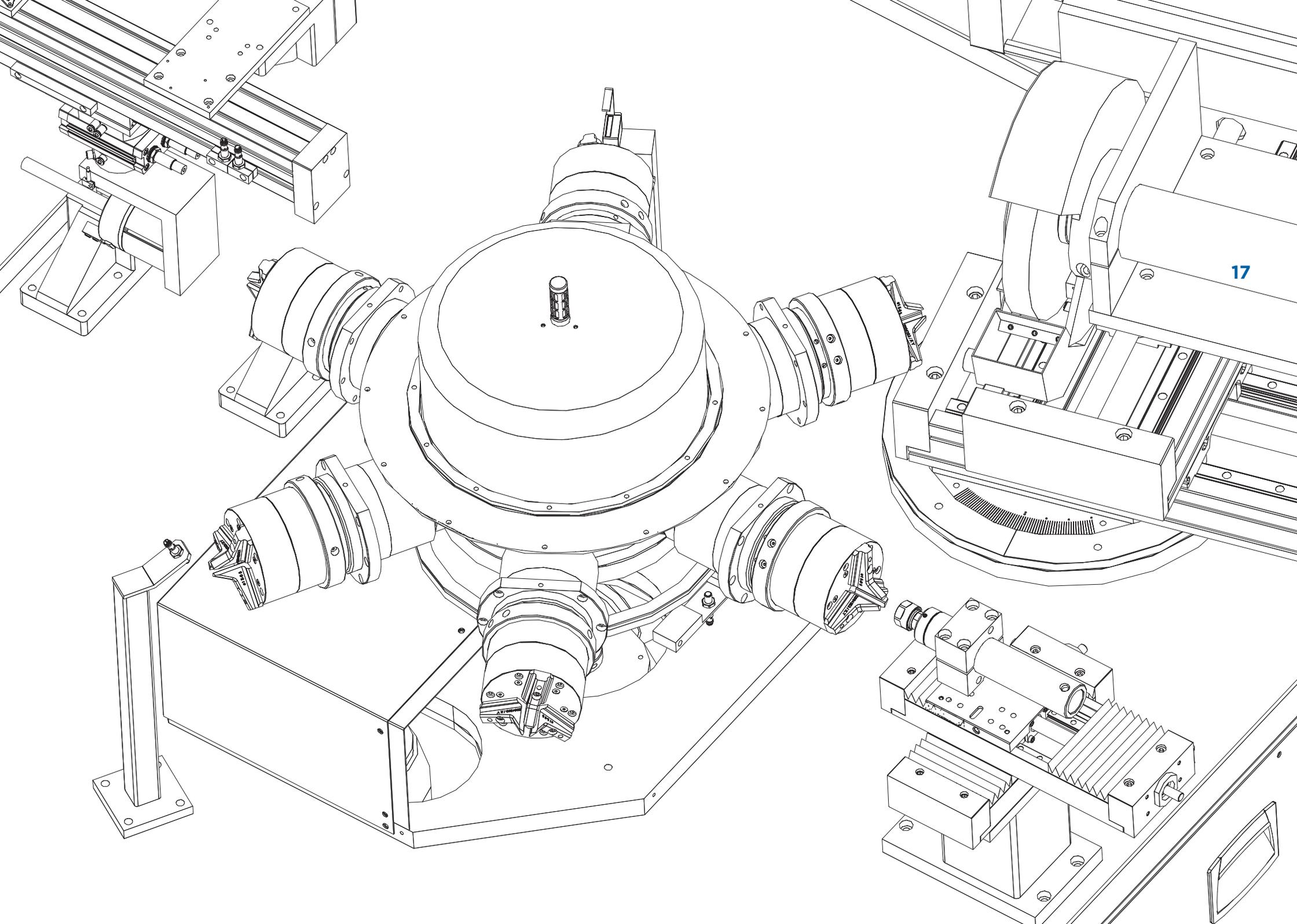
Wir unterscheiden uns von unseren Mitbewerbern hauptsächlich durch qualitativ herausragendes Hartmetall, fortgeschrittener Technologie und stetige Innovation.

Durch unsere Leistungen und Kundennähe haben wir uns vom Hartmetallhersteller zum Lösungspartner für die Hightech-Industrie und alle involvierten Partner entwickelt:

- Eigene Sorten für Sonderapplikationen wie Diamantbeschichtung (Beste Haftung und Präzision)
- Eigenentwicklungen bei Maschinenpark und Prozessen zum Messen, Trennen, Schleifen, Bohren und Pulveraufbereiten
- Eigenes Team für Technik und Automation
- Kontinuierliche Weiterentwicklung der Hartmetallsorten sowie stetige Qualitätskontrollen
- Durchlaufzeitoptimierungen für weltweite Wettbewerbsfähigkeit
- Zusammenarbeit mit etablierten Werkzeugproduzenten, Technischen Universitäten und Hochschulen für Endanwender/Endkunden
- Hartmetallspezialist für die Bearbeitung von Materialien wie Aluminium, Titan, CFK und Naturfasern im Leichtbau
- Fokus auf Performance und Lebensdauer der Produkte nach Kundenbedürfnissen
- Eigenes Forschungs- und Entwicklungsteam
- Werkstoffanalysen im eigenen Labor (auf Anfrage)

Durch unsere langjährige Erfahrung und die Integration modernster Technologien sind wir in der Lage, mit Qualitätsprodukten den Bedürfnissen unserer Kunden zu entsprechen.





FAKTEN UND ZAHLEN

Der Hartmetall-Hersteller EXTRAMET.

Wir sind ein international anerkannter Lösungspartner für die Hightech-Industrie. Spezielles Gewicht legen wir auf eine nachhaltige Wertschöpfungskette: vom Rohstoff zum Hartmetall, vom Hersteller zum Anwender und über das Recycling zurück zum Rohstoff.

Nebst den für die Produktion von hochwertigem Hartmetall eingesetzten Installationen verfügen wir auch in den Bereichen «Formen» und «Veredeln» über Maschinen der neuesten Generation. Die EXTRAMET-Hightech-Produkte werden durch unser Unternehmensleitbild mit der ökonomischen, ökologischen und sozialen Verantwortung ergänzt. Unser Ziel ist es, mit Innovationskraft einen Mehrwert für Kunden zu schaffen, um auch in Zukunft den steigenden globalen Herausforderungen gerecht zu werden.



Unabhängiges Familienunternehmen

Gründungsjahr:	1980
Gründer:	Otto Mihm
Standort:	Plaffeien, SCHWEIZ
Geschäftsfelder:	Automobilindustrie Dental- und Medizintechnik Elektronikindustrie (LED / Printplatten) Energietechnik Lebensmittelproduktion Luft- und Raumfahrt Maschinen- und Apparatebau Mess- und Prüftechnik Mikrotechnik Motorenbau Sicherheitstechnik Verpackungsindustrie
Mitarbeiter:	180
Berufsausbildungen:	Industriekeramiker-/in Kaufmann/-frau Logistiker/-in Polymechaniker/-in

Für weitere Informationen verlangen Sie unsere detaillierten Produktinformationen oder schicken Sie uns Ihre Anfrage:
Tel +41 26 419 91 00 | office@extramet.ch | www.extramet.ch



EXTRAMET AG

Rüttistrasse 42 | 1716 Plaffeien | Switzerland | T + 41 26 419 9100 | F + 41 26 419 9129 | office@extramet.ch | www.extramet.ch

EXTRAMET
WE LIVE FOR CHALLENGES 