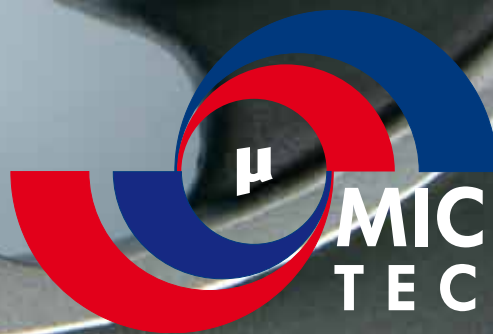


# We make it work

State of the Art  
in deburring and  
surface technology



**MICRO TECHNICA®**  
TECHNOLOGIES

# We make it fly



Ozren R. Kuzmanovic CEO

Wenn Präzision auf das Tausendstel bemessen wird, gibt es nur sehr geringe Toleranzen. Am augenfälligsten wird das vielleicht bei unseren Aufgaben für die Luft- und Raumfahrt oder in der Medizintechnik. Letztlich erfordert aber jedes Produkt aus jeder Branche absolute Qualität und sichere Funktionsfähigkeit. Das setzt perfekte Oberflächen und höchst präzise Kanten voraus. Ob wir helfen, die Leistung von Automotive-Komponenten zu verbessern oder Aufgaben im weiten Feld der Fluidtechnologien lösen - in allen Feldern der Oberflächentechnologie setzt Micro Technica® seit mehr als 20 Jahren Standards. **There is no tolerance when precision is measured in microns. In aviation and medical industry this is most clear. After all, every product has to meet the demands of quality and functionality that is achieved by perfect surfaces and high precision edges. Regardless if we help to improve the performance of automotive parts or if we solve problems for the fluid industry – in all areas of surface technology Micro Technica® constitutes a standard for more than 20 years.**

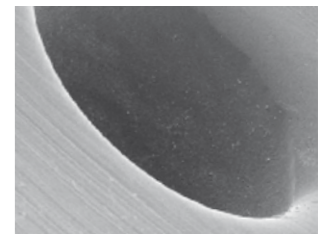
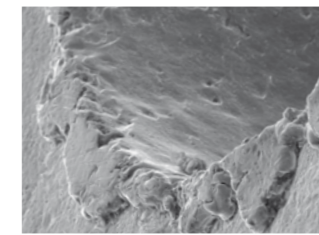


# We make perfect things even better

Automotive  
Luft- und Raumfahrt  
Regenerative Energie  
Steuer- und Regeltechnik  
Profiltechnik  
Feinwerktechnik

Wir sind uns der Verantwortung bewusst, die uns mit jedem Werkstück von unseren Kunden übertragen wird. Sie ist für uns stets Ansporn, täglich den Kompetenzbeweis aufs Neue zu erbringen. So vielfältig wie die Aufgaben, Formen und Materialien, deren Kanten und Oberflächenbeschaffenheit von uns optimiert werden auch sein mögen, die variabel einsetzbaren Technologien von Micro Technica® verschieben die Messlatte für das herstellerisch Machbare unablässig nach oben. Ob im Prototypenbau oder in der Großserienfertigung: Wir stellen uns von Mal zu Mal die Frage, ob alles erreicht ist, wenn alles getan ist. Die Antwort ist letztlich eine Frage der Zeit. Dinge die heute perfekt erscheinen, lassen sich in Zukunft noch verbessern. Unsere ganze Innovationskraft und Ingenieurleistung steht unter dem Credo »Geht nicht gibt's nicht«. Scheinbar Unlösbarem geben wir eine zweite Chance, erfinden statt zu kopieren und sichern uns seit 20 Jahren einen Vorsprung in der Oberflächentechnologie, der weltweite Akzeptanz genießt.

High-End-Bearbeitung von Kanten und Oberflächen erreichen Rauigkeiten von bis zu  $Ra \sim 0,01 \mu m$   
Precision deburring and advanced surface technology with surface roughness values  $Ra \sim 0.01 \mu m$  are possible



We are aware of the responsibilities that our customers give us with every work piece. These responsibilities encourage us to prove our expertise every day. As there is a big variety with requirements, component geometry and materials where we are optimizing the edges and surfaces, our varied applicable technologies are raising the standards that are not achievable with established manufacturing techniques. Regardless if it is prototype or mass production, after the completion of a task we always ask ourselves if we have achieved what is achievable. After all it is a matter of time. Products that today seem to be perfect will in future be further optimized with our philosophy of continual improvement. Our entire motivation for innovation and engineer activities follow the slogan "No is not an option". Tasks that seem to be unsolvable are tried again; by inventing instead of copying we have secured in the last 20 years the technical lead in surface technology that is accepted all over the world.

Automotive  
Aviation/Aeronautics  
Industry  
Renewable Energy  
Industrial Process Measurement and Control  
Extrusion Industry  
Precision Engineering

Automotive



Space- and aeronautics industry



Fluid Technology



Profile



Medical



Fine mechanics



# Expertise and passion

Jede Aufgabe ist eine neue Herausforderung. Wir kennen keine Routine. Sie macht uns zwar sicher, aber wir wissen, dass jedes erreichte Ziel auch immer ein neuer Anfang ist. Die besten Ideen unserer Kunden verdienen nicht weniger als die beste Möglichkeit, sie zu optimieren. **Every application is a new challenge. We believe in looking at new opportunities from all angles to find the best solution for our customers' needs. Our customers' innovations deserve our attention to optimize their performance.**



Schon in den 90er-Jahren hat Micro Technica® das Strömungsschleifen neu definiert. Bei komplexen Bauteilen mit innen liegenden Konturen entscheiden feinste Oberflächenbearbeitung sowie präzise Kantengeometrien über Funktionalität und Wirtschaftlichkeit. Mit der von uns weiterentwickelten MicroStream®-Strömungsschleiftechnologie werden wir höchsten Ansprüchen gerecht.

**In the nineteen nineties Micro Technica® redefined the Abrasive Flow Machining. With the needs of our customers' requirements to improve not only the functionality or components whether it is improving air flow, removing stress raisers, burrs and high purity components our development of Advanced Abrasive Flow Machining fits in with process control systems such as lean manufacturing.**

Ob hochtechnologische Komponenten in Luft-Fahrzeugen, Automobilen oder in der Medizintechnik, stets bieten wir die Lösung für die hochpräzise Bearbeitung von anspruchsvollen Bauteilen.

**For high technology components in the aerospace, automotive as well as in the medical industries, we always offer a solution for these sophisticated components with our high precision process.**

Auch komplexe Werkstücke aus der Luft- und Raumfahrt, zum Beispiel Turbinen mit innen- und außen liegenden Formen können sehr wirtschaftlich und wiederholgenau bearbeitet werden.



**Complex work pieces in the aviation industry, for example turbines with inner and outer shapes, can be processed with high reproducibility and high economic efficiency.**

Die innen liegenden Verschneidungen können meist nicht mit herkömmlichen Verfahren bearbeitet werden. Hier kommt das MicroStream®-Verfahren zum Einsatz.



**Mostly inner cross-sections can not be processed manually. MicroStream® allows accessing and processing of these areas.**

Das „Down sizing“ von Bauteilen führt zu immer schwerer zu bearbeitenden Verschneidungen und Konturen. z.B. Hochdruck-Düsen.



**Down-sizing of work pieces results in more difficult cross-sections to be accessed. For example in high pressure injection nozzle spray holes.**

Das Zusammenspiel von verbesserter Funktion, Langlebigkeit und Wirtschaftlichkeit ist stets unser Anliegen.

**Our concern is the co-operation of advanced functionality; our aim is to improve the functionality of our process so that improved life time and economic effectiveness can be achieved.**







„Geht nicht, gibt's nicht“ ist hierbei stets unsere Devise. Mit höchster Flexibilität, dem Know-how und der Jahrzehnte langen Erfahrung von Micro Technica® finden wir für die ständig steigenden Anforderungen die besten Lösungen. **With continuous and fast increasing requirements to the industry it is important to be flexible. Our slogan is "No is not an option".**

Sonderlösungen bei schwierigen Aufgabenstellungen gehören zu den Spezialitäten unseres Hauses. **Customized solutions on complex problems are our strength.**



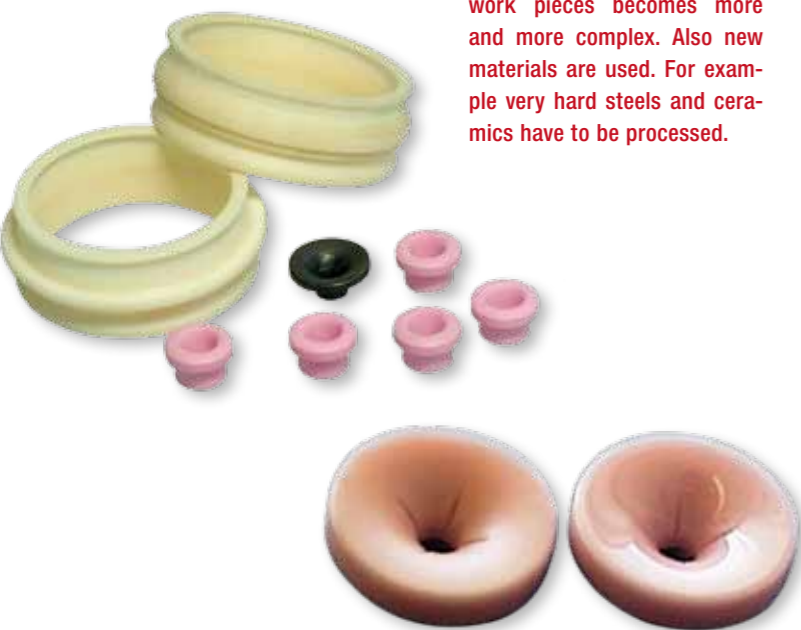
In Zukunft werden nicht nur die konstruktiven Auslegungen der Präzisionsbauteile immer komplexer, es kommen auch neue Werkstoffe zum Einsatz. Künftig werden wir zunehmend hochfeste Sonderstähle und neu etablierte Keramiken bearbeiten. **In future not only the construction of high precision work pieces becomes more and more complex. Also new materials are used. For example very hard steels and ceramics have to be processed.**

Mit modernsten Prüf- und Messeinrichtungen analysieren und dokumentieren wir die vom Kunden geforderten und mit dem Micro Technica®-Verfahren erreichten Werte präzise. **We use the latest test equipment. We are able to record and analyze the required and achieved results for documentation to the customer.**



In unserer Applikations- und Versuchsabteilung werden die Anforderungen unserer Kunden sehr ernst genommen und nach Machbarkeitsstudien erarbeitet. Ein erfahrenes Team unterrichtet die Soll/Ist-Anforderungen gewissenhaft und, wenn nötig, entwickeln wir neue Lösungen bzw. optimieren das ausgewählte Verfahren auf die Anforderungen unserer Kunden hin.

**In our Development Lab we take the requirements of our customers' seriously and carry out application studies. A team of experienced engineers perform feasibility tests. It develops solutions for new applications and optimizes existing processes as product requirements and component specifications are changed. We develop, design, manufacture, construct and test tooling, machines and special equipment tailored to our customers' needs. With the data collected from these studies we are able to push our technologies forward.**





# Many ways to solve a problem

## STRÖMUNGSSCHLEIFEN®

Die Verfahrenstechnologie des Microstream® Strömungsschleifens erlaubt die Bearbeitung innen liegender Oberflächen und das Entgraten an schwer zugänglichen Stellen.

## ABRASIVE FLOW MACHINING

In cases where conventional processes are not suitable or quality requirements cannot be met, the technological advantages of the MicroStream® process really come into their own.



## STÖMUNGSSTRAHLEN®

Strömungsstrahlen (MHC) eignet sich als ideale Technologie für die Optimierung feinsten Düsen. Durch die MHC-Bearbeitung werden zum Beispiel bei innen liegenden Einspritzdüsenbohrungen Fließtoleranzen von kleiner als 1% erreicht. Bei dem MHC-System wird ein spezialniedrigviskoses und abrasives Medium durch die Einspritzdüsenbohrungen befördert.

## MICRO HOLE CONDITIONING

MicroStream® MHC can handle micro-holes too small to be effectively processed by other methods. When diameters are below ~ 0.8 mm – this is where MicroStream® MHC technology (Liquid abrasives) comes in.



## MICROPOLY ECM/ECC

ELEKTRO-CHEMISCHE-METALLBEARBEITUNG ECM, die Elektro-Chemische-Metallbearbeitung, ist ein Verfahren, bei dem das Werkstück durch anodische Auflösung bearbeitet wird. Der ECM-Prozess und der dabei gewünschte Entgratungsvorgang wird vollautomatisch und kontrolliert durchgeführt.

## ELECTROLYTIC MACHINING

MicroPoly Electrolytic Machining is a deburring and polishing process for electrically conductive materials. There are some areas where methods such as manual, thermal, AFM, machining processes are either impractical or not suitable for quality, productivity or financial reasons – this is where MicroPoly technology comes in.



Um das Mögliche zu erreichen, muss man das Unmögliche versuchen. Wir arbeiten unablässig an den Technologien von morgen, indem wir Stärken bewahren und Gutes verbessern. **In order to achieve the possible we have to try the impossible. It is with our own incentive to develop tomorrow's technologies by maintaining strengths and improving good things.**

## MICROBURR®

Bei der CNC-Entgratungstechnik kommen patentierte Vollhartmetall-Werkzeuge zum Einsatz, die nachweislich keinen Sekundärgrad erzeugen und sich durch hohe Standfestigkeit auszeichnen. Überkreuzbohrungen und andere komplexe Formen lassen sich optimal entgraten.

## MICROBURR®

The patented deburring tools are of tungsten carbide and do not produce secondary burrs. They are characterized by high life time. It is optimal for deburring complex bores since it creates a constant chamfer of max. 0.2 mm. MicroBurr is also minimizing the operating time and increasing the productivity.



## TEM THERMISCHES ENTGRATEN

Mit TEM lassen sich Zerspanungsgrate, wie beim Drehen, Fräsen, Räumen oder Schleifen erzeugen wie auch Druckguss-Flittergrate schnell und einfach beseitigen. Die Thermische Entgratungsmethode TEM zählt zu den thermisch-chemischen Verfahren. Die zu bearbeitenden Werkstücke werden in einem Druckbehälter untergebracht. Dieser Druckbehälter wird mit einem Gasgemisch befüllt und gezündet.

## THERMAL DEBURRING

The thermal deburring method is a thermal combustion process. The workpieces to be processed are placed in a pressure chamber that is then filled with a gas mixture and ignited. Suitable combustible gases are hydrogen, methane, and natural gas. With TEM – Thermal Energy Machining, you can quickly and easily remove cutting burrs produced by turning, milling, broaching, and grinding, as well as burrs resulting from die-casting.



## VIBROTUMB® GLEITSCHLEIFTECHNIKEN

Seit jeher, schleifen Wasser und Sand Gesteinsbrocken zu abgerundeten Kieselsteinen. Wir haben mit der Gleitschleiftechnik das Prinzip der Natur perfektioniert. Durch intelligent gestaltete Schleifkörper, dem geschickten Zusammenspiel von Maschine, Compound und Wasser sowie neuester Technologien, bietet Micro Technica® für nahezu jede Oberflächenbearbeitung die perfekte Lösung.

## VIBRATORY FINISHING

Vibratory finishing is the most economical solution for precision- and pressure deburring, rounding edges, smoothing, polishing, tumbling, metal finishing, ball-peen polishing, degreasing, cleaning, derusting, pickling and drying. Work pieces, such as turned parts, milled parts and precision mechanical parts, jewellery, die cast parts, stampings and more made of steel, brass, copper, plastics or similar are processed in machines using special abrasive compounds and by applying vibration, rotation or centrifugal force. The desired results are attained, depending on the composition of the abrasive media used.





● Micro Technica® Technologies  
Mr. Agostino Busiol, Via Trento,  
139, IT Fenili Belasi  
Capriano Del Colle (BS)  
Mobil: +39.335.8438746  
Email: abu@micro-technica.com

● Micro Technica® France  
Micro Technica® France SARL  
Akremi Belal  
4 allée Jacques Brel  
FR-69100 Villeurbanne  
0033 6 34 67 34 95 |  
Email: bak@micro-technica.fr

● Micro Technica® Technologies  
GmbH  
Mr. John Stackhouse  
172 Ministerial Drive  
Concord MA 01742  
Fon [1] 781 354 0567 (USA)  
Email: js@micro-technica.com

MTT-Agencies

- Great Britain
- Spain
- Portugal
- Greece
- Russia
- Ukraine
- Israel
- China
- Korea
- India
- Australia



*We make it work*

**MICRO TECHNICA®**  
**TECHNOLOGIES**

Micro Technica® Technologies  
Max-Planck-Strasse 9, 70806 Kornwestheim, Germany  
Phone +49 71 54 8258.0, Fax +49 71 54 8258.10  
info@micro-technica.com, www.micro-technica.com