



Unendlich präzise



# [ High Tech im Profil

Feinste Strukturen und engste Toleranzen:  
Denn Präzision ist unser Geschäft

**Ihre Vorgaben überschreiten das Gewöhnliche – unsere Standards sind branchenführend.** MICROMETAL ist der Spezialist für die industrielle Produktion hochgenauer Präzisions-Komponenten aus Metall. Photo-chemisch ätzen wir in weltweit einzigartiger Genauigkeit. Unsere individuell abgestimmten Ätzverfahren bieten Ihnen für jede Herausforderung die passende Lösung.

- Wir ätzen Metall in Großserien: **inline**
- Wir ätzen Sondermaterialien: **stepline<sup>ultra</sup>**
- Wir ätzen Metalloberflächen: **stepline<sup>3D</sup>**

MICROMETAL: Das ist über Jahrzehnte gewachsenes Know-how in der Mikrosystemtechnik im Dreiländereck Deutschland, Frankreich und Schweiz. Wir sind zertifiziert nach ISO TS 16949 und ISO 13485.

Damit beginnen wir: 25 µm ist die kleinste Standardmaterialstärke, mit der wir arbeiten. Die äußeren Abmessungen unserer Produkte variieren vom Submillimeterbereich bis zur Endlosbearbeitung ganzer Metallbänder.

# 25



# □ Anwendungen und Nutzen

Hightech-Lösungen für alle Branchen  
und jede Herausforderung

**Der Kern unserer Kompetenz sind Ihre Möglichkeiten!** MICRO-METAL bewegt sich ausschließlich in der Welt der engsten Toleranzen, der feinsten Strukturen, der dünnsten Materialien und außergewöhnlichsten Metalle bzw. Legierungen.

Wir beliefern Kunden in der ganzen Welt und freuen uns über neue Herausforderungen – auch in Branchen, die wir bislang noch nicht bedienen und mit Materialien, die wir gerne kennen lernen.

## Typische Anwendungen:

- Filter
- Siebe
- Gitter
- Nadeln
- Kontakte
- Funktionsoberflächen
- Diffusoren
- Implantate
- Technische Federn

## Branchen:

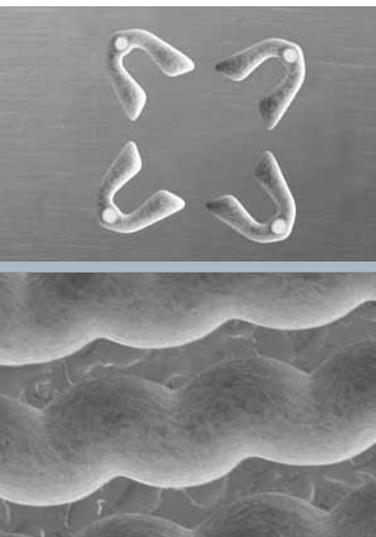
- Automobilindustrie
- Medizintechnik
- Chemische Industrie
- Luft- und Raumfahrtindustrie
- Forschung & Entwicklung
- Diagnostik & Analyse
- Maschinenbau
- Photovoltaik
- Gebäudetechnik

## Ätzverfahren

	inline	stepline <sup>ultra</sup>	stepline <sup>3D</sup>
Stückzahl	Großserie	Klein- & Mittelserie	Klein- & Mittelserie
Materialien	Stähle, Cu & Legierungen	nahezu alle Metalle	nahezu alle Metalle
Abmessungen	bis 330 mm Breite	bis 150 mm	Teile von Ø 1 – 100 mm Länge bis 330 mm
Materialstärke	0,025 – 0,5 mm	0,01 – 3 mm	—

# [ inline

Einmalige Fertigungslinie garantiert individuelle Kundenlösungen



**Unser Wissen ist Ihre Wirtschaftlichkeit.** Die Ätzlinie **inline** von MICROMETAL ist in der Lage, Metall in einer Stärke von 0,025 mm bis 0,500 mm zu bearbeiten. Das Ausgangsmaterial kann in einer Breite bis zu 330 mm vorliegen. Dank unseres **inline**-Prozesses produzieren wir hohe Stückzahlen besonders wirtschaftlich – auf Wunsch als Endlos-Produkt.

Das von MICROMETAL entwickelte Know-how unterscheidet sich erheblich von herkömmlichen Ätzverfahren, Laser-Bearbeitung oder Feinstanzen: Kundendaten werden via CAD individuell aufbereitet, um ein Glaswerkzeug zu erstellen. Die vom Kunden gewünschte Metalllegierung – als Coil vorliegend – wird zunächst gereinigt, um dann beidseitig mit Fotolack beschichtet zu werden. Bereits hier unterscheidet sich unser Verfahren von der standardisierten Vorgehensweise.

Während allgemein dickere Trockenlackfolie eingesetzt wird, erreichen die Spezialisten von MICROMETAL unter Verwendung eines speziellen Nasslacksystems dünnste Fotolackschichten, die eine höhere Präzision erlauben. Wie aus der Drucktechnik bekannt, wird das Metallband durch ein individuell für den Kunden gefertigtes Glaswerkzeug belichtet. In einem Entwicklerbad entstehen, mit unserem Verfahren, hochgenaue Konturen. Das Metallband durchläuft anschließend einen Ätzprozess, der verschiedenste Geometrien zulässt.

Nach Reinigung und Trocknung folgen abgestimmte Kontrollschritte, die sowohl auf Stichproben als auch auf umfassenden automatischen Kontrollen basieren können. Je nach Kundenwunsch wird das fertige Metallband auf Spulen, im Nutzen oder vereinzelt konfektioniert.

[ inline  
stepline<sup>ultra</sup>  
stepline<sup>3D</sup>

# 800

800 Meter kann ein Endlosband mit Ätzteilen lang sein. Dies erlaubt einen kontinuierlichen Ätzprozess, der durch außergewöhnliche Stabilität besticht.



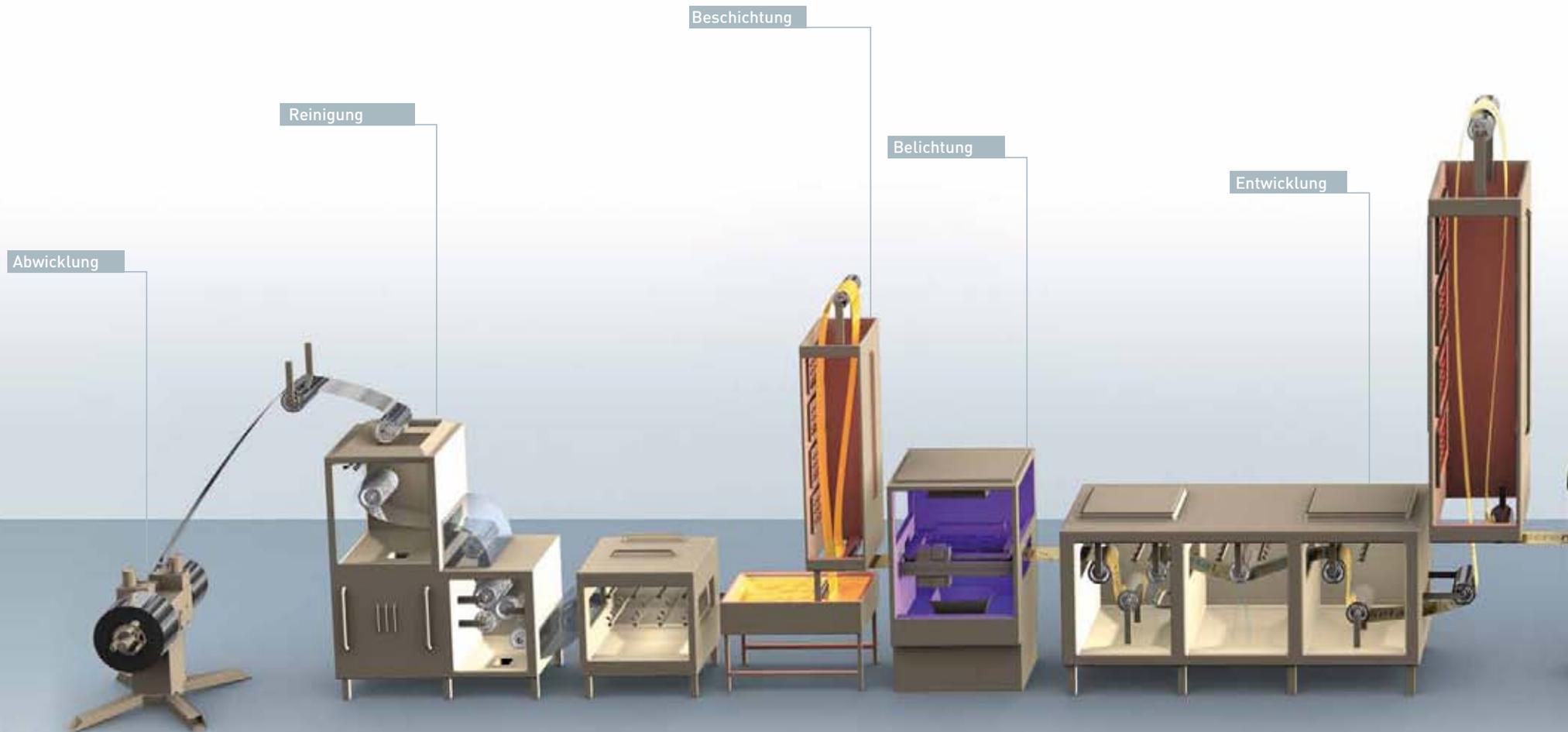
# Dimensionen

Varianten in Bandstärke, Lochdurchmesser oder Schlitzbreite schaffen Spielräume

Tabellenübersicht [mm]

Bandstärke	Kleinster Loch- durchmesser	Durchmesser Toleranz	Kleinste Schlitzbreite
0,025	0,02	+/-0,005	0,018
0,050	0,04	+/-0,007	0,035
0,100	0,08	+/-0,010	0,070
0,150	0,12	+/-0,012	0,115
0,200	0,16	+/-0,020	0,150
0,250	0,20	+/-0,030	0,185
0,300	0,24	+/-0,035	0,210
0,350	0,28	+/-0,040	0,245
0,400	0,32	+/-0,040	0,280
0,450	0,36	+/-0,050	0,315
0,500	0,40	+/-0,050	0,350

# □ inline-Ätzprozess



Ätzer

Entschichtung

Spülung

Inspektion

Aufwicklung





# [ stepline<sup>ultra</sup>

Ausgewähltes Ätzverfahren für verschiedenste Legierungen

**stepline<sup>ultra</sup> – Ätzen nahezu aller Metalle und Legierungen.** Mit dem **stepline<sup>ultra</sup>** Prozess nutzt MICROMETAL alle Freiheitsgrade des Ätzens für Ihr Bauteil in exotischen Materialien. Im Stile unseres **inline**-Prozesses legen wir besonderen Wert auf die Perfektion von Technologie und Qualität. Professionalität, Einzigartigkeit und 100% Kundenzufriedenheit sind unsere Leitlinien.

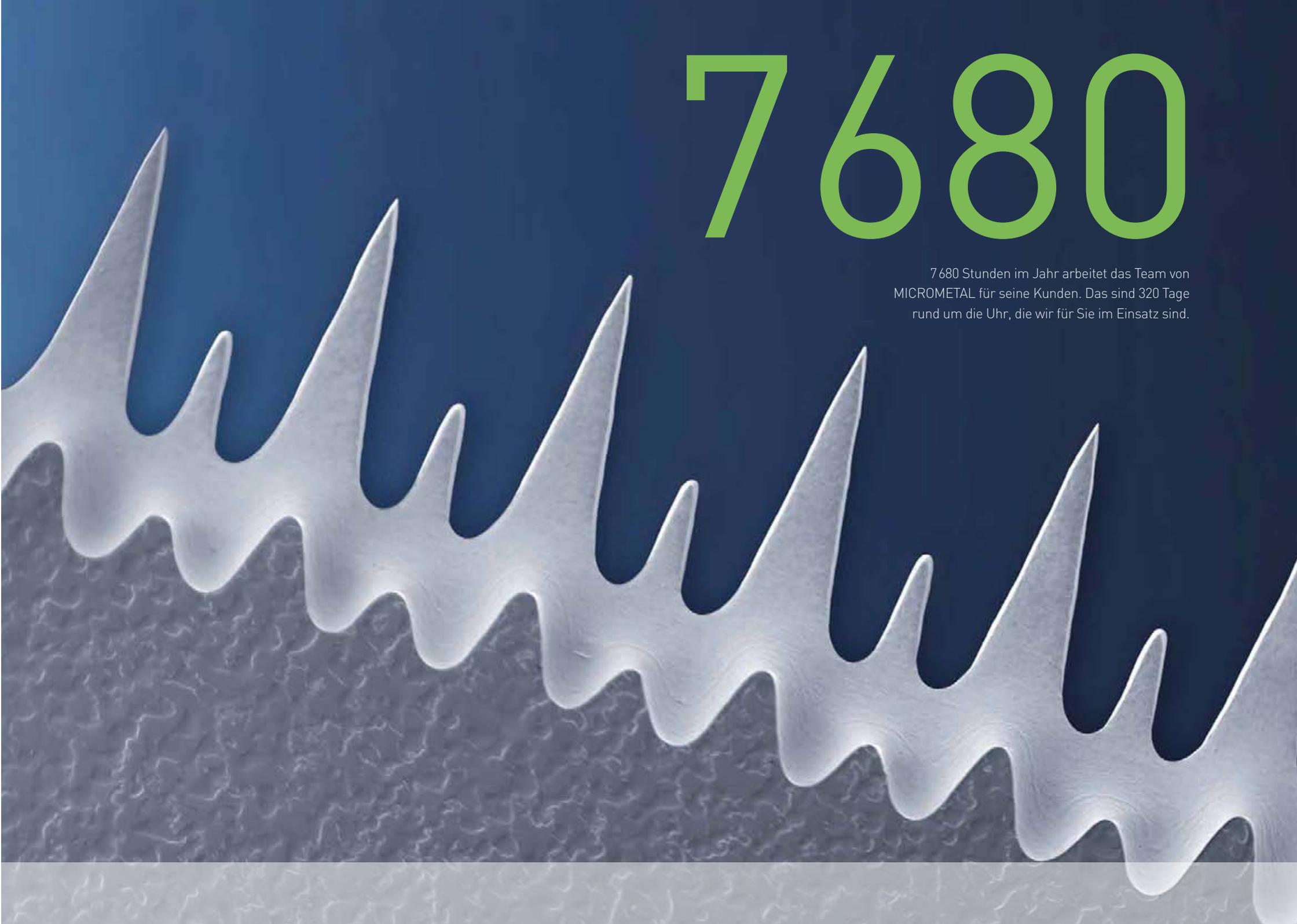
- Ätzen exotischer Metalle und Legierungen
- Ätzen sehr dünner Folien und Bleche
- Möglichkeit weiterer Veredelung

Exotische Materialien in höchster Präzision

**Ihr Produkt in Ihrem Material.** Hohe Reproduzierbarkeit, Designflexibilität und höchste Präzision bei Hightech-Materialien. Die verarbeitbare Materialauswahl reicht von nanokristallinen Materialien bis hin zu hochkorrosionsbeständigen Metallen

- Materialstärke: ab 0,010 mm
- Produktabmessungen: bis 150 x 150 mm<sup>2</sup> (Weitere Abmessungen in Vorbereitung)
- Einzel- und Serienfertigung
- Biokompatibilität
- Unendliche Materialvielfalt\*

\* **Edelstähle und andere Stahllegierungen:** z.B. 7C27Mo2, Invar, Alloy 42 ▪ **Nickel- und Kobaltbasiswerkstoffe:** z.B. Ni, Mu Metal, HyMu 80, Alloy 52, Elgiloy (Phynox), Kovar, Hastelloys, Inconels, Haynes Alloys, Nicrofer ▪ **Amorphe bzw. nanokristalline Materialien:** z.B. Vitrovac 6025 bzw. Vitroperm 500 ▪ **Kupfer und Kupferlegierungen:** z.B. Kupfer-Beryllium, Bronzen und Messing ▪ **Andere Nichteisenmetalle:** z.B. Molybdän, Wolfram und Titan Grade 1 – 5 ▪ **Flexible Materialien/kaschierte Folien ▪ Nach Abstimmung:** Aluminium, Silber, Gold, Tantal, Niob und andere.



# 7680

7680 Stunden im Jahr arbeitet das Team von MICROMETAL für seine Kunden. Das sind 320 Tage rund um die Uhr, die wir für Sie im Einsatz sind.



# [ stepline<sup>3D</sup>

Neue Dimension im Ätzen  
von Formen und Flächen

**stepline<sup>3D</sup> steht für die ätztechnische Bearbeitung von Formen und Oberflächen.** Der **stepline<sup>3D</sup>** Prozess bietet produktspezifische Lösungen. Wir sind in der Lage, komplexe Bauteile zu bearbeiten.

- Ätzen dreidimensionaler Bauteile
- Ätzen nahezu jeder Legierung
- Möglichkeit weiterer Veredelung
- Keine Beeinträchtigung der Materialstruktur

Mikroskopisch gestaltete Oberflächen  
schaffen völlig neue Möglichkeiten

**Wir gestalten Oberflächen in Ihrem Material.** MICROMETAL bearbeitet Komponenten ab wenigen Gramm, aber auch Teile mit mehreren Kilogramm. Die Oberflächen können wir mit der von Ihnen gewünschten Rauigkeit versehen. Die verarbeitbare Materialauswahl reicht von einfachen Stählen bis hin zu hochwertigen Metallen und Legierungen.

- Teile von Ø 1,0 – 100 mm und Länge bis 300 mm
- R<sub>a</sub> Werte je nach Material von 0,02 – 8,0 µm, R<sub>z</sub> Werte bis 100 µm
- Biokompatibilität
- Einzel- und Serienfertigung
- Unendliche Materialvielfalt\*

\***Edelstähle und andere Stahllegierungen:** z.B. 7C27Mo2, Invar, Alloy 42 ▪ **Nickel- und Kobaltbasiswerkstoffe:** z.B. Ni, Mu Metal, HyMu 80, Alloy 52, Elgiloy (Phynox), Kovar, Hastelloys, Inconels, Haynes Alloys, Nicrofer ▪ **Amorphe bzw. nanokristalline Materialien:** z.B. Vitrovac 6025 bzw. Vitroperm 500 ▪ **Kupfer und Kupferlegierungen:** z.B. Kupfer-Beryllium, Bronzen und Messing ▪ **Andere Nichteisenmetalle:** z.B. Molybdän, Wolfram und Titan Grade 1 – 5 ▪ **Flexible Materialien/kaschierte Folien ▪ Nach Abstimmung:** Aluminium, Silber, Gold, Tantal, Niob und andere.

inline

stepline<sup>ultra</sup>

[ stepline<sup>3D</sup>



# Unendlich

Unendlich viele Möglichkeiten für Ihre Ideen. Profitieren Sie von unserer jahrzehntelangen Erfahrung.

**Be** [4]  
9,01

**Al** [13]  
26,98

**Ti** [22]  
47,87

**Ni** [28]  
58,69

**Mo** [42]  
95,94

**Ag** [47]  
107,87

**W** [74]  
183,84

...



**micrometal GmbH**

Renkenrunsstrasse 24 • D-79379 Müllheim

Tel. +49 7631 93688 0 • [info@micrometal.de](mailto:info@micrometal.de)

[www.micrometal.de](http://www.micrometal.de)