



## Armband mit Barette

### Herausforderungen bei der Bearbeitung von Armbändern in der Uhrenindustrie

Armbänder für hochwertige Uhren bestehen aus Metall, Leder, Kautschuk oder Keramik. Besonders Metallarmbänder stellen grosse Herausforderungen bei der Fertigung dar, da sie sowohl eine hohe mechanische Präzision als auch eine perfekte Oberflächenqualität erfordern.

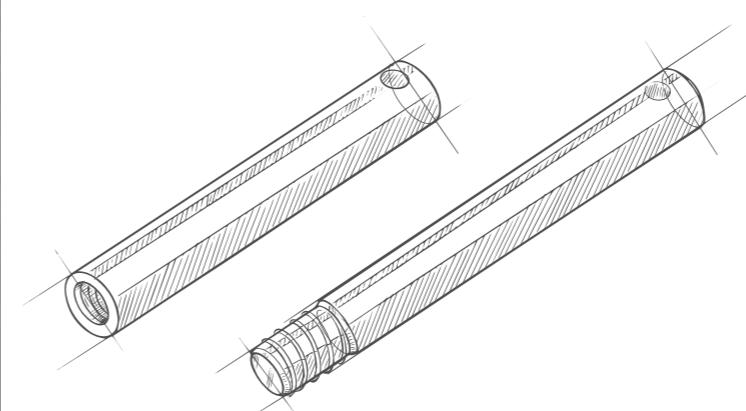
#### 1. Materialwahl und Bearbeitbarkeit

Armbänder werden aus verschiedenen Materialien gefertigt, die jeweils spezifische Herausforderungen mit sich bringen:

- Edelstahl (316L, 904L, 17-4PH) → Schwer zu zerspanen, hoher Werkzeugverschleiss, schwierig zu polieren
- Titan (Grade 2, Grade 5) → Leicht, aber neigt zur Kaltverfestigung und ist schwer zu polieren
- Gold (750er Gelb-, Weiss-, Roségold) → Weich und gut bearbeitbar, aber empfindlich gegenüber Kratzern
- Platin → Sehr zäh, hoher Werkzeugverschleiss, aufwendige Oberflächenbearbeitung
- Keramik ( $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{Si}_3\text{N}_4$ ) → Extrem hart, erfordert Schleifbearbeitung oder Spritzgussverfahren
- Kautschuk/Silikon → Erfordert präzise Formgebung, empfindlich gegenüber Abrieb
- Leder → Manuelle Verarbeitung, empfindlich gegenüber Feuchtigkeit und Alterung

#### 2. Präzision und Toleranzen

- Enge Toleranzen für Glieder und Scharniere → Perfekte Passform erforderlich, um ein fliessendes Bandgefühl zu gewährleisten
- Gleichmässige Breite und Dicke → Besonders bei Metall- und Keramikarmbändern wichtig
- Perfekte Scharniere und Schliessen → Müssen leichtgängig, aber sicher schliessend sein



#### 3. Bearbeitungstechniken und Herausforderungen

##### a) CNC-Fräsen und Drehen

- Hochpräzise Fräs- und Drehoperationen notwendig für Glieder und Verbindungselemente
- Schwierige Bearbeitung bei harten Materialien wie Titan oder Keramik
- Starke Gratbildung bei Edelstahl und Titan → Aufwendige Nachbearbeitung erforderlich

##### b) Schleifen, Polieren und Satinieren

- Polieraufwand bei Edelstahl, Gold und Platin → Zeitintensiv, oft manuell
- Satinierte oder gebürstete Oberflächen → Müssen absolut gleichmässig sein
- Keramik erfordert Diamantwerkzeuge für perfektes Finish

##### c) Fügetechniken und Montage

- Unsichtbare Verschraubung oder Steckverbindungen erfordern höchste Präzision
- Scharniere müssen langlebig und spielfrei sein
- Wasserdichte oder flexible Verbindungen bei bestimmten Modellen

#### 4. Ergonomie und Tragekomfort

- Flexibilität des Armbands → Muss sich gut an das Handgelenk anpassen
- Gewichtsausgleich → Besonders bei massiven Gold- oder Platinarmbändern wichtig
- Hautverträglichkeit der Materialien → Kein allergisches Potenzial, keine scharfen Kanten

#### 5. Oberflächenveredelung

- Galvanische Beschichtung (Vergolden, Rhodinieren, PVD-Beschichten) für Schutz und Optik
- Kombination aus polierten und satinierten Flächen → Sehr zeitaufwendig und oft manuell
- Keramikarmbänder müssen nachbearbeitet werden, um scharfe Kanten zu vermeiden

#### FAZIT

Die Bearbeitung von Armbändern ist äusserst anspruchsvoll, da sowohl mechanische Präzision als auch hochwertige Oberflächenbearbeitung gefordert sind. Besonders problematisch sind der hohe Werkzeugverschleiss, die Gratbildung, die Montagegenauigkeit und die aufwendige Politur.

## Bearbeitung Armband

### 3 SCHLITZEN



#### Kreissägeblatt 1533

VHM-Kreissägeblatt Typ A, Feinzahnung, nach DIN 1837A, ab Dicke 0.2 mm



#### Kreissägeblatt 1101 / 1103

Feinstverzahnte Kreissägeblätter, ab Dicke 0.1 mm



#### Kreissägeblatt 1104

Feinstverzahnte Kreissägeblätter für die Bearbeitung von rostfreien Materialien, ab Dicke 0.8 mm



### 4 SCHLITZ-FORMFRÄSEN

#### GÜHRING

##### G-Mold 55B

Optimiert für ISO M/S und ISO H von Ø 0.5–12.0 mm



### 1 AUSSENKONTUR FRÄSEN



#### Multizahn-Fräser 7520

Für die Schlichtbearbeitung, gut geeignet bei hohen Temperaturen in schwer zerspanbaren Werkstoffen, ab Ø 0.35 mm



#### Multizahn-Fräser 7560

Für die Schlichtbearbeitung, für nichtrostende Stahlsorten und Superlegierungen, ab Ø 0.4 mm



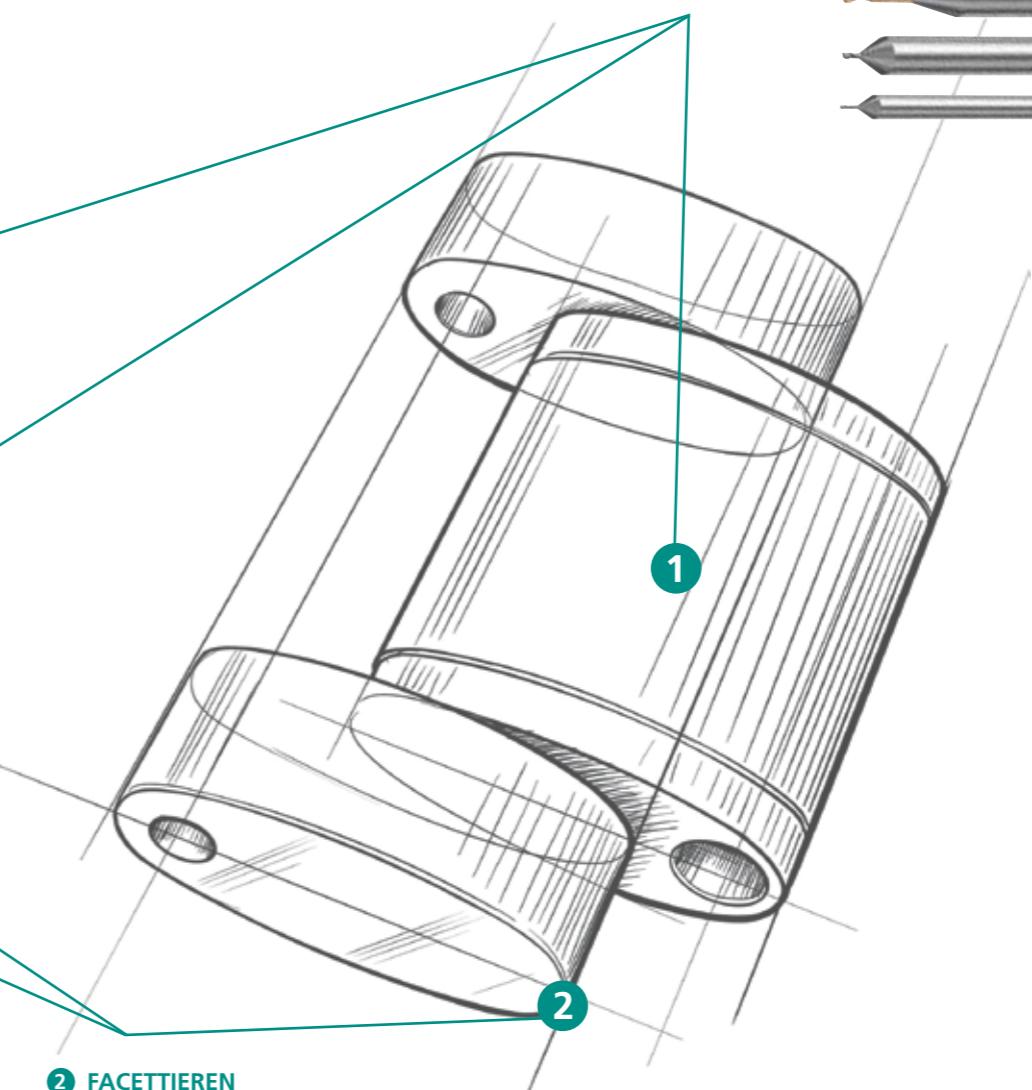
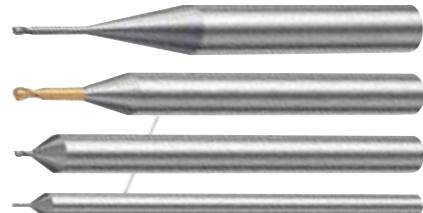
#### SANDVIK COROMANT CoroMill Plura HFS

Optimiert für ISO M und ISO S / Typ 2P341 / Sorte 1640, von Ø 2.0–25.0 mm



#### SANDVIK COROMANT CoroMill Plura

Vollhartmetall-Mikrokopierfräser 2P211-PC / 2P212-PC, ab Ø 0.5 mm



### 2 FACETTIEREN



#### Bi-FACE 845 / 846 M

Fasfräser Bi-FACE zum Facettieren ab Ø 0.2 mm für INOX und Superlegierungen hervorragend geeignet



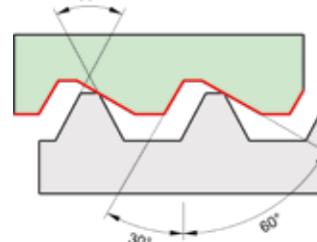
## Bearbeitung Armband

### 1 GEWINDEN



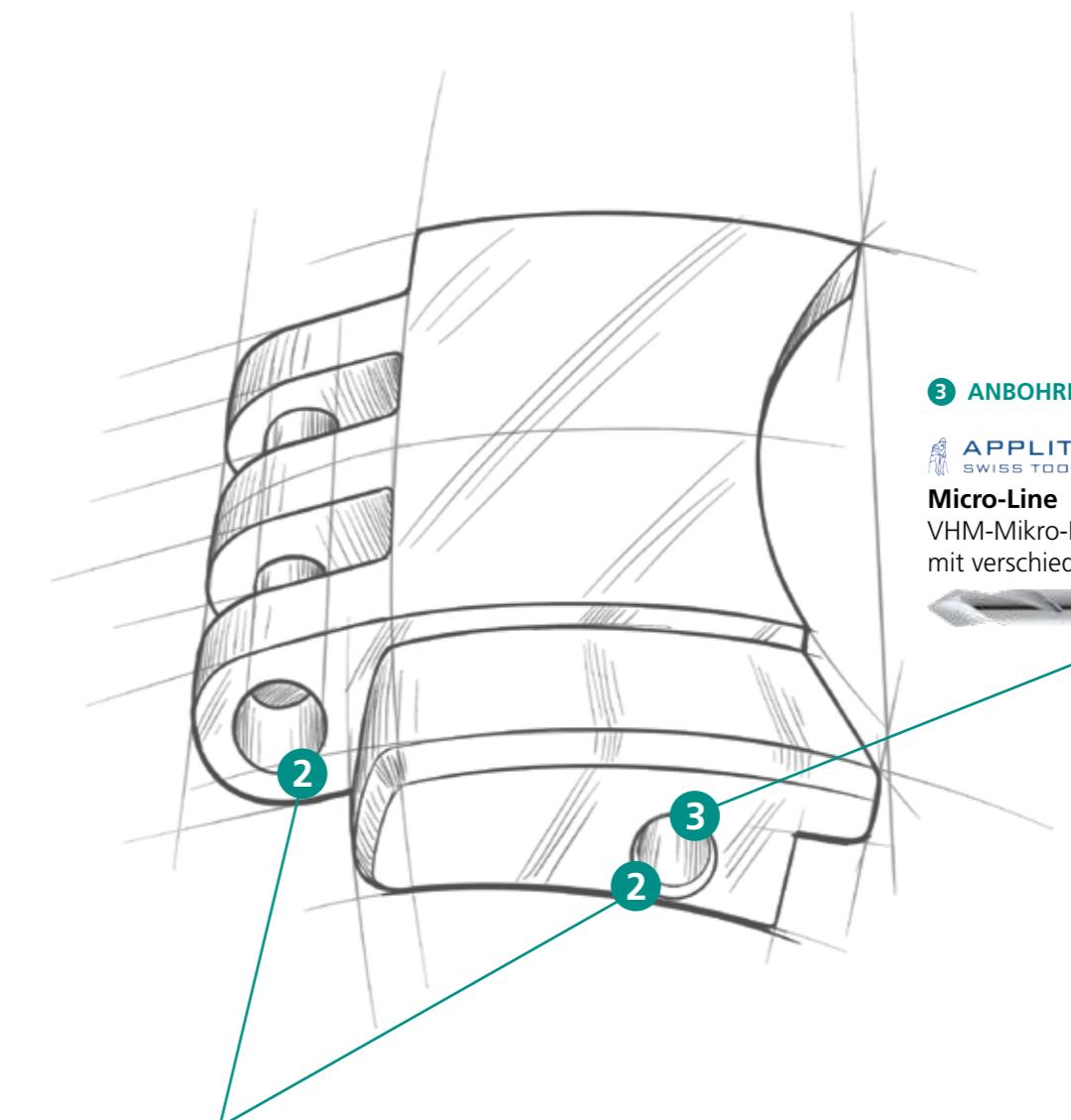
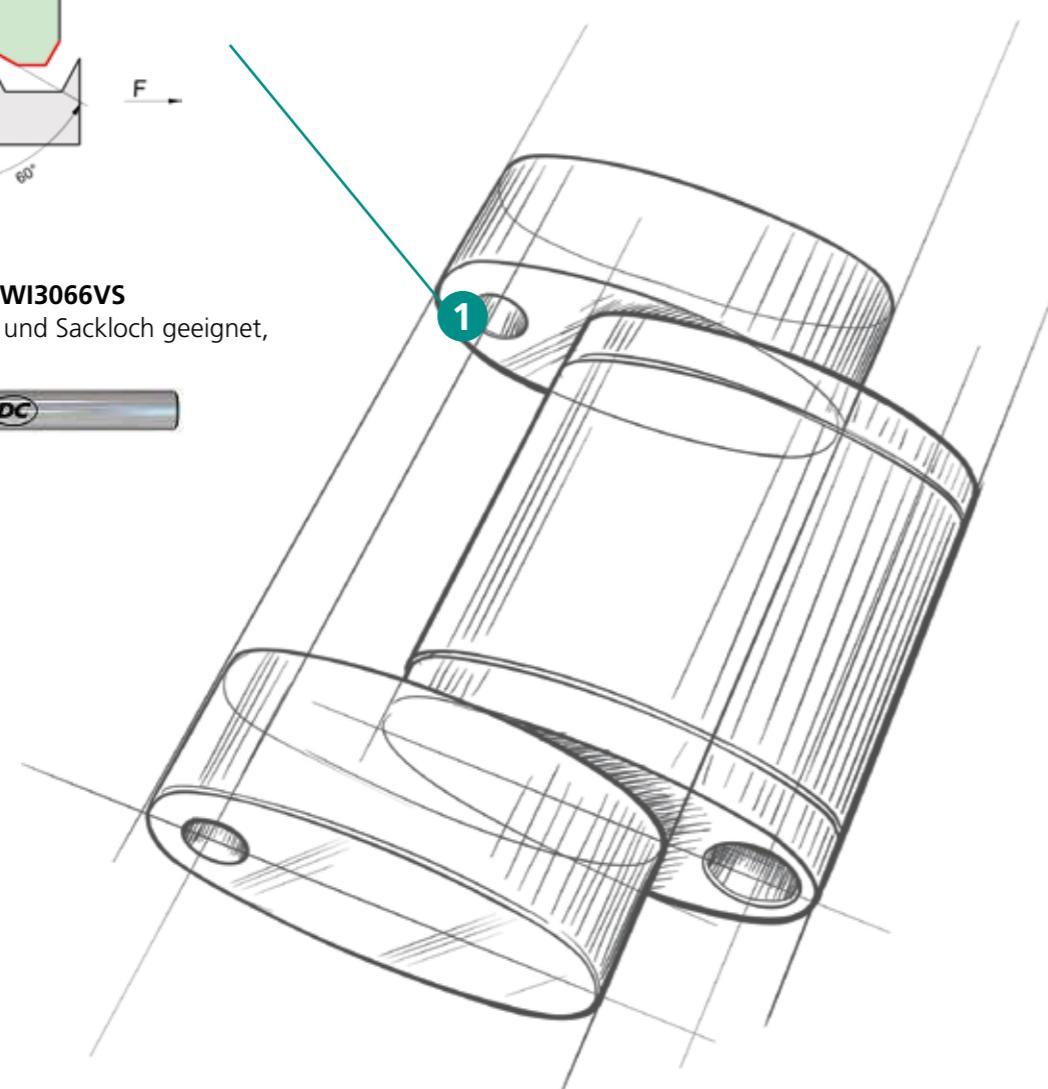
#### Selbstblockierende Gewinde mit Safelock-System

Garantierte Widerstandsfähigkeit gegen Stöße und Vibrationen



#### Gewindewirbler GWI3066VS

Für Durchgangsloch und Sackloch geeignet, ab M 0.8 bis M 8



### 3 ANBOHREN



#### Micro-Line

VHM-Mikro-NC-Anbohrer 60°/90°, mit verschiedensten Sonderbeschichtungen



### 2 BOHRUNG FÜR ARMBANDGLIED



#### Magaforce 82X

Mikrobohrer 3xD/5xD/8xD, ab Ø 0.1 mm mit Abstufung 0.01 mm



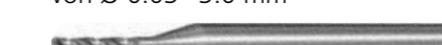
#### Spiralbohrer 1345

Selbstzentrierender Hochleistungs-Bohrer mit Innenkühlung für die Serienfertigung, ab Ø 3.0 mm



#### CoroDrill 462 XM-X0BU

Vielseitiges Multi-Materialbohren mit externer Kühlung, von Ø 0.03–3.0 mm



#### Microbohrer 2020

Vollhartmetallbohrer mit 130° Spitzenwinkel, von Ø 0.1–2.0 mm



#### CoroDrill 862 PKD

Längere Standzeiten als VHM-Bohrer, für anspruchsvolle Werkstoffe wie Platin und Keramik-Grünlinge, von Ø 0.3–3.0 mm



## Bearbeitung Barette

### 1 DÉCOLLETAGE

 APPLITEC  
SWISS TOOLING

#### TOP-Line 711

Wendeplatte zum Abstechen,  
Typ 711-0.5-TiAlN



 APPLITEC  
SWISS TOOLING

#### TOP-Line 712

Wendeplatte zum Vorwärts-Drehen,  
Typ 712-30-TiAlN



 APPLITEC  
SWISS TOOLING

#### TOP-Line 714

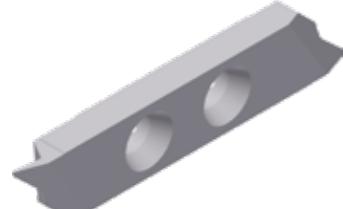
Wendeplatte zum Feinstdrehen,  
Typ 714-0.5 TiAlN



 APPLITEC  
SWISS TOOLING

#### TOP-Watch 743SF

Wendeplatte zum Rückwärts-  
Feinstdrehen, Typ 743SF-10/3-HTAF



 APPLITEC  
SWISS TOOLING

#### TOP-Watch SFX

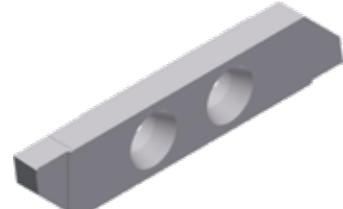
Wendeplatte zum Kleinst-  
Gewindedrehen, Typ 746SFX/736SFX



 APPLITEC  
SWISS TOOLING

#### TOP-Watch 748SF

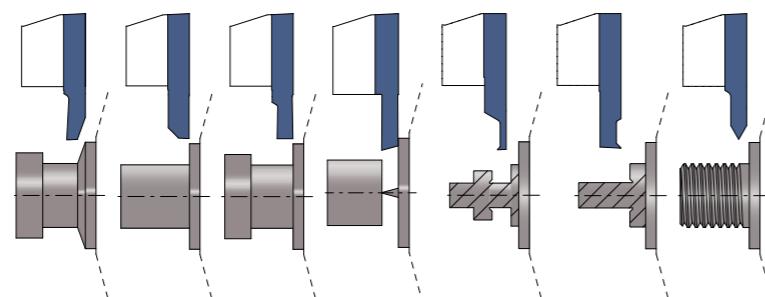
Wendeplatten für Mikroeinstiche,  
Typ 748SF-E03-A45°



 APPLITEC  
SWISS TOOLING

#### TOP-Watch SF

Wendeplatten für die Décolletage in der Uhrenindustrie,  
diverse Geometrien



### 2 BOHREN IN KONVEXE FLÄCHEN

 SANDVIK  
COROMANT

#### CoroDrill 462 XM- XOB

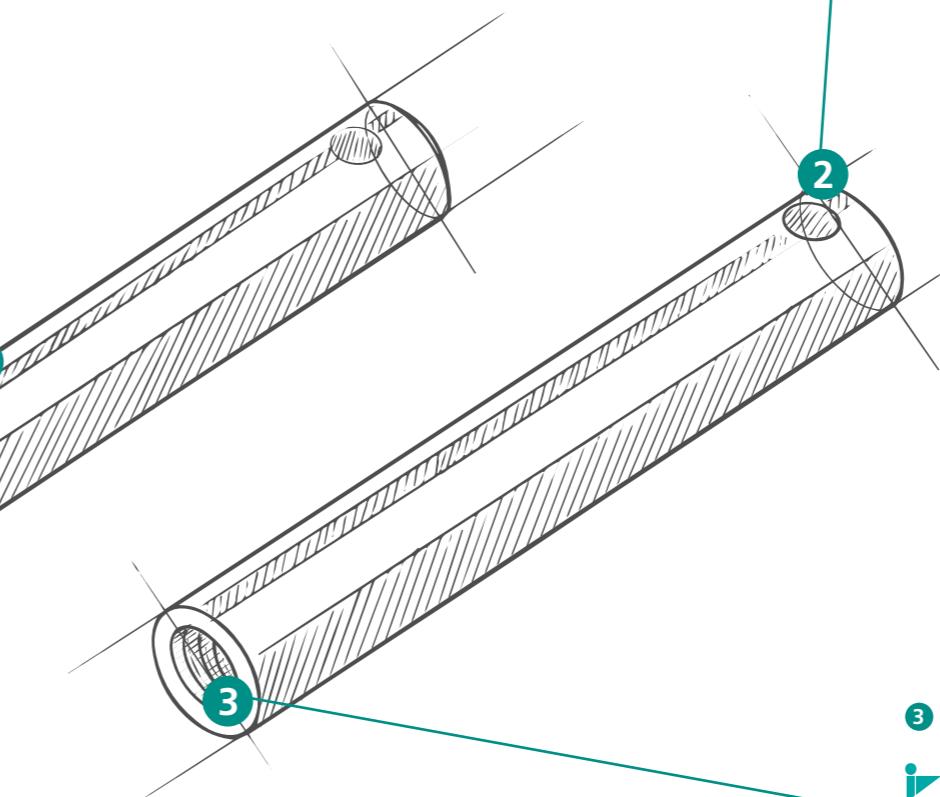
Viereckiges Multi-Materialbohren mit externer Kühlung,  
von Ø 0.03–3.0 mm



 SANDVIK  
COROMANT

#### CoroDrill 862 PKD

Längere Standzeiten als VHM-Bohrer, für  
anspruchsvolle Werkstoffe wie Platin und Keramik-  
Grünlinge, von Ø 0.3–3.0 mm



### 3 MIKRO-GEWINDEDREHEN

 IFANGER

#### Gewindestahl MTGE

mit Profilwinkel 60°, TiAlN beschichtet



 IFANGER

#### Gewindestahl MTGW

mit Profilwinkel 55°, TiAlN beschichtet

