

# medizin & technik

04.2019

www.medizin-und-technik.de  
EVK 11,50 €

Ingenieurwissen  
für die Medizintechnik

TITELTHEMA

## Standard 5G

Was ein 5G-Netz in Krankenhaus  
und Produktion leisten könnte

Seite 54

### Hightech aus der Schweiz

Know-how und Innovation stärken  
den Medtech-Markt Schweiz Seite 18

### EN ISO 13485

Wann und warum Zusammenarbeit  
auch ohne Zertifikat läuft Seite 80

### SPECIAL

Moderne Fertigung: Vernetzung,  
Schnittstellen, Messe EMO Seite 53

# SO GUTE OBERFLÄCHEN, DASS FOLGESCHRITTE ENTFALLEN

**Werkzeuge** | Funktional, von hoher Qualität und einfach zu sterilisieren sollen Instrumente für die minimal-invasive Chirurgie sein. Beim Fertigen solcher Produkte helfen hochwertige Werkzeuge, ein Toolmanagementsystem – und Expertenwissen.

**W**ir brauchen bei unseren chirurgischen Instrumenten höchste Präzision und beste Oberflächengüten“, betont Bernd Amann, Technischer Leiter der Eberle GmbH & Co. KG in Wurmberg. Um diese zu erreichen, setzt das Unternehmen Zerspanwerkzeuge ein, die den Ansprüchen an Qualität und Funktionalität genügen – und für die auch ein Ansprechpartner für die Beratung zur Verfügung steht.

Bei einer wichtigen Produktgruppe, den Shaverblades, zeigt sich der Qualitätsanspruch des Wurmberger Unternehmens am deutlichsten. Für die Herstellung der Blades werden Führungsrohre und die darin liegenden Werkzeuge zunächst gedreht, geschliffen, mit dem Laser geschweißt und zum Teil gehärtet. Die verwendeten Bauteile sind nicht groß: Die Werkzeugspitzen beispielsweise haben einen Durchmesser von 3,5 mm oder 4,5 mm und sind 8 mm lang. Sie werden mit den Öffnungen für die Schneiden im Laserschweißverfahren auf die Führungsrohre aufgeschweißt. In den Rohren drehen sich die Bohr- und Schneidwerkzeuge. Auch die Verzahnung für deren Schneidköpfe fertigt Eberle selbst.

Zum Maschinenpark der Wurmberger gehören Drehmaschinen zum Lang- und Kurzdrehen von Star, Boley, Index sowie ein Fünf-Achs-Fräszentrum von Chiron, Senk- und Drahterodiermaschinen, Schleifmaschinen und Laserschweißma-



Bild: Eberle

Shaverblades, mit denen der Chirurg Weichgewebe oder Knorpel abträgt, bietet Eberle in einer großen Vielfalt an. Sie erfüllen ihre Aufgabe, indem Messer im Innern eines kleinen Rohres bewegt werden. Die Fertigung erfordert höchste Präzision

schinen. Darauf werden seit Gründung des Unternehmens unter anderem Dreh-, Abstech-, Bohr- und Fräswerkzeuge der Ostfilderner Arno Werkzeuge Karl-Arnold GmbH eingesetzt.

## Es läuft gut mit hochpositiven Wendeschneidplatten

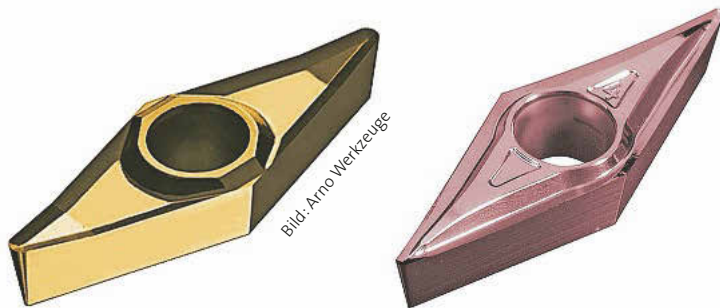
Derzeit werden neun verschiedene VHM-Fräser genutzt, acht unterschiedliche SA-Abstechvarianten, das Bohrsystem AKB und elf Typen hochpositiv geschliffener Wendeschneidplatten. „Vor allem die hochpositiven Wendeschneidplatten erzeugen mit langen Standzeiten sehr gute Oberflächen“, versichert Amann. Arno-Mitarbeiter Alexander Rentschler, der den Fachleuten bei Eberle mit Rat zur Seite steht, betont: „Mit diesen speziell entwickelten hochpositiven Spanformgeometrien erzielen wir unter Verwendung von Hochleistungsschneidstoffen die beste Zerspannungsergebnisse – auch weil beim Drehprozess weniger Vibrationen

entstehen.“ Darüber hinaus sorgt die polierte Oberfläche für „optimalen Spanabfluss“ und der geschliffene Umfang „für höchste Genauigkeit.“ Amann bestätigt das, wenn er feststellt, dass „die Oberflächengüte so hoch ist, dass teilweise nachgelagerte Prozessschritte entfallen können.“ Das ist auch wichtig für eine geringe Keimanhaftung der später noch zu reinigenden und zu sterilisierenden Produkte.

Fürs Abstechen setzt Amann auf die SA-Module. Darunter sind auch solche mit einer 15 Grad schrägen Platte, die er für das Abstechen dünnwandiger Rohre einsetzt. „Dazu gehören vor allem unsere Shaverblades für HNO-Eingriffe“, berichtet der Technische Leiter. Die stabilen und schmalen Stechklingen, die Arno für Einstechtiefen von 10 bis 70 mm und Stechbreiten von 1,5 bis 8 mm bietet, sind für ihn „optimal, weil sie hohe Prozesssicherheit unterstützen. Und das ist für uns wichtig, da unsere Serien nicht sehr groß sind.“ Fünf bis 5000 Stück können die Se-

## IHR STICHWORT

- Präzise Teile für Medizinprodukte
- Spezielle Werkzeuge
- Know-how in der Beratung
- Oberflächengüte
- Produktiver mit Werkzeugverwaltung



Mit hochpositiven Wendeschneidplatten lassen sich sehr gute Oberflächengüten auf dem Werkstück erreichen. Der Umfang der Werkzeuge ist geschliffen, ihre polierten Oberflächen ermöglichen einen sehr guten Spanabfluss

rien umfassen, wobei maximal 500 Stück in einem Los gefertigt werden. „Da können Sie sich keine Ausreißer leisten.“

Die HNO-Instrumente werden zu Radien von 50° bis 65° gebogen – eine Biegung, die der Antrieb im Innern der Rohre natürlich mitmachen muss. Eberle setzt hier auf kleine Antriebselemente, die die Rotation über Stirnverzahnungen übertragen. Bis zu neun solcher Antriebs-Kegelräder sind in einem Instrument verbaut. Darüber hinaus muss noch ein Spülkanal im Instrument eingebracht werden. „Und wir sprechen hier über Innendurchmesser von wenigen Millimetern“, betont Amann. Aber nur durch diese technische

Lösung schaffen es die gebogenen HNO-Instrumente – „als einzige weltweit“ – bis zu einer halben Stunde lang, mit 12000 min<sup>-1</sup> zu drehen, bevor die Einmalinstrumente entsorgt werden.

### Werkzeugverwaltung hat auch die Autoschlüssel im Blick

Um seine Werkzeuge zu verwalten, setzt Eberle den Store-Manager von Arno Werkzeuge ein. Auf lediglich 1,5 m<sup>2</sup> Aufstellfläche kann er mit seinem Karussellsystem in bis zu 2160 Fächern Werkzeuge lagern und verwalten. Eberle nutzt ihn im Moment noch für etwa 600 bis 700 Werkzeuge, darunter auch Lehren. Da bleibt auch noch Platz für die Autoschlüssel der Fahrzeugflotte, wie ein Mitarbeiter schmunzelnd erwähnt. „Das ist aber gar nicht so ungewöhnlich“, erzählt Simon Lang, Produktmanager Werkzeugverwaltungssysteme bei Arno Werkzeuge. „Schließlich lässt sich damit ebenso genau nachverfolgen, wer gerade welches Auto für welchen Zweck fährt.“

Amann will das modulare System sogar noch weiter ausnutzen, da es eine kontrollierte Einzelentnahme mit Rücklagermöglichkeit bietet. Nicht nur die Werkzeugverwaltung, auch die Beschaffung werde damit effizienter und einfacher. So können unkompliziert Bestellvorschläge für die Einkaufsabteilung erstellt oder Bestellvorgänge direkt an beliebig viele Lieferanten ausgelöst werden. Besonders gut kommt dabei an, dass der Store-Manager von Arno Werkzeuge auch fremde Werkzeuge mitverwaltet, „denn natürlich verwenden wir auch die Produkte anderer Hersteller“, schildert Amann die gängige Praxis. ■

Jürgen Fürst  
Fachjournalist in Stuttgart

Mehr über den Werkzeuganbieter:  
[www.arno.de](http://www.arno.de)

## Über den Hersteller

Das Produktprogramm der 1999 gegründeten Eberle GmbH & Co. KG aus dem baden-württembergischen Wurmberg umfasst etwa 1000 Produkte, die mit einer Fertigungstiefe von nahezu 100 % hergestellt werden. Den größten Teil machen Shaverblades für Arthroskopien, chirurgische und urologische Operationen oder HNO-Eingriffe aus sowie Bohrer, Sägen und Drähte mitsamt dazugehörigen Antriebssystemen und Handinstrumenten.

Die zugehörigen Steuergeräte mit Software und Gehäuse, Kabel und Stecker fertigt Eberle selbst – und beliefert mit entsprechenden Privat-Label-Produkten auch andere deutsche Hersteller, zum Teil Weltmarktführer in ihrem Segment.

Da das Unternehmen wächst, ist demnächst der Umzug in ein neues Gebäude vorgesehen.

[www.eberle-med.de/](http://www.eberle-med.de/)  
[eberle-medizin/](http://eberle-medizin/)

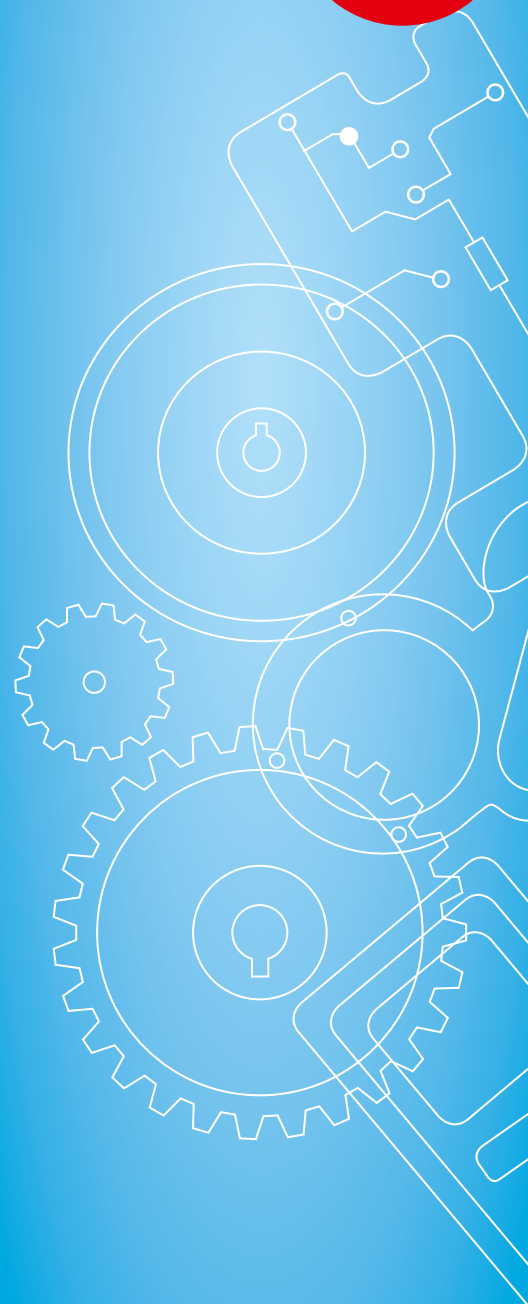
# parts2clean

Internationale Leitmesse  
für industrielle Teile- und  
Oberflächenreinigung

22. – 24. Oktober 2019  
Stuttgart • Germany

[parts2clean.de](http://parts2clean.de)

Save  
the  
Date



Deutsche  
Messe

parts2  
clean