



k+k-PR GmbH, Wolfgang und Peter Klingauf  
Agentur für Presse und Öffentlichkeitsarbeit  
Von-Rad-Str. 5 f. D-86157 Augsburg  
Tel.: +49 (0) 821 / 52 46 93; Fax: +49 (0) 821 / 22 93 96 92  
info@kk-pr.de; www.kk-pr.de



Kern Microtechnik GmbH  
Olympiastraße 2, 82438 Eschenlohe  
Tel.: +49 (0) 88249101-0  
www.kern-microtechnik.com  
kern.info@ametec.com

## Fachbeitrag: Kern Micro HD+ zur Stanzwerkzeugherstellung [etwa 6 500 Zeichen]

Ansprechpartner: Peter Klingauf (0821/524683)  
peter.klingauf@kk-pr.de

### Der beste Weg zum perfekten Formeinsatz

#### Komplettbearbeitung in einer Aufspannung mit Kern Micro HD+

10 *Stanzen ist das effizienteste Verfahren zur Massenproduktion von kompakten Bauteilen aus Blech. Folgeverbundwerkzeuge mit Formeinsätzen aus verschleißfestem Material bilden dabei die entscheidende Basis. Für die Herstellung der Formeinsätze setzen innovative Werkzeug- und Formenbauer zunehmend auf fünfachsige Highend-Bearbeitungszentren wie die Kern Micro HD+. Damit lassen sich in einer Aufspannung beste Ergebnisse in puncto Genauigkeit und Oberfläche erzielen.*

Während aktuell viele Branchen mit sinkenden Absatzzahlen zu kämpfen haben, wächst der Bedarf für kleine und große Elektromotoren stetig um sieben bis neun Prozent per anno. Prognosen zufolge soll dies auch mindestens die nächsten fünf Jahre so weitergehen. Dabei spielt die Anwendung in zahllosen  
20 Consumerprodukten eine ebenso große Rolle wie jene in medizin- und energietechnischen Produkten. Die Automatisierung in der Industrie und E-Mobilität forciert das Wachstum zusätzlich.

Für diese zukunftssträchtigen Produkte werden massenhaft Blechkleinteile wie Steckverbinder und ähnliches benötigt. Ein perfektes Einsatzgebiet für Stanztechnik. Um die Fertigung der Bauteile in Hochlohnländern wirtschaftlich abbilden zu können, sind einerseits automatisierte Stanzzentren gefragt. Zum anderen müssen die Folgeverbundwerkzeuge samt Formeinsätze höchste Ansprüche erfüllen.

30 Zur Herstellung der Formeinsätze aus hochfesten Stählen oder Hartmetall gehen Fertigungsbetriebe unterschiedliche Wege. Laut

Branchenexperten übernehmen Fräsmaschinen noch immer häufig „nur“ die präzise Vorfertigung. Die weitere Verarbeitung und das Finish passiert dann auf Schleifmaschinen und in aufwendiger Handarbeit durch Polieren o. ä. Mit diesem mehrstufigen Ablauf gehen jedoch einige Nachteile einher, denn jedes Umspannen birgt Risiken für die Genauigkeit.

40 Nicht zu vergessen: Auch Produktivität und Wirtschaftlichkeit leiden unter lange dauernder und teurer Handarbeit. Darüber hinaus hängt das Ergebnis stark von der Tagesform des Mitarbeiters ab und lässt sich dadurch nie genau reproduzieren. Sebastian Guggenmos, Vice President bei Kern Microtechnik, ergänzt: „Am Ende des Tages ist jedes produzierte Folgeverbundwerkzeug ein bisschen anders.“ Ein Problem, das umso größere Bedeutung hat, wenn Formeinsätze nachgefertigt werden. Dann sollten sie exakt dem Vorgänger entsprechen, ansonsten fallen die Endprodukte ebenfalls unterschiedlich aus.

### **Innovative Lösung: Formeinsätze in einer Aufspannung fertigen**

50 Bei fortschrittlichen Unternehmen der Branche setzt sich daher sukzessive eine andere Lösung durch. Sie arbeiten mit hochpräzisen Bearbeitungszentren, die Formeinsätze in einer Aufspannung fertigen – ohne händische Nacharbeit. Ideale Voraussetzungen bietet dafür das fünfachsige Bearbeitungszentrum Kern Micro HD+. Die von der KERN Microtechnik GmbH, Eschenlohe, entwickelte und produzierte Maschine ist in der Lage, sämtliche Bearbeitungsschritte mit absolut gleichbleibender Qualität vollautomatisch durchzuführen.

60 Das heißt: Im ersten Schritt erledigen günstige Schleifstifte durch Konturschleifen diverse Schrappaufgaben. Im zweiten und dritten Schritt gilt es, durch fünfachsiges trochoidales Konturfräsen die Profile und via Pendelhubschleifen die Mantelflächen zu schlichten. Finales Polieren ist dank der höchstpräzisen Schlichtvorgänge überflüssig.

Um die mit einer Kern Micro HD+ erzielbare, hohe Qualität sowie die kurzen Bearbeitungszeiten nachzuweisen, hat der Eschenloher Maschinenbauer mehrere komplexe Formeinsätze im Testverfahren hergestellt – jeweils in einer Aufspannung. Um nur ein Beispiel zu nennen: Der Hartmetall-Schmiedestempel für einen Pentalob

Schraubenkopf wurde entsprechend produziert und anschließend vermessen. Das Bauteil stellt besonders hohe Anforderungen an Formgenauigkeit und Oberflächenrauheit der Konturen und Kegelflächen.

### **Hartmetall-Schmiedestempel: Rekordqualität in Rekordzeit**

Nun der Reihe nach. Zu allererst wird die Kontur in einem Schrappvorgang vorgeschliffen. Zeitbedarf: fünf Minuten. Nach dem wenige Sekunden dauernden Werkzeugwechsel auf eine passende Schleifscheibe, beginnen bereits die Schlichtvorgänge. Das Pendelhubschleifen an den Mantelflächen war nach 17 Minuten erledigt, so dass zu guter Letzt noch fünfachs simultaneous Fräsenarbeiten für die anspruchsvolle Konturbearbeitung des spröden Materials anstanden. Mit Diamantwerkzeugen gelang dies innerhalb von einer Stunde und 13 Minuten. „Wenn ein solcher Hartmetallstempel im Standardprozess mit zwei oder drei Maschinen und finaler Handarbeit hergestellt wird, dauert das ein Mehrfaches der hier in Summe benötigten gut eineinhalb Stunden“, ist sich Guggenmos sicher.

Nicht zu vergessen, die mit der Kern Micro HD+ erzielten, reproduzierbaren Ergebnisse sind unvergleichbar. So liegt die mit einem Zeiss Prismo (taktiles Messverfahren) nachgewiesene Genauigkeit der Formkontur bei  $<4 \mu\text{m}$  und jene der Mantelfläche bei  $<1,5 \mu\text{m}$ . Ebenso interessant sind die erzielten Oberflächengüten. Das nach SIM-CLSM-Messverfahren arbeitende Confovis Duo Vario bestätigte ein Rauheitsprofil von  $R_a < 0,015 \mu\text{m}$  und eine Flächengenauigkeit von  $S_a < 0,02 \mu\text{m}$ .

### **Voraussetzung: stabiles und dynamisches Fünfachszenrum**

Solche Ergebnisse lassen sich nur erreichen, wenn die eingesetzte Maschine extrem steif und gleichzeitig ausnehmend dynamisch ist. Die Kern Micro HD+ vereint diese Eigenschaften mit thermischer Stabilität, Genauigkeit und Verschleißfreiheit in einmaliger Weise. Entscheidend dafür sind unter anderem die eingesetzten Linearmotoren sowie die auf der patentierten Microspalthydrostatik basierende Lagertechnik, die in allen Linear- und Rundachsen zum Einsatz kommt. Dank dieser Technologie werden einmalige

Steifigkeitswerte erreicht, die letztlich höchste Präzision und Dynamik ermöglicht.

110 Nicht zuletzt aufgrund der genannten technischen Highlights gilt Kern Microtechnik als Technologieführer der Branche. Sebastian Guggenmos freut sich darüber. Er freut sich aber noch mehr über das, was er mit seinem Team aktuell entwickelt, über das er aber nur soviel sagen darf: „Wir dringen ständig in neue Dimensionen der Präzision vor und lieben es, Grenzen zu verschieben. Das liegt in unserer DNA.“

## BILDUNTERSCHRIFTEN



Bild: Strategie X

### B01\_Kern Micro HD+ zur Stanzwerkzeuherstellung

120 Im Rahmen des „Kongress Stanztechnik 2025“ hat Sebastian Guggenmos, Vice President bei Kern Microtechnik, zur Stanzwerkzeuherstellung mit modernen Kern Bearbeitungszentren referiert: „Wenn Formeinsätze für Stanzwerkzeuge im Standardprozess mit zwei oder drei Maschinen und finaler Handarbeit hergestellt werden, dauert das ein Mehrfaches der Zeit, die eine Kern Micro HD+ für die komplette Herstellung benötigt.“



### B02\_Kern Micro HD+ zur Stanzwerkzeuherstellung

Das fünfachsige Bearbeitungszentrum Kern Micro HD+ ist in der Lage, Formeinsätze mit absolut gleichbleibender Qualität vollautomatisch herzustellen.



Bild: Kern Microtechnik GmbH

130 B03\_Kern Micro HD+ zur Stanzwerkzeugherstellung

Auf dem Weg zum perfekten Formeinsatz erledigen günstige Schleifstifte im ersten Schritt durch Konturschleifen diverse Schrappaufgaben.



Bild: Kern Microtechnik GmbH

B04\_Kern Micro HD+ zur Stanzwerkzeugherstellung

Nach dem Schrappschleifen und dem fünfsichtigen trochoidalen Konturfräsen der Profile, werden mit der Kern Micro HD+ die Mantelflächen via Pendelhubschleifen geschlichtet. Finales Polieren ist dank der höchstpräzisen Schlichtvorgänge überflüssig.

140



Bild: Kern Microtechnik GmbH

B05\_Kern Micro HD+ zur Stanzwerkzeugherstellung

Die Herstellung eines solchen Hartmetall-Schmiedestempels für einen Pentalob Schraubenkopf stellt hohe Anforderungen an Formgenauigkeit und Oberflächenrauheit der Konturen und Kegelflächen. Auf der Kern Micro HD+ ist dies in gut eineinhalb Stunden erledigt. Im Standardprozess mit zwei oder drei Maschinen und finaler Handarbeit dauert das ein Mehrfaches dieser Zeit.

150

## AMETEK

AMETEK, Inc., Berwyn, Pennsylvania, USA, wurde 1930 gegründet und ist heute ein weltweit führender Anbieter von industriellen Technologielösungen mit einem Jahresumsatz von ca. 7,0 Mrd. USD. Mit dem Fokus auf hochpräzise und differenzierte Produkte in verschiedensten Nischenmärkten hält der Konzern weit über 100 renommierten Marken im Portfolio. Vor rund 20 Jahren investierte AMETEK erstmals in einen deutschen Mittelständler. Seit Februar 2025 gehört Kern Microtechnik als sechstes deutsches Unternehmen dazu.

160

### Kern Microtechnik

Die Kern Microtechnik GmbH, Eschenlohe, ist Teil der AMETEK, Inc., beschäftigt rund 280 Mitarbeiter und ist weltweit aktiv. Zwei Geschäftsfelder stehen im Mittelpunkt: die Entwicklung und Herstellung von höchstpräzisen Bearbeitungszentren und die Auftragsfertigung von anspruchsvollsten Bauteilen in µm-Genauigkeit.

Erfolgsbasis des Präzisionsmaschinenbauers sind ständige Weiterentwicklungen. Belege dafür sind zum einen der Gewinn zahlreicher Innovationspreise – zuletzt in 2023 den „Bayerns Best 50“ und in 2024 den „TOP 100 Innovationspreis“. Zum anderen sprechen die Fünffachspräzisionszentren für sich – mit Positionsgenauigkeiten von < 0,5 µm und Oberflächen am Werkstück, die einem Politur-Glanzgrad entsprechen.

170

In der Auftragsfertigung werden Schlüsselkomponenten auf Kern Bearbeitungszentren in Serie µm genau gefertigt – hochautomatisiert und messtechnisch validiert. Ergänzend stehen weitere Technologien zur Verfügung.

180

---

Bei Fragen zu Text und Bildern wenden Sie sich bitte an die k+k-PR GmbH. Weitere Informationen zu Unternehmen, Technik und Produkten erhalten Sie direkt bei der Kern Microtechnik GmbH. Über eine Veröffentlichung würden wir uns freuen. Abdruck kostenfrei. Beleg erbeten an:

---

#### **k+k-PR GmbH**

Peter und Wolfgang Klingauf  
Von-Rad-Str. 5 f  
D-86157 Augsburg  
Tel.: +49 (0) 8 21 / 52 46 93  
info@kk-pr.de  
www.kk-pr.de

#### **Kern Microtechnik GmbH**

Irma Gschmeißner  
Olympiastraße 2  
82438 Eschenlohe, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 88249101-0  
Irma.gschmeissner@ametek.com  
www.kern-microtechnik.com