

DREH[©]moment

N E W S L E T T E R

01-22

40 JAHRE HARTBEARBEITUNG MIT SUMIBORON

MAS und Sumitomo - kompetente Partner der Automobilindustrie

- **SCHNELLER WECHSEL VERKÜRZT RÜSTZEITEN**
Angetriebene Werkzeughalter mit optimierter Schnittstelle
- **WIRTSCHAFTLICH AUF 1 µM GENAU HONEN**
Kostengünstiger Pendelhalter für Spannsystem MEX
- **HARTDREHEN VON WELLEN GANZHEITLICH OPTIMIERT**
Maschinenhersteller profitiert von unserem Expertenwissen

Editorial

40 Jahre Hartbearbeitung in Baden-Württemberg

Bereits in den 1970er Jahren erkannte Sumitomo in Japan als weltweit erster Schneidstoff- und Werkzeughersteller die Chancen des Werkstoffs CBN als Schneidstoff. Sumitomo brachte seinerzeit Werkzeuge auf den Markt, die vor allem in der Automobilindustrie ihre Vorteile zeigten. Mit CBN kann man harte Werkstoffe, aber auch beispielsweise aus Guss gefertigte Bremstrommeln und Bremsscheiben drehen, statt sie langwierig und kostenintensiv zu schleifen. Unser Vater Christian Schmigalla erkannte in den 1980er Jahren, dass CBN vor allem die hiesige Automobilbranche große Schritte voranbringen kann. Auf CBN gründet ein wesentlicher Teil seines geschäftlichen Erfolgs. Davon profitieren wir bis heute. Für zahlreiche Automobilhersteller und Automobilzulieferer speziell in Baden-Württemberg sind wir die erste Kontaktadresse, wenn es um Hartbearbeitung mit CBN geht. Inzwischen kennen und schätzen Fertigungsbetriebe in weiteren Branchen die Vorzüge des Schneidstoffs Sumiboron von Sumitomo und unser über mehrere Jahrzehnte erarbeitetes Know-how. Damit wir alle Interessenten und Anwender heute und in Zukunft kompetent und qualifiziert beraten und betreuen können, erweist sich Sumitomo für uns als der ideale, innovative Partner. Fortlaufend erweitert der japanische Werkzeughersteller sein Programm. So stellt er heute eine umfangreiche Palette seines CBN-Schneidstoffs Sumiboron bereit. Zahlreiche Sorten bieten jeweils auf ausgewählte Bearbeitungen optimierte Eigenschaften. Zudem gibt es eine Vielzahl an Schneidplatten unterschiedlicher Grundformen und Geometrien, um zu schrumpfen, zu schlichten und sogar bei unterbrochenem Schnitt unter schwierigen Schneidbedingungen produktiv und wirtschaftlich hartzudrehen.

Nach 40 Jahren Partnerschaft mit dem Innovationsführer Sumitomo freuen wir uns auf viele weitere Jahre erfolgreicher Geschäftsentwicklung rund um die Hartbearbeitung mit dem Schneidstoff Sumiboron!

Ihr Steffen und Jochen Schmigalla



Personen

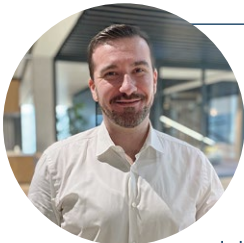
Weitere Experten stärken unser Team

Unser geschäftlicher Erfolg hält auch in einem schwierigen wirtschaftlichen Umfeld an. Einhergehend haben wir weitere Experten in unterschiedlichen Funktionen für unser Team begeistern können. Wir begrüßen



In unserer Fertigungs- und Prozessoptimierung Benjamin Volz, Zerspanungsmechaniker und Techniker, der zuletzt bei Zulieferbetrieben in Abteilungen für Mehrspindel- und Langdrehen verantwortlich tätig war.

In unserer Finanzbuchhaltung und im Personalwesen Frau Schmidt, gelernte Bürokauffrau mit Weiterbildung zur staatlich geprüften Betriebswirtin und Bilanzbuchhalterin.



Im regionalen Außendienst als technischen Fachberater Marc-Erik Melson, der als Mechaniker und Meister Zerspanungsmechanik, Fachrichtung Automattendreher, sich zum technischen Betriebswirt fortbildete, auf Drehautomaten Star spezialisiert ist und zuletzt bei einem international renommierten Werkzeughersteller im Außendienst Kunden beraten hat.



Als Leiter Technik sowie Kundenberatung und -support Jochen Steinmeyer, der sich nach seiner Ausbildung zum Industriemechaniker zum Industriemeister und technischen Betriebswirt weitergebildet hat und bisher bei unserem Werkzeugpartner Sumitomo als Projektleiter für Training- und Kundenseminare, Anwendungstechnik und technischen Support in der Entwicklung und im Produktmanagement.

Jubilare



**Hans Pfeiffer,
Anika Keser,
Michael Heßlinger (v. l. n. r.)**



Im zurückliegenden Jahr konnten wir zudem einige Jubilare feiern. Mit ihrer anhaltenden Treue zur MAS zeigen sie, dass wir stets als sehr attraktiver Arbeitgeber in einer fordernden, aber auch äußerst interessanten Branche auftreten. So gratulieren wir herzlich Hans Pfeiffer, seit 20 Jahren im Unternehmen, im Verkaufsaußendienst als Kundenberater auf Prozessoptimierung spezialisiert. Michael Heßlinger, seit 10 Jahren bei uns, aktuell leitend im Verkaufs-Innendienst tätig. Katrin Jauss und Anika Keser, beide seit 5 Jahren bei uns im Verkaufsinendienst in der Auftragsabwicklung zuständig.

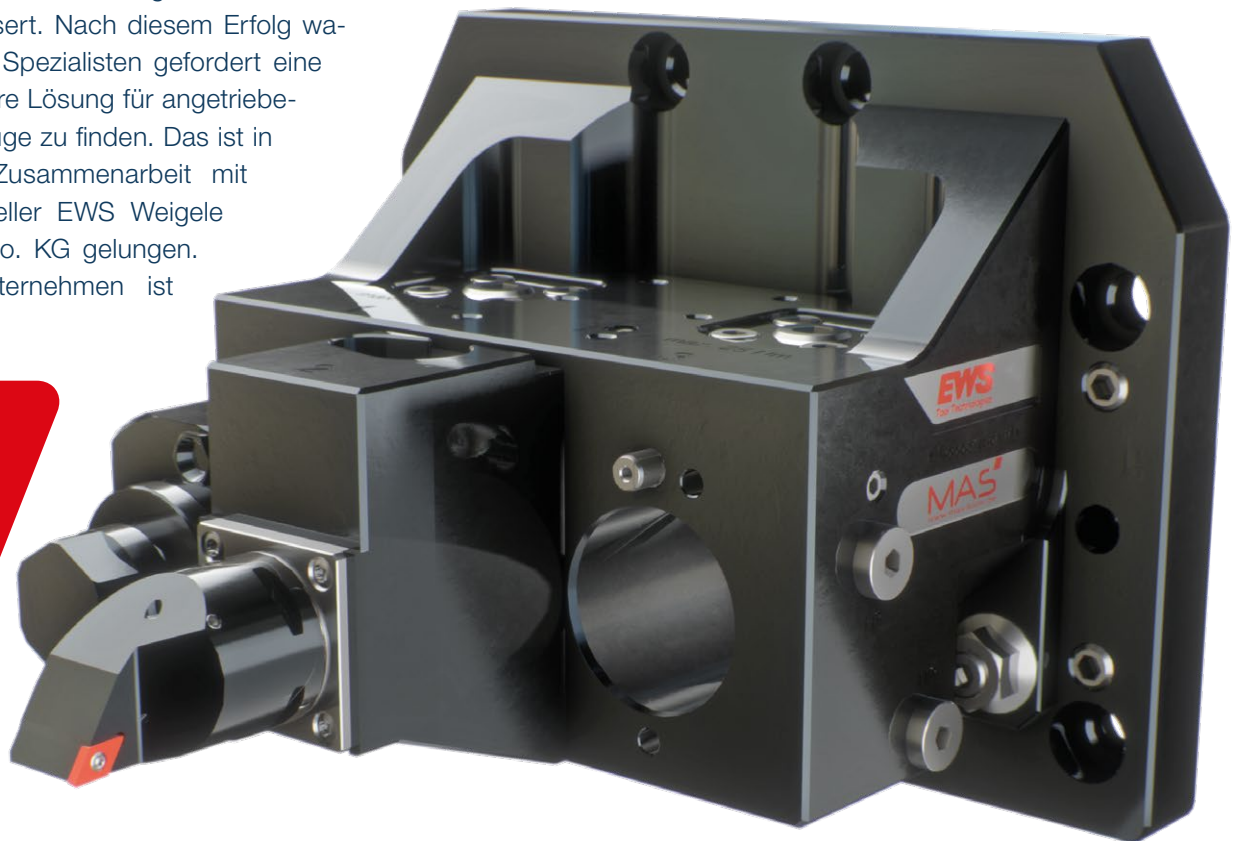
► Flexibler Rüsten

dank Schnellwechsel-Schnittstelle

Ein Kunde forderte ein kompaktes und stabiles Halterssystem für Mehrspindel-Drehautomaten. Unsere Experten haben daraufhin zunächst die Werkzeughalter für starr eingespannte Werkzeuge optimiert. Das hat sich als lohnend erwiesen. Die Wiederholgenauigkeit und die Steifigkeit wurden deutlich verbessert. Nach diesem Erfolg waren unsere Spezialisten gefordert eine vergleichbare Lösung für angetriebene Werkzeuge zu finden. Das ist in intensiver Zusammenarbeit mit dem Hersteller EWS Weigele GmbH & Co. KG gelungen. Dieses Unternehmen ist

ER20 eingespannt werden. Es stehen Varianten für radial und axial arbeitende Werkzeuge zur Verfügung. Bei der Ausführung für radial arbeitender Werkzeuge gibt es sogar die Option, die Antriebs-

Optimiertes System starrer und angetriebener Werkzeughalter für Mehrspindel-drehautomaten



weltweit bekannt für seine hochwertigen Antriebs- und Getriebeeinheiten sowie Bohr- und Fräsköpfe zum Ausrüsten von Drehmaschinen zur Komplettbearbeitung.

Gemeinsam haben die Spezialisten eine optimierte Antriebseinheit für angetriebene Werkzeuge verwirklicht. Diese erfüllt sämtliche Forderungen des Fertigungsbetriebs. Sie ist mit einer verbesserten Schnittstelle VDI40 ausgestattet. Um wiederholgenauer wechseln zu können, haben die Experten engere Toleranzen beim Fertigen des Zylinderschafts und der Plananlage vorgegeben. Über die üblichen Systeme hinausgehend verfügt die Antriebseinheit über innere Kühlmittelzufuhr (IKZ) durch die Spindel. Werkzeuge können mit Spannzangen ER16 oder

einheit mit direkter Hydrodehn-Spannung in der Frässpindel einzuspannen. Das erhöht zusätzlich die Dämpfung und die Rundlaufgenauigkeit der eingespannten Werkzeuge. Insgesamt überzeugen die von unseren Experten gemeinsam mit EWS verwirklichten Antriebseinheiten und Spannsysteme für angetriebene Werkzeuge mit steifer Lagerung, stabilem und wiederholgenauem Sitz der Schnittstelle VDI40 sowie mit ihrer zusätzlich verfügbaren inneren Kühlmittelzufuhr.

Neue CBN-Sorten für produktive Hartbearbeitung

Sumitomo gilt weltweit als Pionier für die Hartbearbeitung mit dem Schneidstoff CBN. Vor über 44 Jahren hatten die Japaner bereits erste Schneidwerkzeuge mit Schneidplatten aus ihrem Schneidstoff Sumiboron erfolgreich in der Automobilindustrie eingesetzt. Seither entwickelt Sumitomo fortlaufend seine CBN-Sorten weiter. Jüngst hat der Werkzeughersteller mehrere weitere innovative Schneidstoffe vorgestellt. Diese arbeiten produktiver bei höherer Prozesssicherheit. Sie zeichnen sich durch verbesserte Beständigkeit gegen Verschleiß bei mittleren und höheren Schnittgeschwindigkeiten sowie durch ihre besondere Beständigkeit bei unterbrochenem Schnitt unter labilen Bearbeitungsbedingungen aus. Beispielsweise der Schneidstoff Sumiboron BNC2115 ist mit einem Multi-Layer aus TiCN und TiAlSiN beschichtet. Er widersteht über lange Zeit höchsten Verschleißbelastungen und eignet sich für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten (100 bis 300 m/min) bei 0,03 bis 0,35 mm Schnitttiefe. Zum Prozesssicheren und produktiven Drehen gehärteter Stähle und beispielsweise Wälzlagerstahl 100Cr6 sind speziell Schneidplat-



ten aus Sumiboron BNC2125 konzipiert. Sie sind mit einem 3 µm dicken, stabilen und hoch warmfesten Multi-Layer aus TiAlBN beschichtet. Zusammen mit dem zähen Substrat ergeben sich beste Eigenschaften zum Prozesssicheren Drehen im kontinuierlichen und leicht unterbrochenen Schnitt bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten. Besonders wirtschaftlich und hoch produktiv lassen sich Bauteile aus Grauguss und duktilen Gusslegierungen bei bis zu 5000 m/min Schnittgeschwindigkeit mit Schneidplatten aus den jüngst verwirklichten CBN-Sorten BNC8115 und BNS8125 bearbeiten. Die Sorte BNC8115 eignet sich unter schwierigen Bedingungen und bei großen Schnitttiefen auch für gehärtete Stähle bei niedrigeren Schnittgeschwindigkeiten (bis 150 m/min). Besonders lange Standzeiten gewährleisten das verbesserte

Grundsubstrat und die sorgfältig abgestimmte, hoch kantenstabile PVD-Beschichtung. Anhand deren goldener Farbe kann der Anwender Verschleiß einfach und eindeutig erkennen. Das sorgt dafür, dass benutzte Schneiden rechtzeitig gewechselt werden.

Technik

Prozesse ganzheitlich optimieren Unwichtige Wellenrohlinge produktiv schrumpfdrehen

Gegossene und gehärtete Wellen vorzubearbeiten erwies sich bei einem Maschinenhersteller als

äußerst unwirtschaftlich. Auch bei sorgfältigem Einspannen neigen die – durch Härteverzug

– unregelmäßig unrunder Wellen zum Taumeln. Das verursachte wiederholt Schneidenausbrüche

an den Drehwerkzeugen beim Schrappen. Deshalb bearbeiteten die Maschinenbediener vorsichtig bei sehr niedrigen Vorschubgeschwindigkeiten.

Unsere Experten für Fertigungsprozesse und Werkzeuge haben zusammen mit dem Maschinenhersteller eine inzwischen produktive und wirtschaftliche Vorbearbeitung für die Wellen verwirklicht. Zunächst analysierten sie detailliert die Drehbearbeitung. Daraus ergaben sich konkrete Hinweise, um die Werkzeughalter und die Drehwerkzeuge zu optimieren. Aus dem Produktprogramm von Sumitomo eignen sich Werkzeuge mit CBN-Schneidplatten der Serie HFT (High-Feed-Turning, Hochvorschubdrehen) für diese Schrappbearbeitung. Gemeinsam mit Spezialisten von Sumitomo entwickelten unsere Experten zu diesem Werkzeugsystem einen Werkzeughalter, der speziell zum Schrappen der Wellen mit sehr ungleichen Aufmaßen konzipiert



ist. Zudem haben sie die Schneidengeometrien der darin eingesetzten CBN-Schneidplatten für den unterbrochenen Schnitt beim Schrappen der gehärteten Wellen optimiert. Auf den Produktionsmaschinen des Maschinenherstellers optimierten unsere Spezialisten schließlich die Technologieparameter. Bei deutlich höheren Vorschubgeschwindigkeiten, im Unterschied zu den ehemaligen „Angst“-Parametern, lassen sich die Wellen nunmehr produktiv und prozesssicher schrappdrehen. Somit hat die gemeinsame, ganzheitliche Prozessoptimierung zusammen mit unseren Fertigungs-

und Werkzeugspezialisten den Maschinenhersteller befähigt, die Wellen am kostenintensiven Produktionsstandort Deutschland wirtschaftlich zu fertigen. Das schafft für ihn ausreichend hohe Flexibilität und kurze Durchlaufzeiten. Auftragsbezogen kann er nun die jeweils benötigten Wellen aus Rohlingen innerhalb kurzer Zeit vor- und fertigbearbeiten. Zudem erhält er mit dem aktualisierten Fertigungsprozess profitable Arbeitsplätze am Produktionsstandort in Deutschland.

Technik



Mit Pendelhalter auf Drehzentren wirtschaftlich honen

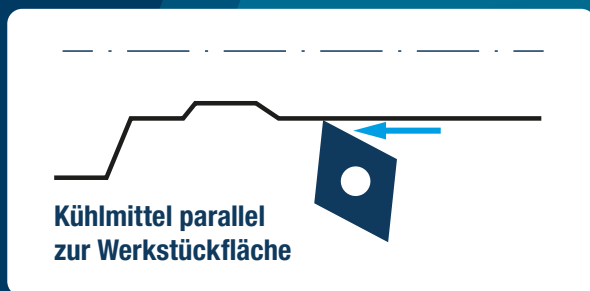
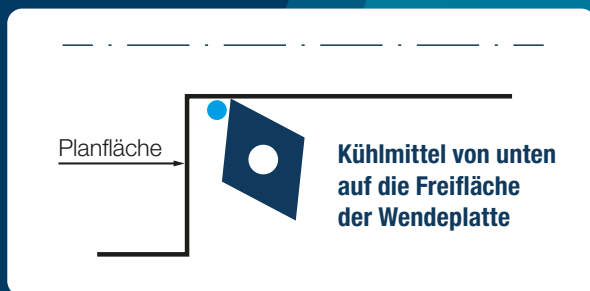
Unser Honmodul zum hochgenauen Bearbeiten von Durchgangsbohrungen mit 1 bis 5 mm Durchmesser hat sich bei einigen Fertigungsbetrieben bestens bewährt. Diese hochwertige Technologie sorgt für einen vollständig überwachten, auf Drehzentren integrierten Honprozess, der umständliches Umspannen der Bauteile erübrigt. Somit können durchgehende Bohrungen auf weniger 1 µm genau rund, fluchtend und zylindrisch auf höchste Oberflä-

chengüte bei minimalen Durchlaufzeiten bearbeitet werden. Als besonderen Vorteil bietet das Honmodul mit integriertem Monitoring Schnittstellen, um es mit Datennetzwerken zu verbinden und somit einen wesentlichen Schritt hin zur Smart Factory zu gehen.

Künftig kann eine Vielzahl an Unternehmen dank deutlich niedrigerer Investitionen – vergleichbar einem Werkzeug – von den Vorteilen der hochgenauen Honbearbeitung kleiner Bohrungen profitieren. Unsere Spezialisten haben für einen bewährten Pendelhalter

Kühlschmiermittel verbessert Spanfluss

Kühlschmiermittel zuzuführen kann den Verlauf der Bearbeitung beim Drehen erheblich beeinflussen. Das kennt jeder Fertigungstechniker. Allerdings schenkt man allgemein dem Kühlmittelzufluss wenig Aufmerksamkeit. Die Düsen werden beim Drehen



meist einfach so angeordnet und ausgerichtet, dass das Kühlmittel von oben auf die Schneide trifft. Doch Zuführen ist nicht immer gleich Zuführen. Wie die Praxis zeigt, entscheiden auch die Richtung und das Ziel des Kühlmittelstrahls über dessen Wirkung. So ist zu beobachten, dass ein meist ungerichteter Kühlmittelstrahl den Spanfluss nicht fördert. Einen besseren Spanfluss kann dagegen beispielsweise ein von unten gerichteter Kühlmittelstrahl bewirken. Speziell beim Drehen gegen Planflächen vermeidet das, dass Späne eingeklemmt werden und Ausbrüche an den Schneidkanten verursachen. Alternativ schafft auch ein seitlich auf die Spanfläche geleiteter Kühlmittelstrahl Vorteile. Speziell beim Drehen von Werkstoffen, die lange Wirrspäne bilden, kann das seitlich auftreffende Kühlmittel die Späne quer zum Spanfluss ablenken und immer wieder brechen. Die Späne werden vom Bauteil weggelenkt. Sie neigen weniger dazu, sich um das Bauteil zu wickeln. Das erhöht deutlich die Prozesssicherheit und vermeidet unnötige Stillstandszeiten zum manuellen Entfernen der Späne.

(bei uns als PHA-ER11-MEX20-E7510 bezeichnet) zum Honen mit einer Honnadell auf Drehzentren geeignete Bearbeitungsstrategien und Technologieparameter entwickelt. Der Pendelhalter passt in unsere Spannblöcke MEX, in denen er über eine Hydrodehnhülse gespannt wird. Er kompensiert radial um maximal 0,1 mm, axial (Z-Achse) bis 2 mm. Über eine Standard-Spannzange ER nimmt der Pendelhalter nur 90 mm kurze Honnadeln auf. Diese stehen, gestuft um 1 µm, für Bohrungen von 1 bis 5, in Sonderausführung bis 8 mm Durchmesser zur Verfügung. Mit dem Pendelhalter lassen sich kleine Bohrungen in Rundheit, Flucht und Zylindrizität ebenso genau fertig bearbeiten wie mit dem exzellenten Honmodul – lediglich entfällt die beim Honmodul im Prozess integrierte Überwachung. Wegen des kurzen Anschnitts der nur 90 mm langen Honnadeln erfordert beim Honen mit dem Pendelhalter das Vorbearbeiten der

Bohrungen etwas mehr Aufmerksamkeit. Diese sollen 2 bis maximal 5 µm kleiner als der Fertigdurchmesser sein. Damit Fertigungsbetriebe mit dem besonders wirtschaftlichen Pendelhalter sichere Prozesse verwirklichen, bieten wir zum einen eine ausführliche Beratung, zum anderen die passenden Bohr-, Ausdreh- und Reibwerkzeuge zur Vorbearbeitung.

**Unsere nächste
Ausgabe erscheint
voraussichtlich im
Frühjahr 2022**



MAS[®]
TOOLS & ENGINEERING

MAS GmbH
Schmigalla Str.1 · 71229 Leonberg

Tel +49 7152-6065-0
Fax +49 7152-6065-65

zentrale@mas-tools.de
www.mas-tools.de