

FORUM

SCHNEIDWERKZEUG- UND SCHLEIFTECHNIK

Ausgabe 2
Mai 2024



DIE ZUKUNFT IM FOKUS DER BRANCHE

DER KLANG DER IDEALEN
BESCHICHTUNG

Aus- & Weiterbildung

„Ich wollte diesen Beruf
unbedingt erlernen!“

Produkte

Hightech für den perfekten
Werkzeugschliff

Forschung & Entwicklung

Einfluss des Abrichtens
auf Prozesssignale beim
Schleifen

Spezialist für Sägeschärfmaschinen



Innovative Maschinen zum Schärfen von Kreissägeblättern und Sägebändern

The timeline features four main images of Loroch machines: a large industrial machine (top left), a smaller machine (bottom left), a large machine with a circular saw blade (bottom center), and a large machine with a circular saw blade (bottom right). A circular saw blade graphic in the top right corner contains the text '125 Jahre Seit 1899' and the Loroch logo. Dotted lines connect the years and machine images.

Gründung in Heidelberg
1899

2024
125 Jahre
Seit 1899
Loroch
sharp solutions!

2022
TWIN 860

Standort Mörlenbach
1913

Sägeschärfmaschine JLM II
1926

Service-Center KSC 710-T
2017

GRINDING HUB
14-17/05/2024

Hall 7
Stand D71



**WIR SIND DABEI!
SAVE THE DATE!**

WIR SOLLTEN UNSERE BEZIEHUNGEN PFLEGEN!

Geleitwort des FDPW-Geschäftsführers Prof. Dr.-Ing. Wilfried Saxler.



**LIEBE LESERIN,
LIEBER LESER,**

auf dem Wernesgrüner Werkzeugsymposium werden Beziehungen gepflegt!

„Das fühlte sich mal wieder sehr gut an“ – sagt dazu ein Großteil der Teilnehmer, die gemeinsam mit den wichtigsten Playern der Werkzeugbearbeitungsbranche an drei kompakten Tagen im vergangenen März fachsimpelten, diskutierten und networkten.

Die Dynamik, die immer wieder entsteht, fasziniert jedes Mal aufs Neue und ich finde, es macht unglaublich viel Spaß, gemeinsam und in entspannter Atmosphäre an übergreifenden Zukunftsthemen zu arbeiten.

Nicht nur auf dem Wernesgrüner Werkzeugsymposium, sondern auch in der Schleiftechnik, gibt es enge Wechselbeziehungen.

Nur wenn Rohling, Schleifscheibe, Spannmittel, Kühlschmierstoff sowie Maschine und ihre Automation perfekt aufeinander abgestimmt sind, ist Präzision auf höchstem Niveau möglich. Kleinste Veränderungen an einzelnen Komponenten haben mitunter große Auswirkungen. Permanente Abstimmung untereinander sowie eingehende Funktionstests sind und bleiben unerlässlich, wenn Werkzeuge mit hohen Anforderungen an Maßhaltigkeit und Oberflächenqualität hergestellt werden sollen. Denn die Werkzeuge sollen schließlich den vorgegebenen Spezifikationen entsprechen und die richtigen Abmessungen und Toleranzen aufweisen. Wenn diese Kriterien nicht eingehalten werden, kann dies im späteren Einsatz zu erheblichen Problemen wie schlechte Oberflächenqualität oder sogar zu Funktionsbeeinträchtigungen am zu bearbeitenden Werkstück, aber auch zu vorzeitigem Verschleiß am Werkzeug selbst, führen.

Daraus resultieren besondere Herausforderungen an die Präzisionswerkzeugschleiftechnik, denn sie muss nicht nur in der Lage sein, die geforderten Qualitäten nachzuweisen, sondern diese auch immer gleichbleibend zu liefern.

Das ist meiner Meinung nach das Besondere, aber auch das extrem Spannende, an der Schleiftechnik und der Werkzeugschleif-

technik im Speziellen. „Rein nach Lehrbuch“ funktioniert hier selten. Was hilft sind gut ausgebildete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die über Erfahrung, hohes technologisches Know-how sowie über die Bereitschaft verfügen, ihr Wissen zu erweitern und zu teilen.

Dabei helfen „Beziehungen“, Weiterbildungsveranstaltungen wie das Wernesgrüner Werkzeugsymposium und natürlich auch unsere Fachzeitschrift FORUM, die sich erfreulicherweise diesmal auch dem wichtigen Thema „Oberflächenqualität und Maßhaltigkeit beim Schleifen“ widmet.

Nutzen Sie die vielen Möglichkeiten, die sich Ihnen bieten, um immer besser zu werden! Ich wünsche Ihnen dabei viel Erfolg!

Ihr Wilfried Saxler

WERKZEUGSCHLEIFMASCHINE FÜR KLEINE UND MITTLERE DURCHMESSER

HELITRONIC MINI PLUS



C.O.R.E.®

Jetzt auch mit
**Laser Contour
Check** Option!



Die HELITRONIC MINI PLUS ist unsere neue Werkzeugschleifmaschine für das flexible Produzieren und Nachschärfen von kleinen und mittleren Werkzeugdurchmessern. Verschiedene Ladesysteme und Effizienzoptionen ermöglichen die Konfiguration der Maschine passend für heutige und zukünftige Anwendungsfälle. Die kompakte Bauweise bietet eine optimale Ausnutzung der Stellfläche in der Produktion.

GrindingHub, 14.-17.05.2024, Halle 9, Stand C51

walter-machines.com



- 8 Jubiläum auf der GrindingHub
- 12 Operative Exzellenz durch Automation
- 14 Power Grind
- 16 Neuentwicklung der Extraklasse
- 17 Serienproduktion
- 18 Produktionskosten bei Zerspanungswerkzeugen
- 20 Schweizer Qualität als Preishit
- 22 Hightech für den perfekten Werkzeugschliff
- 24 Innovative Löttechnik live erleben
- 26 Einschleifung von Spanteilerrillen
- 28 Produktportfolio für alle Schleifanwendungen
- 30 Präzision in Perfektion
- 32 Innovation trifft Präzision
- 34 Für den mobilen Einsatz
- 35 Stay Connected
- 36 Zwei neue Produktlinien
- 38 Von der Konstruktion bis zur Beschichtung.
- 40 Die neue Generation
- 42 Innovative Systemlösungen
- 44 Beweglichkeitskontrolle
- 46 Feinste Oberflächen
- 48 Leistungsstarke KSS-Feinstfiltration
- 50 Höhere Effizienz beim Erodieren
- 52 Das Bessere ist der Feind des Guten.
- 54 Neue Schleifmittel für komplexe Prozesse
- 56 Pionierarbeit in der Schleiftechnologie
- 58 Herausforderungen der Industrie meistern

AUS- & WEITERBILDUNG
60

- 60 „Ich wollte diesen Beruf unbedingt erlernen!“
- 62 „Ein guter Jahrgang!“
- 64 Meisterkurs auf digitalen Pfaden

FORSCHUNG & ENTWICKLUNG
66

- 66 Der Klang der idealen Beschichtung
- 68 Einfluss des Abrichtens auf Prozesssignale beim Schleifen

WERNESGRÜNER WERKZEUGSYMPOSIUM
72

- 72 Die Zukunft im Fokus der Branche
- 75 Goldene Schleifscheibe

FDPW AKTUELL
76
DAREX
WORLD'S BEST SELLING INDUSTRIAL DRILL SHARPENERS

**BOHRER SCHLEIFEN IN
UNTER 60 SEKUNDEN**
V-391


- **Schleifbereich 3,0 - 19,0 mm**
- **Spitzenwinkel 118° - 140°**
- einfache und schnelle Bedienung
- zwangsgeführter Schleifvorgang
- Ausspitzen in einer Aufspannung
- stufenloses Spannfutter - kein Spannzangenwechsel nötig
- galvanisch belegte CBN- oder DIA-Schleifscheiben

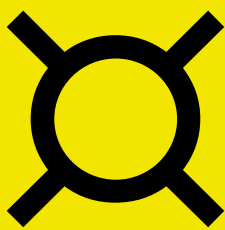
XT-3000


- **Schleifbereich 3,0 - 21,0 mm**
-> optional 21,0 - 30,0 mm
- **Spitzenwinkel 118° - 150°**
- Ausspitzen in einer Aufspannung
- einzigartiges Schnellwechselsystem für das Schleifen von Kegelsenkern, NC-Anbohrern und Stufenbohrern
- kein Abrichten, sauberes Finish

Intelligente 24/7-Präzision

ZOLLER »roboSet 2« – belädt und ordnet Ihre Werkzeuge vollautomatisch und ist mit jeder Messmaschine der »genius« Reihe kombinierbar.

Nach dem Laden der Werkzeuge startet die automatische Vermessung. Die Markierung von Werkzeugen erfolgt mit **ZOLLER »roboMark«** – ein Laser beschriftet dabei in Sekundenschnelle und flexibel den Schaft sowie den Fuß des Werkzeugs mit individuell im Messvorgang ermittelten Werten und weiteren Daten. Sämtliche Messungen werden hierbei dokumentiert.



Ihre »roboSet 2« Vorteile auf einen Blick

- Automatische Vermessung und Inspektion
- Werkzeugreinigung **ZOLLER »roboClean«** im Ultraschallbad
- Flexibles Palettenmanagementsystem



einfach. direkt. online.

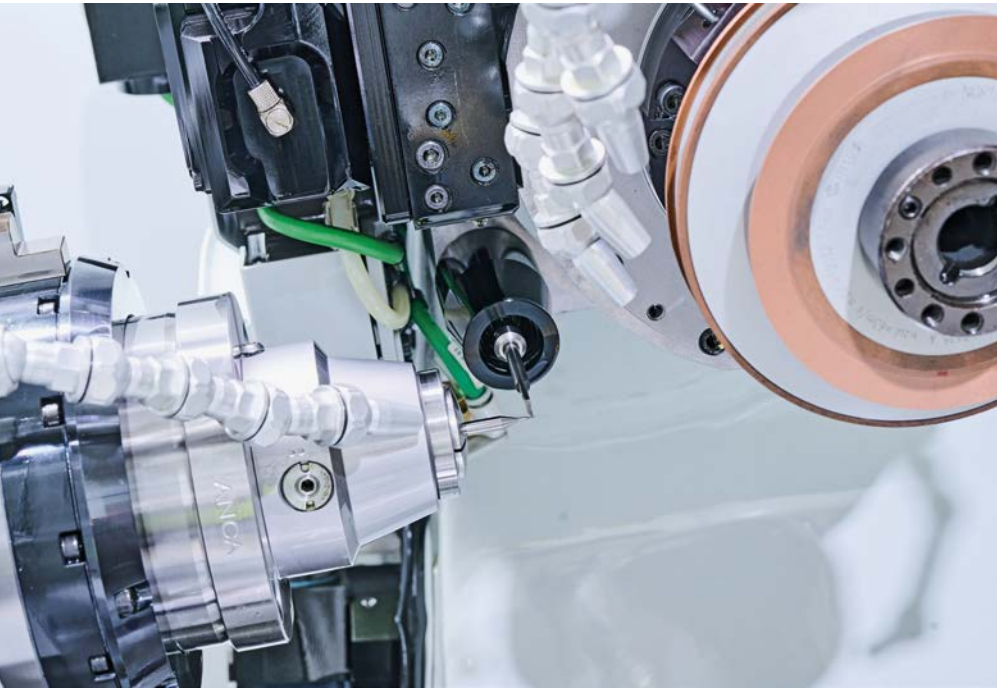
Unser Kundenportal MYZOLLER bietet Ihnen in den vier Bereichen Live, Academy, MY Products und Shop wertvolle Services. Ihr Anliegen steht im Mittelpunkt: Im 1:1 Expertengespräch erhalten Sie Ihre individuelle Online-Beratung zu den ZOLLER Solutions. Vereinbaren Sie jetzt Ihren Termin unter: myzoller.com/expert



ZOLLER
Erfolg ist messbar

JUBILÄUM AUF DER GRINDINGHUB

ANCA präsentiert neue Maschinen und Technologien zum 50-jährigen Bestehen.



Die FX ULTRA ergänzt die ULTRA-Baureihe von ANCA, die mit Nanometersteuerung und Genauigkeitspaket neue Maßstäbe bei der Herstellung von Präzisionswerkzeugen bis 0,01 mm setzt.

ANCA, führender Anbieter von CNC-Schleifmaschinen und -technologien, feiert sein 50-jähriges Bestehen und stellt auf der GrindingHub eine Reihe an Neuheiten vor. Maschinenpremieren, Automations- und Softwarelösungen stehen im Mittelpunkt des Auftritts in Halle 7, Stand A70. Kernthemen des Jubiläumsauftritts sind die Produktivitäts- und Qualitätsmaximierung sowie der vielfältige Mehrwert von Vernetzung und Automation.

Pat Boland, Mitbegründer von ANCA: „Seit 50 Jahren trägt ANCA zum Fortschritt im Präzisionsschleifen bei. Wir freuen uns darauf, dies gemeinsam mit unseren Kunden und Partnern auf der GrindingHub zu feiern. Da Innovation der Markenkern und die Philosophie von ANCA sind, stehen neue Produkte und Lösungen im Mittelpunkt unserer Feier-

lichkeiten. Es gab in der Vergangenheit immer wieder Innovationssprünge in der Werkzeugfertigung, die wir auch in der Zukunft wieder leisten wollen und werden.“

Edmund Boland, ANCA CNC Machines General Manager, ergänzt: „Die GrindingHub ist die zentrale Branchenveranstaltung in diesem Jubiläumsjahr. Hier stellen wir dieses Jahr unsere neusten Produkte und Technologien für die Herstellung von Präzisionswerkzeugen und -komponenten vor. Diese haben wir mit einem Fokus auf minimale Stückkosten und maximale Leistungsfähigkeit und Qualität entwickelt. Als traditionell führender Softwareexperte präsentieren wir eine neue Version unserer ToolRoom-Software mit etlichen kreativen und effektiven Features, die unter anderem zur Optimierung der Zykluszeit beitragen.“

„ToolRoom und AIMS ebnen wirklich den Weg für eine hochproduktive, autonome Produktion. Mit der Entwicklung von AIMS für vernetzte und automatisierte Prozesse tragen wir zur Bewältigung zentraler Aufgaben der Branche bei, wie der Herausforderung beim Arbeitskräftemangel oder bei der Gestaltung konsistenter Produktionsprozesse mit intelligenten, zukunftssicheren Lösungen. Unsere ULTRA-Technologie hat sich auf dem Markt durchgesetzt und ermöglicht nun mit der MicroX und FX7 ULTRA die Herstellung von Mikrowerkzeugen, das Nachschleifen und die Produktion von Kleinserien“, so Boland.

ToolRoom und AIMS: die Zukunft von Software und Automatisierung

Die Geschichte von ANCA begann mit einem Minicomputer, den die Gründer Pat Boland und Pat McCluskey für ihre ersten Produktideen nutzten, gefolgt von einer CNC-Steuerung und der Entwicklung und Herstellung von Werkzeugmaschinen. Im Laufe der Jahre hat ANCA der Branche mit bahnbrechenden Innovationen wie dem ersten Messtaster, der 3D-Simulation für Werkzeuge oder eigenen Linearantrieben erhebliche Vorteile gebracht.

Natürlich sind Software und Automatisierung wichtige Highlights im Jubiläumsjahr. Die neueste Version von ANCA's ToolRoom-Software, RN35, bietet:

→ Durchschnittliche Leistungssteigerung von bis zu 20% mit Features zur Vorschuboptimierung, Zykluszeitreduzierung, Verbesserung der Oberflächenqualität und Erhöhung der Lebensdauer der Schleifscheiben

- Neue Entwicklungen wie die Integration von Materialabtragsberechnungen, die es den Herstellern ermöglichen, automatisch Parameter für konstante Abtragsraten einzustellen und Nebenzeiten zu reduzieren
- Software zur statistischen Prozesskontrolle (SPC) für die statistische Analyse und Auswertung der Werkzeugeigenschaften
- Profile fluting, eine Weiterentwicklung der beliebten „Flute from Solid“-Funktion

Experten werden den Besuchern der GrindingHub diese und andere Neuerungen sowie weitere spannende Neuheiten der Simulationssoftware CIM3D vorstellen.

AIMS (ANCA Integrated Manufacturing System) von ANCA ist die intelligente Fertigungslösung für die Produktion von Präzisionswerkzeugen, die es Herstellern ermöglicht, per Konnektivität und Automation Produktivitätsgewinne zu erzielen und dazu Freiräume für Kreativität zu schaffen. Das modulare System besteht aus Hardware- und Softwarekomponenten für eine automatisierte, integrierte Fertigung. Der AIMS Server steuert die Produktionsprozesse und AutoComp, das intelligente Kompensationsmodul, sorgt automatisch für gleichbleibend hohe Qualität der Teile, während die neue Funktion AIMS Connect das Auftragsmanagement abdeckt.

Mit dem Debüt von AIMS Connect auf der GrindingHub können sich die Besucher aus erster Hand von der Leistungsfähigkeit der digitalen Produktionssteuerung und der modularen Automatisierung überzeugen, die jetzt auch für bestehende Anlagen verfügbar ist. Das System hat in der Praxis bewiesen, dass es Herstellern die Möglichkeit gibt, die Produktivität und Qualität zu maximieren und gleichzeitig neue Ideen zum Ausbau des Geschäfts zu entwickeln.

Maschinen und Technologie für Werkzeuge höchster Qualität bei minimalen Stückkosten

Die Fertigung von Verzahnungswerkzeugen und insbesondere Skiving-Werkzeugen stellt hohe Anforderungen an die Hersteller. Die GCX von ANCA bietet erfahrenen Kunden und Neueinsteigern ein schlüsselfertiges Paket. Dies umfasst Funktionen für die Entwicklung von Verzahnwerkzeugen, deren Herstellung und eine integrierte Werkzeugmessung sowie die Bereitstellung der Einrichtungsparameter für Wälzschälanwendungen.

Die Messebesucher werden live erleben, wie diese Konfiguration kurze Einrichtzeiten, Simulation und Überwachung sowie qualitätsfördernde Funktionen wie die ANCA-Motortemperaturregelung (MTC) oder das integrierte Auswuchten (iBalance) für eine beispiellose Langzeit-Schleifprofilgenauigkeit von $\pm 0,0015$ mm ermöglicht. Dieses schlüsselfertige Paket erleichtert den Einstieg in den Bereich der Verzahnungswerkzeuge und gewährleistet gleichzeitig Ergebnisse von höchster Qualität.

ULTRA Technology: eine Plattform für Mikrowerkzeuge und Finalisten

Die revolutionäre ULTRA-Technologie kombiniert Nanometer-Steuerung, Servosteuerungsalgorithmen und Verbesserungen der mechanischen Steifigkeit, um eine noch nie dagewesene Genauigkeit zu erreichen. Die FX7 ULTRA und die MicroX ULTRA belegen die Möglichkeiten, die sich aus der ULTRA-Technologie ergeben, die Serienproduktion von Kleinstwerkzeugen bis zu 0,03 mm – die flexible Anwendung im Standardbereich inbegriffen.

Die MicroX ULTRA wurde erstmals auf der EMO 2023 vorgestellt und steht nun ab der GrindingHub dem Markt zur Verfügung. Sie bietet Herstellern von Mikro-

werkzeugen alle Vorteile der ULTRA-Technologie und ergänzt KI-Funktionalitäten, die speziell auf diese Anwendung zugeschnitten sind. Als einzige Mikrowerkzeug-Schleifmaschine mit Nanometer-Steuerung, optimierter mechanischer Auslegung und Achsanordnung, integrierter Werkzeugmessung und Automatisierungsmöglichkeiten ist die Sechs-Achsen-Schleifmaschine die ideale Lösung für die Serienproduktion von Werkzeugen bis zu 0,03 mm.

Die FX7 ULTRA, die 2023 auf den Markt kam, wird auf der GrindingHub eine besondere Rolle spielen. Sie steht im Mittelpunkt des Wettbewerbs „Grinder of the Year“, bei dem talentierte junge Schleifexperten ihr Können unter Beweis stellen. Die fünf Bewerber, die es durch den theoretischen Test bis ins Finale schaffen, werden in der ANCA-Niederlassung Weinheim an Software und Maschine geschult, bevor sie auf der GrindingHub um den Titel kämpfen.

Am 15. und 16. Mai werden die Finalisten ein Werkzeug in ANCA's ToolRoom-Software programmieren und anschließend auf der FX7 ULTRA schleifen. Die Ergebnisse der integrierten Messung mit ANCA's LaserULTRA und das Urteil der Jury werden dann die Gewinner der Schleifmaschine des Jahres 2024 bestimmen.

Praxisnah und effektiv: das Ohr am Kunden

Die neue EPX-SF Stream-Finishing-Maschine wird auf der GrindingHub auf den Markt gebracht. Die fortschrittliche Lösung von ANCA für die Schneidkantenpräparation und das Oberflächenfinishing bietet Möglichkeiten zur individuellen und idealen Schneidkantenverrundung für verschiedene Anwenderbranchen. ANCA hat die Maschine so entwickelt, dass sie problemlos in automatisierte Zellen integriert wer-

den kann. Mit ihren drei Spindeln und elf Achsen sowie der intelligenten Prozessführung wurde die Maschine von Werkzeugexperten entwickelt, um die Mediennutzung zu optimieren und gleichzeitig eine präzise

systems fügt sich die EPX-SF nahtlos in Produktionslinien ein und arbeitet autonom mit Roboterunterstützung rund um die Uhr beim Be- und Entladen der Werkzeuge.



Pat McCluskey (links) und Pat Boland vor der neuen MicroX ULTRA, der neuesten Maschine im Portfolio, die für die Produktion von Mikrowerkzeugen ausgelegt ist.

Kontrolle über die Kantenverrundung zu garantieren. Die Maschine ist in der Lage, die Kantenrauheit auf unter 100 nm zu reduzieren und die Kantenradien mit kontrollierbarem K-Faktor auf wenige Mikrometer zu verfeinern, so dass in Rekordzeit nanoglatte Oberflächen und mikrongenaue Kanten entstehen.

Der Prozess der EPX-SF mit Impulsrotation dient als wirksamer Schutz vor Oberflächengraten und Kantenfehlern. Mit einstellbaren positiven und negativen Winkeln durchläuft die EPX-SF-Spindel den optimalen Verfahrensweg, optimiert den potenziellen Spanfluss und reduziert die Oberflächenrauheit des zu bearbeitenden Teils. Innerhalb des ANCA-Automatisierungs-

Die CPX-Maschine zur Rohlingsbearbeitung ist ein Paradebeispiel dafür, wie Kundenrückmeldungen in die Produktentwicklung einbezogen werden können. Werkzeughersteller auf der ganzen Welt wurden befragt und erhielten ihre ideale Lösung für Rohlinge mit hohen Abtragsraten, Anwendungsflexibilität und integrierter Qualitätskontrolle. Mit Funktionen wie statistischer Prozesskontrolle und Oberflächen-güten unter 0,2Ra können Hersteller mit der CPX Linear eine hohe Produktivität bei minimalen Kosten erreichen. Einige weitere Anwendungsmöglichkeiten werden exklusiv als Premiere auf der GrindingHub vorgestellt.

ANCA lädt alle Messe-Fachbesucher ein, in Halle 7, Stand A70, die Zukunft der Werkzeugherstellung aus erster Hand zu erleben.

STATEMENT DER GRÜNDER UND DES MANagements ZUM 50-JÄHRIGEN JUBILÄUM

Mehr als 1,1 Milliarden mit ANCA Technologie gefertigte Werkzeuge tragen zur Entwicklung der Fertigungsindustrie bei Familiengeist, Leidenschaft und die Faszination für Technologie sind Teil der Formel, die ANCA seit einem halben Jahrhundert zum Marktführer in der anspruchsvollen Nische der CNC-Werkzeugschleiftechnik gemacht hat.

In dieser Zeit hat das in Australien ansässige globale Unternehmen einen enormen, jedoch weitgehend verborgenen Beitrag zum industriellen Fortschritt geleistet und über 10.000 Fünf-Achsen-CNC-Maschinen an über 2.500 Kunden verkauft. Rund 1,1 Milliarden Werkzeuge wurden mit ANCAs Schleifmaschinen hergestellt.

„Es ist sehr unwahrscheinlich, dass Sie irgendwo auf der Welt ein modernes Industrieprodukt finden, das nicht mit einem Präzisionswerkzeug in Berührung kam, das auf einer unserer Maschinen hergestellt wurde“, erklärt Pat Boland, einer der beiden Firmengründer.

Boland und Pat McCluskey – damals ein Elektroingenieur und ein Industrieelektroniker – lernten sich 1968 in einer staatlichen Munitionsfabrik in Melbourne kennen. Die beiden Pats gründeten ANCA im Jahr 1974 in einem Gästezimmer im Haus von Boland und seiner Frau Libby.

„Am Anfang ging es nicht um Geld, und für mich geht es auch jetzt nicht um Geld ... Ich finde es toll, neue Maschinen zu entwickeln“, erklärt McCluskey. „Schon bevor wir ANCA gründeten, waren Pat und ich immer von dem Wunsch getrieben, Maschinen zu entwickeln, die Dinge besser machen. Meine Geschäftsphilosophie lautet: Wenn man immer das tut, was man schon immer getan hat, wird man auch immer das bekommen, was man schon immer bekommen hat. Neue Ideen und neues Denken sind die Grundlage für unser Geschäft.“

Die CNC-Schleifmaschinen von ANCA werden in die ganze Welt exportiert, wobei 98 % des Umsatzes im Export erzielt werden. Die ANCA-Gruppe stellt auch die zugehörige Ausrüstung und Software her, einschließlich Robotertechnik und Steuerungssysteme und bietet Maschinenherstellern Automatisierungs- und Fertigungsleistungen.

Für die Technologieführerschaft im anspruchsvollen Präzisionswerkzeugmarkt reinvestiert ANCA etwa ein Zehntel des Umsatzes in Forschung und Entwicklung. ANCA orientiert sich stark am Kundenfeedback und hat eine Reihe von Weltneuheiten für die Branche entwickelt, darunter den ersten Messtaster zur Digitalisierung von Werkzeugen, das erste Modem für Support und Diagnose in einer Maschine, die erste vollständige und echte 3D-Simulation des Schleifprozesses und vieles mehr. Martin U. Ripple, seit November 2022 CEO von ANCA, erläutert die Bedeutung des Beitrags von ANCA. „Bei meinen Kundenbesuchen habe ich immer wieder festgestellt, dass sie sich gerne an ihren ersten Kontakt mit ANCA in den 70er, 80er und 90er Jahren erinnern. Es ist offensichtlich, dass es eine echte Loyalität und Vertrauen in unsere Marke gibt“, stellt er fest.

Ripple, der die Differenzierungsmerkmale des Unternehmens im Blick hat, überlegt: „Was ist die geheime Zutat, die uns von unseren Mitbewerbern unterscheidet?“ Seine Antwort lautet: „Die Einbindung der Familie in das Unternehmen, die Leidenschaft, mit der das Unternehmen vorangetrieben



wird, das unerschütterliche Engagement, den Kunden die innovativsten Produkte anzubieten. Diese Mischung, ist die Grundlage für den Erfolg von ANCA“, so Ripple.

Edmund Boland, Sohn von Pat und Geschäftsführer von ANCA CNC Machines, schätzt die Flexibilität von ANCA als Privatunternehmen, die schnelle Entscheidungen zur Unterstützung der Mitarbeiter und Kunden von ANCA ermöglicht.

„ANCA war schon immer gut darin, Markttrends zu antizipieren und innovative Lösungen zu liefern, die es unseren Kunden ermöglichen, erfolgreich zu sein. Mit 50 Jahren Innovation im Rücken ist unser Produkt- und Technologieportfolio perfekt aufgestellt, um die Herausforderungen der Zukunft zu meistern“.

Der Anspruch technische Spitzenleistungen mit echtem Mehrwert zu liefern war nur erfüllbar mit einer außerordentlichen Fertigungstiefe – von Steuerung und Antrieb der Maschinen über die Polymerbeton-Maschinenbetten bis hin zur Maschinenverkleidung.

Eine weitere Voraussetzung war eine top ausgebildete Belegschaft und Expertise aus der eigenen und angrenzenden Branchen. ANCA hat mehr als 60 Lehrlinge ausgebil-

det und 2011 ein offizielles Ausbildungsprogramm eingeführt. McCluskey selbst hat mit Begeisterung das Kursmaterial dafür geschrieben.

Auch wenn das Geschäft von ANCA eine echte Nische darstellt, mit sehr speziellen Fähigkeiten und Technologien, weist Pat Boland auf die allgemeine Bedeutung des Geschäfts hin. „Die ANCA-Ära dauert nun schon 50 Jahre an und hat das Leben vieler Menschen geprägt. Sie stellt nur einen kleinen Teil der Geschichte des Werkzeugbaus dar, hat aber Anknüpfungspunkte“.

„Für den größten Teil der Geschichte sind die einzigen Beweise für Homo Sapiens und unsere Vorgänger Schneidwerkzeuge“, sagt Boland. „Und eine Reihe der großen Epochen des menschlichen Lebens sind tatsächlich nach Schneidwerkzeugen benannt. Also die Steinzeit, die Bronzezeit, die Eisenzeit. Wir sprechen hier vor allem über die Technologie der Schneidwerkzeuge“.

Welttournee zum Jubiläum

Anlässlich des 50-jährigen Bestehens von ANCA veranstaltet das Unternehmen eine Reihe von Open-Houses, Seminaren, Events und nimmt an Messen in aller Welt teil. Da Innovation ANCA's Markenkern ist, werden neue Produkte und Entwicklungen im Mittelpunkt der Feierlichkeiten zum 50-jährigen Bestehen stehen. Auf den weltweiten Messen und ANCA Open House-Veranstaltungen können Präzisionswerkzeughersteller neue Hard- und Software für die Herstellung von Mikro- und Verzahnwerkzeugen, die Schneidkantenbearbeitung und die integrierte, automatisierte Fertigung kennenlernen. ■

MESSESTAND

Halle 7, Stand A70

Halle 7, Stand A90, Grinder of the Year

OPERATIVE EXZELLENZ DURCH AUTOMATION

Rollomatic präsentiert integrierte Lösungen auf der GrindingHub.



Rollomatic Smart Factory

Im Fokus wird die Entwicklung von autonomen Maschinen sowie neuen Lösungen für die Medizintechnik und die Herstellung von Mikrowerkzeugen stehen. Ein Hauptaugenmerk wird auch auf den digitalen Kundendiensten von Rollomatic und Strausak liegen.

Smart Factory Rollomatic – Der Weg zur operativen Exzellenz

Rollomatic hat es sich zur Aufgabe gesetzt, seine Kunden auf dem Weg zur vollständigen Automatisierung der Produktion zu begleiten. Ertragsmaximierung, hohe Bearbeitungsqualität und die Gewährleistung der dimensionalen Wiederholbarkeit bei

Klein- und Großserien sind für Rollomatic die Prioritäten bei der Entwicklung autonomer Maschinen. Um dies zu erreichen, greift Rollomatic bei mehreren Schritten ein:

- Verkürzung der Einrichtungszeit durch automatisierte Unterstützung, die es ermöglicht, das erste Teil innerhalb der Toleranzen zu fertigen
- Automatisierung der Messung in der Produktion und Gewährleistung der dimensionalen Wiederholbarkeit bei Klein- und Großserien
- Verbindung der Maschinen mit der Umgebung und Schaffung einer zuverlässigen Vernetzung zwischen Produktionsanlagen, Robotern und dem Managementsystem des Unternehmens.

Die von Rollomatic entwickelten Technologien ermöglichen, in Kombination mit dem Know-how der EngRoTec Solutions GmbH, die Kunden auf dem Weg zur Automatisierung der gesamten Produktion zu begleiten. Auf der GrindingHub wird Rollomatic Ihnen eine schlüsselfertige, automatisierte Zelle vorstellen.

Weltneuheit für orthopädische Anwendungen

Um die Bedürfnisse der Medizintechnik nach orthopädischen Bohrern mit einer Länge von bis zu 500 mm zu erfüllen, hat Rollomatic eine neue Lösung entwickelt, die in Stuttgart ihre Weltpremiere feiern wird.

Mikrowerkzeug-Lösung

Die DNA von Rollomatic zeichnet sich durch das unübertroffene Fachwissen in der Herstellung von Mikrowerkzeugen aus. Von Anfang an hat Rollomatic mit CNC-Schleifmaschinen und Lasertechnologien Innovationen eingeführt, um den Anforderungen der Mikrowerkzeug-Herstellung gerecht zu werden. In diesem Bereich sind die Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit und die Wiederholbarkeit sehr hoch. Die Rollomatic-Technologie gewährleistet eine Produktion innerhalb von Maßtoleranzen von weniger als 0,003 mm. Von der Programmierung über die Vorbereitung der Maschine bis hin zu der Auswahl der Schleifscheiben und zur Messung – Rollomatic teilt sein Fachwissen.

Effizienz und Produktivität dank Lean-Prozess

Rollomatic bringt sein „Know-how“ in Bezug auf den „Lean-Prozess“ in die Produktionstechnologie ein und bietet Lösungen für das komplette Werkzeugschleifen an, welche die Vorbereitung des Rohlings, das



Rollomatic 660XW mit Lean-Prozess

Schleifen und die Wiederaufnahme des Freischliffs in einer einzigen Aufspannung umfassen.

Lösungen für das Schleifen von zylindrischen Werkzeugen und unrunde Anwendungen

Das Rundschleifen und die Vorbereitung von Rohlingen sind Arbeitsgänge, die von den Rollomatic-Maschinen beherrscht werden und mit denen Maßtoleranzen und eine geometrische Genauigkeit von weniger als einigen Mikrometern erreicht werden können. Das Schleifen von Stempeln und anderen unrunder Anwendungen ist nun dank des von Rollomatic patentierten SmartPunch™ Schältschleifverfahrens, bei dem zwei Schleifscheiben gleichzeitig arbeiten, innerhalb von Toleranzen von weniger als 0,002 mm möglich.

Universelle Lösung für Spezialanwendungen und zum Nachschleifen

Die Strausak ONE, die vielseitigste ultrakompakte Maschine auf dem Markt, wird ihre umfangreichen Möglichkeiten zur Herstellung von Einsätzen, Spezialwerkzeugen oder zum Nachschleifen sowie ihre erweiterbare Fähigkeit, sich an alle Bedürfnisse anzupassen, demonstrieren.

Programmieren im Dienste der Prozessverbesserung

Es werden Vorführungen angeboten, bei denen die Besucher die neuesten Innovationen und Funktionen der Software VirtualGrind®Pro, ShapeSmart®Pro und Smart Program Generator „SPG“ auf den Rollomatic-Maschinen sowie Numroto für die Strausak-Modelle kennenlernen können.

Digitale Dienstleistungen von Rollomatic

Auf der Messe wird auch das „Rollomatic Learning Center“ mit seinen Lernprogrammen zur Erreichung betrieblicher Exzellenz vorgestellt. Dieses bündelt das gesamte Rollomatic-Wissen auf einer digitalen Plattform sowie in Präsenzveranstaltungen. Neue Kurse und ein umfassendes Update der Schulungen, die speziell auf den Bedürfnissen der Kunden basieren, werden auf der GrindingHub offeriert. Die neue myRollomatic-Kundenschnittstelle bietet einen klaren Überblick, eine einfache und effiziente Bedienung, Zugang zu allen Rollomatic-Dienstleistungen und eine direkte Kommunikation mit unserer Hotline. ■

MESSESTAND

Halle 8, Stand B70

WOLF IT

- ① Digitalisierung für Schneidwerkzeug- und Schleiftechnik
- ② Leistungsstarke mobile Logistikh Lösung
- ③ Projektbegleitendes Consulting
- ④ Smarte Business Cockpits & intelligente Dashboards
- ⑤ LEAN-Management
- ⑥ proALPHA® Vertriebspartner

PRO ALPHA

WOLF IT Consulting GmbH
Am Güterbahnhof 12-18
66892 Bruchmühlbach-Miesau

T: +49 6372 917300-10

E: info@witconsulting.de

www.witconsulting.de

POWER GRIND

Konstant hohe Abtragsleistung bei gleichbleibender Qualität mit AGATHON.

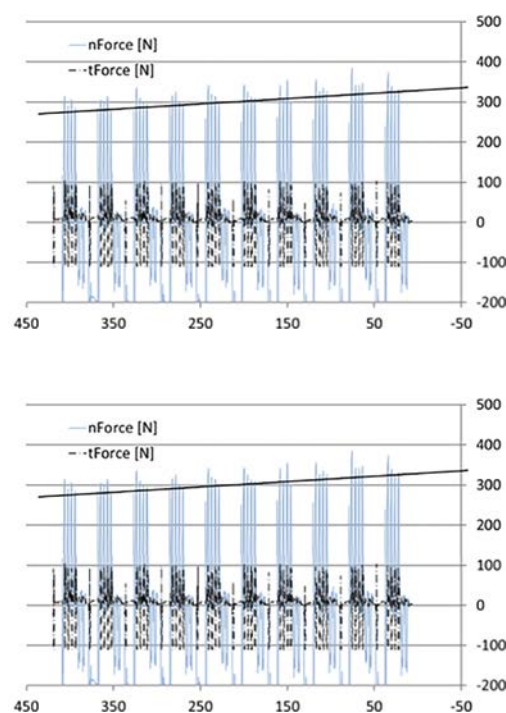
Hersteller von superharten Wendeschneidplatten sind einem erheblichen Kostendruck ausgesetzt und müssen ihre Produktionskosten effizient optimieren, ohne die Qualität ihrer Produkte durch Leistungssteigerungen zu beeinträchtigen. Agathon stellte sich diesen Herausforderungen mit der Einführung des elektroerosiven In-Prozess-Konditionierens (EDC – Englisch für „electric discharge conditioning“) in Verbindung mit metallgebundenen Diamantschleifscheiben.

Diese innovative Methode ermöglicht es, den vielfältigen Anforderungen der Kunden gerecht zu werden. Konditionieren umfasst in diesem Kontext das gleichzeitige Abrichten zur präzisen Formgebung der Schleifscheibe, deren Schärfe durch Erreichen eines optimalen Kornüberstandes und deren Reinigen durch kontinuierliches Freispülen. Um eine maximale Materialabtragung bei konstant hoher Qualität zu sichern, ist es entscheidend, dass der Schleifprozess im idealen Selbstschärfungsbereich der Schleifscheibe stattfindet. Bei Verfahren mit mechanisch konditionierten Schleifscheiben treten häufig Kräfteschwankungen auf, da die Schleifscheibe im Laufe des Schleifzyklus abstumpft.

Ohne regelmässiges Konditionieren nehmen die Normalkräfte zu, bis der Druck stark genug ist, die Spitzen der Schleifkörner zu brechen, was sie schärft – ein Vorgang, der Selbstschärfung genannt wird. Das elektroerosive In-Prozess-Konditionie-

ren (EDC) stellt in diesem Zusammenhang einen kontinuierlichen Selbstschärfungsprozess dar, bei dem die Schleifkräfte über den gesamten Zyklus hinweg gleichbleibend sind.

Diamantabrichtrollen sind nicht für das Konditionieren von metallgebundenen Diamantschleifscheiben geeignet. Der berührungslose PowerGrind-Prozess vermeidet im Gegensatz zu mechanischen Abrichtmethoden mit Diamantrollen jegliche Beschädigung der Diamantkörner oder Verformung der Schleifscheibe. Obwohl es auch möglich ist, metallgebundene Schleifwerkzeuge kontinuierlich mit einer keramisch gebundenen Siliziumschleifscheibe zu konditionieren, erfüllt dieses Verfahren nicht die aktuellen Anforderungen an Prozesskonstanz und Wirtschaftlichkeit. Der kräftefreie PowerGrind Konditionierprozess findet hauptzeitparallel statt, wodurch die Nebenzeiten für das Abrichten komplett entfallen. Dieses Verfahren nutzt einen elektroerosiven, berührungslosen Prozess, ähnlich der Funktionsweise von Funkenerosionsmaschinen. Eine rotierende Kupferelektrode wird in einem durch die Generatorsteuerung festgelegten Funken-spaltabstand permanent über der Schleifscheibenoberfläche positioniert. Kurze Stromimpulse erzeugen im Spalt zwischen Schleifscheibe und Elektrode im Dielektrikum Hochspannungsentladungen im Bereich von 200 bis 300V. Diese Entladungen beschädigen die Diamanten nicht, schmelzen jedoch die Metallbindung konstant an und tragen diese Schmelze partikelweise ab. Sie schaffen damit einen überragenden Kornüberstand, der kontinuierlich aufrechterhalten wird.



Unterschied Kräfteverlauf beim mechanischen und beim elektroerosiven Konditionieren

Das Dielektrikum, das die gesamte Schleifzone überdeckt, gewährleistet, dass die geschmolzenen Metallpartikel kontinuierlich weggespült werden. Heute bieten die Ölersteller taugliche Öle an, die in Bezug auf Preis und Leistung bei Standard-Schleifölen liegen. Durch konstante Überflutung bleibt die Schleifzone permanent frei von Verschmutzungen.

Metallgebundene Schleifscheiben zeichnen sich durch ihre Temperaturbeständigkeit aus, da ihre hohe Wärmeleitfähigkeit die während des Schleifens entstehende Wärme schnell aus der Kontaktzone ableitet. Die metallische Matrix bietet eine stärkere Kornhaltekraft als alternative Bindungssys-

teme, wie Kunstharz oder Keramik. Dies ermöglicht den erwähnten höheren Kornüberstand, der wiederum eine gesteigerte Schnitttigngkeit zur Folge hat. Der durch das EDC-Verfahren erreichte hohe Kornüberstand erlaubt den Einsatz feinerer Diamantkörnungen (für Standard-Hartmetall D20, für Feinkorn-Hartmetall D20, für CBN und Keramik D6 bis D17), ohne die Schnitttigngkeit zu beeinträchtigen – im Gegensatz zu anderen Bindungssystemen, die meist größere Korngrößen verwenden. Daraus resultiert nicht nur eine hohe Abtragsleistung, sondern auch eine verbesserte Oberflächengüte und eine reduzierte Kantenschartigkeit. Zudem sorgt der erhöhte Kornüberstand für freie Spanräume zum Abtransport des pulverförmigen Materialabtrages.

Die Stimme eines Kunden

„Aus unserer Sicht und den Erfahrungen der letzten Jahre, erreichten wir mit dem PowerGrind-Verfahren eine sehr hohe Prozessstabilität durch eine permanent scharfe Scheibe. Speziell bei großvolumigen Platten in Hartmetall und Keramik bringt das große Vorteile mit sich sowie erhebliche Produktionssteigerungen und eine Reduktion der Zykluszeiten von bis zu 20%. Den großen Vorteil von Power Grind sehen wir in der konstant guten Qualität der Kantenschartigkeit über das gesamte Fertigungslos, ohne Prozessschwankungen und in Verbindung mit einer hohen Produktivität“, so Bernd Wibmer von der Firma Ceratizit am Standort Reutte, Produktionslinienleiter Wendeschneidplatten.



Arbeitsraum mit Schleifscheibe und rotierender Elektrode

Rückwärtskompatibilität

Obwohl die Einführung des PowerGrind-Konditionierens bereits einige Jahre zurückliegt, bietet Agathon seinen bestehenden Kunden kontinuierlich die neuesten Entwicklungen in der Generatortechnologie an. Dies wird durch das rückwärtskompatible Design des Systems ermöglicht. Dadurch können Kunden sowohl heute als auch in Zukunft von den neuesten technologischen Fortschritten und Weiterentwicklungen profitieren.

Fazit

Das elektroerosive Verfahren „PowerGrind“ steigert die Produktivität bis zu 50%: Es ermöglicht eine höhere Abtragsleistung bei reduziertem Energieverbrauch, führt zu geringeren Rauheitswerten und minimiert Kantenausbrüche. Eine durch PowerGrind

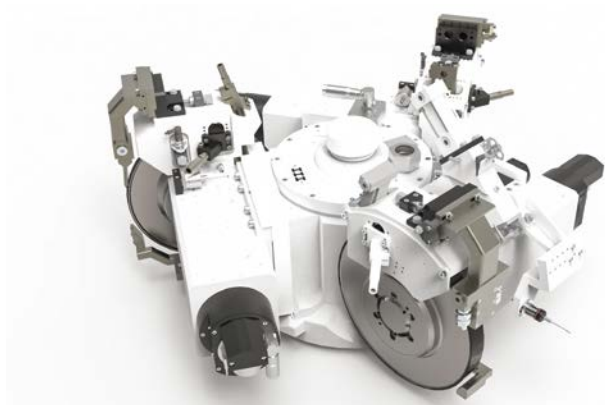
konditionierte metallgebundene Schleifscheibe gewährleistet über längere Zeiträume konstant hohe Leistungswerte und ermöglicht somit einen autonomen Maschinenbetrieb. „PowerGrind“ ist für die Agathon-Maschinen der Typen Evo Combi und Evo Penta verfügbar. ■

MESSESTAND

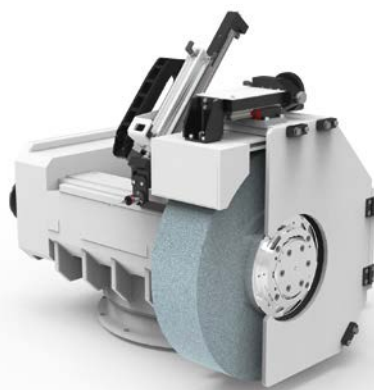
Halle 9, Stand A15

NEUENTWICKLUNG DER EXTRAKLASSE

Neuentwicklung der Plattform 3 von JUNKER.



JUMAT 3S



JUNICOR 3L

Die Schleiftechnologien von JUNKER werden stetig weiterentwickelt und vor die Herausforderungen des Marktes gestellt. Mit immer produktiveren Schleifkonzepten bietet JUNKER die perfekte Lösung für permanent steigende Anforderungen an Wirtschaftlichkeit und Präzision. Schon bei der Entwicklung wurde die Plattform 3 genau dafür ausgelegt. Auf der GrindingHub werden die JUMAT 3S für das Hochgeschwindigkeitsschleifen mit CBN sowie die JUNICOR 3L für Korund-Bearbeitungen präsentiert.

JUMAT 3S – Neue Antworten für flexible Fertigungsprozesse

Effizienz, Flexibilität, Wirtschaftlichkeit – die Rundscheifmaschine JUMAT lässt keine Wünsche offen. Auf der GrindingHub 2024 können Besucher sich von der Schleifbearbeitung von Hochdrehzahl-Wellen überzeugen lassen. An den Wellen werden die Durchmesser im Längsschleifverfahren sowie die Schultern und Wellen-

enden mit CBN geschliffen. Durch den Einsatz von verschiedenen Schleifspindeln werden ebenso die Einstiche und Lagersitze im Einstechverfahren drallfrei bearbeitet.

JUNICOR 3L – Präzises Schleifen mit Korund

Die JUNICOR Korundscheifmaschine, eine herausragende Ergänzung im Portfolio der JUNKER Gruppe, besticht durch Präzision und variable Konfigurationsmöglichkeiten. Alle konventionellen Korundscheifanforderungen werden durch unsere neue JUNICOR abgedeckt. Sie ist ideal für das Bearbeiten aller Größen von Werkstücken geeignet, flexibel und erzielt beste Schleifergebnisse. Vorgestellt wird die Maschinenneuheit erstmals auf der GrindingHub 2024 und zeigt die Durchmesser- und Schulternbearbeitung an Turboladerwellen im Schrägeinstechschleifen.

Filtrationssysteme als optimale Ergänzung

Filtrationssysteme von LTA zur Absaugung und Reinigung von Kühlschmierstoffnebel sorgen für eine effiziente und nachhaltige

Reinhaltung der Luft in den Produktionsstätten der Metallindustrie. Staubfilter, Verrohrungen, Brandschutzsysteme und Zentralabsaugungen vervollständigen die Rundumbetreuung des Spezialisten für saubere Luft.

„Bedeutende Ziele der Neuentwicklung sind die Erhöhung der Flexibilität und Wirtschaftlichkeit durch die Optimierung des Baukastensystems. Vorteile des modularen Baukastensystems sind unter anderem eine einheitliche Basis für alle Maschinenmodelle der Plattform 3, wodurch sich Durchlaufzeiten reduzieren lassen und Kunden von kürzeren Lieferzeiten profitieren können“, so Joachim Himmelsbach, CTO der JUNKER Gruppe. ■

MESSESTAND

Halle 10, Stand B50

SERIENPRODUKTION

Neuer Fasenschleifautomat von WIMMER.



FSA 383 – der neue Fasenschleif-Vollautomat von Wimmer

Die Anton Wimmer Maschinenfabrik GmbH aus Kaufering wird ihr komplettes Programm an Trenn- und Fasenschleifmaschinen, von der kleinen Tischmaschine bis zum Vollautomaten, auf der diesjährigen GrindingHub präsentieren. Pünktlich zur Messe wird der Fasenschleif-Vollautomat FSA 383 mit neuem Belademagazin für Großserien vorgestellt.

Der universelle Automat schleift Facetten an Rohlinge und Halbzeuge aus Hartmetall, HSS und anderen harten Werkstoffen in einem Durchmesserbereich von 3 bis 25 mm. Er ist allein auf diese Bearbeitung spezialisiert, was die Prozesskosten niedrig, die Taktzeiten kurz und die Produktivität hochhält.

Mit der Siemens Steuerung und dem bedienerfreundlichen Maschineprogramm können der Fasenwinkel im Bereich von 25 bis 60°, die Fasenbreite, der Schleifvorschub und die Ausfeuerzeit stufenlos voreingestellt werden. Der regelbare Servoantrieb

für den Spindelvorschub garantiert mit den Präzisionsführungen und der Kugelrollspindel hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit.

Die Schleifscheibe wird über eine Lasersichtschranke vermessen und der Verschleiß automatisch kompensiert. Die Zentralschmierung verhindert den Trockenlauf der beweglichen Teile und spart Wartungsaufwand.

Das neu entwickelte Zu- und Abfuhrsystem bringt das Werkstück prozesssicher vom Magazin in den Arbeitsbereich und nach dem Schleifen aus der Maschine wieder in den Ablagebereich. Die Spannvorrichtung ist sensorüberwacht.

Die Maschine arbeitet mit Schleiföl oder Emulsion. Das Kühlmittel ist ventilgesteuert und durchflussüberwacht. Der Vorschub schaltet sofort ab, wenn die Kühlmittelzufuhr unterbrochen ist. Die optimierte Spritzkühlung am Werkzeug sorgt für hohe Arbeitsgenauigkeit und lange Standzeit der Schleifscheibe.

Weitere Neuheiten werden vorgestellt mit einem Spannsystem zum automatischen Trennen von Stabbündeln mit über 100 Stück (durchmesserabhängig) in einem Schnitt auf dem Trennautomaten und einem Stangenlader für den Trennschleif-Vollautomaten FT200 für Rohlängen von bis zu 3.000 mm. ■

MESSESTAND

Halle 8, Stand B91



FÜR SIE.
FÜR IHR UNTERNEHMEN.
FÜR UNSER HANDWERK!

SERVICE BILDUNG MARKETING

Hochspezialisiert und umfassend informiert: Unsere Mitgliedsbetriebe haben Zugang zu einem breiten Spektrum an Fachwissen.



MEHR ERFAHREN
fdpw.de

PRODUKTIONSKOSTEN BEI ZERSPANUNGSWERKZEUGEN

HALLER präsentiert Lösungen auf der GrindingHub in Stuttgart.

Kompetenz-Pool für effiziente Bohrwerkzeug-Schleiftechnik – auf diesen einfachen sowie aussagekräftigen Nenner lassen sich die Beratungs-, Liefer-, Anwendungstechnik- und Service-Leistungen der Spezialisten von haller Werkzeugschleiftechnik, bringen.

Nach mehr als 30 Jahren aktiv am Markt mit Maschinen und Zubehör zum Schleifen von Bohrwerkzeugen, Zerspanungswerkzeugen und Sonderwerkzeugen, fiel schon vor einigen Jahren die Entscheidung, sich fortan auf die komplexe Thematik des rationellen Schleifens und Nachschleifens von Bohr- und Sonderbohrwerkzeugen zu konzentrieren. Das Portfolio des Handels- und Serviceunternehmens beinhaltet deshalb heute ein umfassendes Angebot an manuellen, halbautomatischen und vollautomatischen Bohrer-Schleifmaschinen für jeden Anwendungsfall, egal ob in metallbearbeitenden Betrieben oder zur Produktion von Bohrwerkzeugen. Zu den Maschinen-/Technologie-Lieferanten zählen namhafte Hersteller mit ein- bis fünfschichtigen Schleifmaschinen bzw. CNC-gesteuerten Schleifzentren inklusive automatisierter Beladung der zu bearbeitenden Bohrwerkzeuge. Geschäftsführer Hans-Peter Haller führt dazu aus: „Mit unserem großen Erfahrungsschatz aus unzähligen Anwendungsfällen sind wir in der Lage, den Kunden die jeweils optimale Lösung anzubieten. Dabei lassen wir uns stets von der Philosophie leiten, nicht mit



VG 400

Kanonen auf Spatzen zu schießen, sondern genau hinzuschauen und Aufgaben präzise zu analysieren.

Dass diese zugegeben durchaus auch provokativ zu verstehende Aussage nicht nur als Lippenbekenntnis zu verstehen ist, lässt sich an den nachfolgenden Beispielen ablesen. So bieten die universell einsetzbaren Präzisions-Kleinbohrer-Schleifmaschinen vom Typ meteor MM-12 sowie auch die Rundschleifmaschinen ES 200 von dama technologies zahlreiche Möglichkeiten zur rationellen Bearbeitung kleiner Bohrwerkzeuge bzw. zum Schleifen von Sonderwerkzeugen aus Hartmetall-Rohlingen. Die ma-

nuelle Präzisions-Kleinbohrer-Schleifmaschine meteor MM-12 ist ausgelegt zum Schleifen und Ausspitzen von rechts- und linksschneidenden Bohrern mit Durchmessern ab 0,2 und bis 13 mm in Längen bis 160 mm. Dies geschieht in einer einzigen Aufspannung, wobei auch das Schleifen von Spitzenwinkeln von 90° bis 180° sowie optional von 0° bis 180°, das Schleifen von Freiwinkeln von 0° bis 45° und schließlich der Vierflächen-Schliff möglich sind. Die Rundschleifmaschine ES 200 erlaubt das Schleifen von Rohlingen ab Durchmesser 0,5 und bis 100 mm auf einer Länge bis 160 mm. Des Weiteren eignet sich



Avyac NC 18



Avyac NC 18 Beladung chaotisch

die ES 200 zum Präzisionsschleifen von Bauteilen aus Keramik- und Glaswerkstoffen. Geht es um Schleifen zur Reduktion des Durchmessers, Schälschleifen zur Herstellung von Rohling-Geometrien, Abrichten von Schleifscheiben, und mittels optionaler C-Achse auch Polygon-Schleifen – der Anwendungsmöglichkeiten sind in der täglichen Praxis viele. Das gilt auch für schnelles und einfaches Schleifen/Nachschleifen von Schneiden und Spitzenwinkeln bei Bohrwerkzeugen mit Durchmessern von 7 bis 20 bzw. optional auch von 3 bis 8 mm auf der manuellen Bohrer-Schleifmaschine easy-point-grinder EPG1 von Berger technologie. Während die EPG1

als Einstiegs- und Werkstatt-Maschine zu sehen ist, erweitert die optische Präzisions-Bohrer-Schleifmaschine Mega-Point den Schleifbereich für Bohrwerkzeuge auf Ø 0 bis 20 mm bzw. optional auf 20 bis 30 mm. Die leicht zu bedienende Schleifmaschine unterstützt mit der integrierten Optik die Anwender beim Schleifen/Nachschleifen von rechts- und linksschneidenden zwei- oder dreilippigen Bohrwerkzeugen.

Produktionsschleifen von Bohrwerkzeugen

Sozusagen die nächste Stufe beim (Produktions-)Schleifen von Bohrwerkzeugen stellen die CNC-Bohrer-Schleifzentren des französischen Herstellers Avyac Machines dar, welche auch für die effiziente Spitzenbearbeitung konzipiert sind. Mit diesen Maschinen lassen sich kleine bis mittlere Serien an Bohr- und Tieflochbohrwerkzeugen in Durchmessern von 1 bis 14,5 mm bzw. von 5 bis 40 mm komplett bearbeiten. So ist das CNC-Bohrer-Schleifzentrum vom Typ NC18 zum vollautomatischen Schleifen von HSS- und VHM-Bohrern (Ø 1 bis 14,5 mm) in Längen bis 320 mm ausgelegt und verfügt zur automatischen Beladung über ein Werkzeugmagazin mit 90 Plätzen. Das Magazin lässt sich chaotisch mit Bohrwerkzeugen unterschiedlicher Durchmesser beladen, wodurch eine sehr hohe Nutzungs-Flexibilität gegeben ist. Der Bediener muss lediglich das Disc-Ladesystem entweder mit HSS- oder VHM-Bohrern beladen, das entsprechende Schleifwerkzeug bestimmen und die gewünschte Anschliffart auswählen. Der integrierte 3D-Taster misst/erfasst automatisch alle relevanten Parameter, die intelligente Software holt sich dann selbstständig den für die Bearbeitung zuvor angelegten Datensatz. Der Bearbeitungsprozess läuft inklusive Rücklagerung nach dem Schleifen im ein- oder mehrschichtigen Betrieb vollautomatisch ab, sodass der Anwender andere Aufgaben erledigen kann.

Das Avyac 5-Achsen-CNC-Bohrer-Schleifzentrum vom Typ NC540 schließlich bearbeitet universell Bohrer und Tieflochbohrer mit Durchmessern von 5 bis 40 mm und mit Längen bis 1.000 mm optional bis 2.000 mm und schleift Bohrer bis Ø 25 mm im vollautomatischen Betrieb. Abschließend zieht Hans-Peter Haller folgendes Resümee: „Mit dem vorgestellten Maschinen-Programm decken wir alle Bereiche zum Schleifen und Nachschleifen von Bohr- und Tiefbohrwerkzeugen sowie zur Fertigung von Sonderbohrern ab. Natürlich sind wir für unsere Kunden auch immer um neue Technologien bemüht, wie zum Beispiel die 5-Achsen-Schleifbearbeitung.

Zur GrindingHub in Stuttgart wird haller nach eigenen Angaben eine Revolution in der Werkzeugschleiftechnik präsentieren. Der bekannte 5-Achsen CNC-Schleifmaschinenhersteller SMP/Frankreich gilt als Weltmarktführer im Bereich Räum- und Wälzfräuserschleifen. Die neue patentierte KI-basierte Entwicklung feiert bei der GrindingHub Weltpremiere. SMP Technik ist weltweit das einzige Unternehmen, das eine Vertikalschleifmaschine mit neuartiger Software präsentiert. KI hält damit Einzug in die Schleifbranche. KI macht es möglich, ein Werkzeug mit Bilderkennung auf dem Mobiltelefon zu erfassen, dann erledigt die VG 400 die Schleifaufgabe selbstständig ohne Eingriff des Bedieners. ■

MESSESTAND

Halle 7, Stand D30

SCHWEIZER QUALITÄT ALS PREISHIT

Einstiegssegment von STUDER vorgestellt.



favorit



favoritCNC



S100

STUDER ist international renommiert für seine Rundschleifmaschinen im High-End-Segment – aber auch bei den Einstiegsmaschinen profitieren Kundinnen und Kunden von kompromissloser Qualität und Präzision.

„Für Kunden, die STUDER-Qualität und höchste Präzision schätzen, aber nicht alle Features aus dem Premium-Segment benötigen, bauen wir unser Einstiegssegment laufend aus“, sagt Sandro Bottazzo, CSO der Fritz Studer AG. Als „kompromisslose STUDER-Qualität und -Präzision zum Einstiegspreis“, beschreibt er die Philosophie hinter den Einstiegsmaschinen in der Produktpalette. Konkret handelt es sich bei den Maschinen aus dem Einstiegssegment um die Modelle favorit, favoritCNC und S100.

Aber was ist überhaupt eine Einstiegsmaschine? „Im Vergleich zu unseren High-End-Modellen sind Anzahl Werkzeuge und Spindelleistungen limitiert und viele technische Abläufe und Schnittstellen sind standardisiert – sie decken dadurch mit einem hervorragenden Preis-Leistungsverhältnis eine

Vielzahl von Schleif-Applikationen ab“, erklärt Daniel Huber, CTO von STUDER. Zudem sind je nach Modell auch optionale Erweiterungen und Anpassungen im Bereich Zubehör möglich, mit denen Betriebe ihre individuelle Produktion noch effizienter gestalten können. Damit hat STUDER für jeden Anwendungsbereich die passende Maschine im Portfolio. „Unsere Vertriebsmitarbeitenden und unsere Vertriebspartner kennen die Spezifikationen jeder Maschine und können dementsprechend das passende Modell mit der optimalen Konfiguration anbieten“, erläutert Bottazzo.

Das Beste aus zwei Welten

Die Kundinnen und Kunden erhalten das Beste aus zwei Welten: sie profitieren von einem wirtschaftlichen Preis und erhalten das kompromisslos hochwertige Produkt mit weltweit bekannter STUDER-Qualität, bester Zuverlässigkeit und höchster Präzision. Und noch eine Besonderheit verbindet alle Einstiegsmaschinen: STUDER bietet besonders kurze Lieferzeiten. Möglich ist dies dank des hauseigenen Fertigungs-konzepts und der Fließmontage+. Dort

montieren Fachleute von STUDER die Maschinen an einem speziell konzipierten, hochpräzisen Fördersystem. Kunden profitieren hier von kürzesten Durchlaufzeiten und hoher Herstellungsqualität.

Was das aus Kundensicht in der Praxis bedeutet, beschreibt Okyay Erik, General Manager des türkischen Automobil-Zulieferers Celikis: „Uns hat überrascht, was die STUDER favorit leisten kann, obwohl sie eigentlich als Einstiegsmaschine klassifiziert ist.“ Das in Izmir ansässige Unternehmen produziert unter anderem Differentialgetriebe, Wellen und Gehäuse für große Automobilhersteller. „Mit der favorit haben wir die Effizienz unserer Produktion von Antriebswellen erheblich steigern können“, berichtet Erik. „Waren es früher 15 Antriebswellen in einer Stunde, gelingen uns nun in der gleichen Zeit 25 Antriebswellen. Dazu kommt noch der Vorteil, dass wir keine Messsteuerung mehr einsetzen müssen, da die Wiederholgenauigkeit der Maschine sehr hoch ist. Dies wiederum reduziert die Umrüstzeiten, was die Produktivität maßgeblich erhöht.“

Einstiegsmaschinen beherrschen die wichtigsten Anwendungen

Die favorit kann als universell einsetzbare, und dank dem 24" Multitouch Bildschirm leicht programmierbare, CNC-Universal-Rundschleifmaschine, sowohl kurze als auch lange Werkstücke mit einem Gewicht bis zu 150 kg schleifen – in Einzel- oder Serienfertigung. Dabei gewährleisten die aus hochwertigem Grauguss gefertigten Quer- und Längsschlitten höchste Präzision. Und wie bei alle Maschinen von STUDER besteht das Maschinenbett aus dem patentierten Mineralguss Granitan®, das mit einem hervorragenden Dämpfungs- und Thermikverhalten für beste Oberflächenqualität der geschliffenen Teile sorgt. Dies sind nur einige Beispiele dafür, wie Kunden bei Einstiegsmaschinen von STUDER als Premiumhersteller profitieren.

Gleiches trifft auf die favoritCNC zu. Diese CNC-Universal-Rundschleifmaschine ist die Spitzenreiterin in Sachen Preis-Leistung und lässt sich mit verschiedenen Optionen wie Messteuerung, Auswuchtsystem, Anschliffkennung und Längspositionierung nachträglich an eine Vielzahl von Schleifaufgaben anpassen. Mit einer Spitzenweite von 650 mm oder 1.000 mm ist sie universell einsetzbar und beherrscht die wichtigsten Anwendungen. Wie hoch die Schleifpräzision selbst in dieser Einstiegsklasse ist, zeigt zum Beispiel ihre hohe Rundheitsgenauigkeit von unter 0,0004 mm. Und dank der hauseigenen Schleifsoftware StuderPictogramming lassen sich selbst komplexe Schleifzyklen einfach und intuitiv ausführen.

Einfache Bedienung ist wichtig

Mit der S100 ist zudem auch eine Spezialistin für Innenrundschleifen im Einstiegsportfolio und sozusagen das Pendant zur favoritCNC im Aussenrundschleifen. Sie

beherrscht mit höchster Genauigkeit ein großes Spektrum an Innen-, Plan-, und Außenschleifanwendungen und ist damit die ideale Universal-Innenrundschleifmaschine in diesem Segment. Ihre Spezialität ist die Komplettbearbeitung von Werkstücken mit einer Länge bis 550 mm (inklusive Spanmittel) und einem Durchmesser bis 420 mm. Durch den Schleifkopf mit mehreren Schleifspindeln und QuickSet für eine schnelle Einrichtung, reduziert sie die Ein- und Umrichtkosten deutlich. Auch die S100 lässt sich einfach und schnell steuern, mit ergonomisch angeordneten Bedienelementen und StuderPictogramming. „Die einfache Bedienung ist auch bei Einstiegsmaschinen besonders wichtig“, erklärt CSO Bottazzo.

Vierorts wird es aufgrund der schrumpfenden und alternden Bevölkerungen immer schwieriger, die in den Ruhestand gehenden Arbeitskräfte zu ersetzen, die durch ihre jahrelange Erfahrung auch mit manuellen Schleifmaschinen eine hohe Qualität erreichen konnten. „Dank der innovativen Technik, intuitiven Software und einfachen Bedienung unserer Einstiegsmaschinen können Mitarbeitende eines Betriebs bereits nach einer Schulung von wenigen Tagen Werkstücke in höchster Qualität schleifen“, erläutert CTO Huber.

Auch Automatisierung spielt eine immer wichtigere Rolle. Denn diese hilft dabei, den Zeit- und Arbeitsaufwand für Bediende zu reduzieren und die Produktion insgesamt effizienter zu gestalten. So lässt sich etwa die favorit und die S100 mit einer standardisierten Laderschnittstelle ausstatten, welche die Bedientür automatisch öffnen und schließen kann. „Die Kunden können die Maschine damit in ihren eigenen automatisierten Produktionsablauf integrieren, zum Beispiel mit einem Roboterarm oder einem Portallader“, sagt Huber.

Breites Anwendungsspektrum

Genau wie bei seinen Premium-Modellen kennt STUDER als global aufgestellter Schleifmaschinen-Hersteller mit einer über 111-jährigen Tradition die regional unterschiedlichen Anforderungen auch im Einstiegsbereich. „Neben einer hohen Qualität und Präzision ist insbesondere eine hohe Zuverlässigkeit sehr wichtig. Unsere Kunden, gerade auch die kleinen und mittelständischen Unternehmen, schätzen es, dass sie mit unseren Maschinen praktisch keine Ausfälle haben und so hochwirtschaftlich schleifen können“, erklärt Bottazzo. Denn die technische Standardisierung sorgt nicht nur für einen wirtschaftlichen Preis, sondern auch für eine geringe Fehleranfälligkeit. Und falls doch mal ein Problem auftreten sollte, steht der kundennahe und leistungsstarke Customer Care von STUDER schnell und kompetent zur Verfügung.

Aber was ist am Ende die typische Kundschaft für eine Einstiegsmaschine? Die gibt es nicht, dank des hohen Anwendungsspektrums, die diese Maschinen abdecken. Sei es ein Automobil-Zulieferer auf höchstem internationalen Niveau wie Celikis in der Türkei oder Hersteller von Werkzeugen für die Holzbearbeitung, Hydraulikteilen für die Flugzeugindustrie, Wellen für Traktoren, Hartmetall-Komponenten für Ziehmatrizen: das alles und vieles mehr lässt sich mit den Einstiegsmaschinen von STUDER realisieren – wirtschaftlich, effizient und ohne Kompromisse bei der Qualität. ■

MESSESTAND

Halle 9, Stand C51

HIGHTECH FÜR DEN PERFekten WERKZEUGSCHLIFF

HAWEMA Werkzeugschleifmaschinen-Technologie auf der GrindingHub.



HAWEMAT 3000 Granit, eine Innovation in der Schleiftechnologie

Da können Zerspantechnologie und Software noch so High-Tech sein – Schwingungen und Vibrationen oder unkontrollierte Wärmeausdehnung von Maschinenkomponenten sind immer Gift für das Endergebnis beim Werkzeugschleifen. Doch das muss nicht sein, denn es gibt ja das hart-dichte und steife Granit als ideale Plattform für Werkzeugschleifmaschinen: die optimale Kombination aus Stabilität, Dämpfung, Präzision und Langlebigkeit. Der Schleifmaschinenhersteller HAWEMA Werkzeugschleifmaschinen GmbH aus Tübingen ist Pionier und Trendsetter in der Bauweise aus diesem unverwüstlichen Vulkangestein. Während der GrindingHub in Halle 08, Stand A86, zeigen die Baden-Württemberger einen Querschnitt

aus ihrem Portfolio an hochmodernen 5-Achs-CNC Werkzeugschleifmaschinen, die den anspruchsvollsten Anforderungen an Präzision, Zuverlässigkeit und Effizienz gerecht werden.

Die wachsenden Anforderungen in den Schlüsselindustrien, wie etwa Werkzeug- und Formenbau, Luft- und Raumfahrt, Automotive, Medizintechnik oder Elektrotechnik stellen Hersteller von Präzisionswerkzeugen vor erhebliche Herausforderungen. „Wer hier auf den richtigen Technologiezulieferer setzt, hat die Nase vorn“, so Alexander Joos, Geschäftsführer der HAWEMA Werkzeugschleifmaschinen GmbH. „Unsere Maschinen zeichnen sich durch

einzigartige Alleinstellungsmerkmale wie die innovative Granitbauweise sowie weitere besondere Features aus. Generelle Problemlösungen mit spezifischen Anforderungen in Einklang zu bringen, das ist der HAWEMA Weg. Unsere Werkzeugschleifmaschinen werden für die Produktion und das Nachschärfen von Werkzeugen eingesetzt. Von Schaftfräsern bis hin zu Stufenbohrern und PKD-Werkzeugen stellen wir Maschinen bereit, die alle spezifischen Anwendungsanforderungen erfüllen“.

HAWEMA setzt auf Granitbauweise

HAWEMA aus dem Schwarzwald-Baar-Kreis ist ein mittelständisches Unternehmen, das seit 1993 mit der Entwicklung und Konstruktion von 5-Achs-CNC-Werkzeugschleifmaschinen weltweit eine hervorragende Visitenkarte abgibt. Seit Anfang des Jahres 2022 ist HAWEMA eine hundertprozentige Tochtergesellschaft des börsennotierten Konzerns Lens Technology Co. Ltd., Changsha, China.

Die 5-Achs-CNC Werkzeugschleifmaschinen sind serienmäßig mit Granitelementen ausgestattet. Diese einzigartige Bauweise ermöglicht einen in sich stabilen und höchst präzisen Maschinenbau. Zusammen mit der NUM-Flexium-Steuerung und der NUMROTO plus® Schleifsoftware in Verbindung mit internen oder externen Ladesystemen ergibt sich ein leistungsstarkes Maschinengesamtlayout, um prozesssicher höchste und zuverlässige Qualitätswerkzeuge herstellen und nachschleifen zu können. Neben Standard- und Sonderwerkzeugen kommt be-

sonders bei Mikrowerkzeugen die messtechnische Genauigkeit des Granitrahmenportals und den einzelnen Granitelementen in den Achsen voll zur Geltung.

Während der GrindingHub zeigt HAWEMA Anlagenkonzeptionen, die die Herausforderungen der Zukunftsmärkte meistern. Das sind u.a. die 5-Achs CNC Werkzeugschleifsysteme HAWEMAT 3000 Granit sowie der HAWEMAT WSA G 10.

Vielseitiges Präzisionstalent

Die HAWEMAT 3000 Granit mit 20 kW Hochpräzisions-Schleifspindel ist die erste Vollmineralguss-Ständerkonzeption mit integrierter Kabine in der Schleiftechnologie. Der kompakte Mineralgusskörper wird verstärkt durch Granitelemente in den Achsen X, Y und B. Dadurch wird ein geringer Wärmegang und hohe Steifigkeit des gesamten Maschinensystems gewährleistet. Weltweit patentiert ist die HAWEMA-Kinematik – aufgebaut zwischen Granitdach und der Granitgrundplatte setzt sie

mit kurzen Verfahrenswegen, optimalen Taktzeiten, kompakter Bauweise, modularem Aufbau, hoher Steifigkeit, höchster Präzision und hervorragenden Schleifmöglichkeiten laut HAWEMA neue Maßstäbe in der Branche. Das Pick-up Ladesystem ist ausgelegt zum automatischen Wechseln von zahlreichen Werkzeugen und Teilen. Die vollwertige CNC-Achse ermöglicht in Verbindung mit dem Hydrodehnspannsystem chaotisches Beladen. Optional ist u.a. ein automatischer Schleifscheibenwechsler mit sechs Plätzen integrierbar.

Diese Grundbasis ermöglicht eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten, speziell für die Herstellung von hochpräzisen Kleinst- bis Großwerkzeugen. Alexander Joos: „So ist die HAWEMAT 3000 Granit in Verbindung mit der Steuerung NUM-FLEXIUM+ und der Software NUMROTO plus® ein vielseitiges, flexibles Präzisionstalent für das schnelle und automatische Abarbeiten vieler unterschiedlicher Chargen.“

Extrem schnelles Werkzeug-Be- und Entladesystem

Der HAWEMAT WSA G 10 5-Achs CNC-Werkzeugschleifautomat ist für die Herstellung von hochpräzisen Schaftwerkzeugen mit Durchmessern bis max. 10 mm ausgelegt.

Dank der Bauweise der Maschine mit dem geschlossenen Granitkörper und den Be- und Entladesystemen in einer „Ebene“ wird ein übergangsloser Prozessablauf möglich: Das Beladen der Werkzeugrohlinge erfolgt durch den Werkstückträger (C-Achse) hindurch. Mit dem Einführen des Rohlings beim Beladevorgang durch die Werkzeugspindel der C-Achse wird eine hohe Genauigkeit in der Positionierung (über 3-D-Messtaster-System) des Rohlings erreicht. ■

MESSESTAND

Halle 8, Stand A86



Als Spezialisten...

... für Schleifwerkzeuge aller Art legen wir ein besonderes Augenmerk auf das Abrichten im Schleifprozess. Daher haben wir ein eigenes, mobiles Abrichtspindelsystem entwickelt: **FLEXXDRESS** - so flexibel wie sein Name und erfreulich budgetfreundlich. Lassen Sie sich überzeugen! Informationen auf unserer Homepage oder gerne persönlich bei der GrindingHub.



INNOVATIVE LÖTTECHNIK LIVE ERLEBEN

IEW GmbH auf der GrindingHub 2024.



Vakuumlötanlage VVB200 mit patentierter 3-Zonen-Temperaturregelung

Die internationale Fachmesse GrindingHub öffnet im Mai 2024 wieder ihre Tore in Stuttgart, und die IEW GmbH freut sich, erneut Teil dieses wichtigen Branchenevents zu sein. Mit einem vergrößerten Messestand in Halle 9, Stand D15, wird IEW eine breitere Palette an Produkten und Dienstleistungen präsentieren und sich intensiver mit den Besuchern über ihre spezifischen Erwärmaufgaben im Bereich der Löttechnik austauschen.

Live-Demonstrationen von Induktions- und Vakuumlötanlagen

Ein Highlight am Stand der IEW GmbH wird die Durchführung von Induktions- und Vakuumlötversuchen direkt vor Ort sein. Besucher sind eingeladen, ihre eigenen Bauteile mitzubringen, um die hochmoderne TTH5 Induktionsanlage in Aktion zu sehen. Diese Anlage ist mit einer Temperaturregelung durch SPS, einem Infrarotpyrometer und einer automatischen Hubsäule ausgestattet, was sie ideal für präzise Lötprozesse macht.

Zusätzlich wird die Vakuumlötanlage VVB200 vorgestellt, die für ihre Effizienz und Qualität im Bereich der Diamantwerkzeugherstellung bekannt ist. Die IEW GmbH bietet diese Anlagen während der Messe zu

Sonderpreisen an, eine hervorragende Gelegenheit für Fachbesucher, modernste Löttechnologie zu erwerben.

Neue Entwicklung: Vakuumlötanlage VVB150

Aufgrund des Erfolges der VVB200 hat die IEW GmbH die VVB150 entwickelt, eine kostengünstigere und kompaktere Version, die ohne Qualitätskompromisse auskommt. Diese neue Anlage ist speziell für kleinere Unternehmen konzipiert, die in die Vakuumlöttechnik einsteigen möchten, und hat sich bereits erfolgreich am Markt etabliert.

Kontakt und kostenlose Eintrittskarten

Für weitere Informationen steht den Besuchern der Vertriebsleiter International, Herr Simon Riefing, persönlich zur Verfügung. Zudem bietet die IEW GmbH interessierten Fachbesuchern kostenlose Eintrittskarten für die GrindingHub an – eine perfekte Gelegenheit, sich persönlich von der Leistungsfähigkeit und Qualität der IEW-Produkte zu überzeugen.

Mit dieser Präsenz auf der GrindingHub unterstreicht die IEW GmbH ihr Engagement für Innovation und Qualität in der Induktions-, Schutzgas- und Vakuumlöttechnik. ■

MESSESTAND

Halle 9, Stand D15

330linear

Der Spezialist für Ihre Schneidwerkzeuge
jetzt mit neuer Steuerung

SINUMERIK
ONE
inside

BESUCHEN SIE
UNS AUF DER
GRINDINGHUB
Halle 8
Stand B40

Der richtige Schliff in die Zukunft!

Die 330linear stellt sich als Paketlösung bei optimalem Preis-Leistungsverhältnis jeder Herausforderung und ist die perfekte Wahl für Standardschleifprojekte. Mit der neuen Steuerung Sinumerik ONE bietet die 330linear zudem eine unvergleichbar leistungsstarke CNC-Performance.



Sprechen Sie uns an!

EINSCHLEIFUNG VON SPANTEILERRILLEN

Loroch präsentiert weitere Innovationen auf der GrindingHub.



TWIN 860: Automatisches Einschleifen von Spanteilerrillen

Das 125-jährige Jubiläum von Loroch markiert einen Meilenstein in der Geschichte des Unternehmens, welches seit 2006 zur Vollmer Gruppe gehört. Doch anstatt sich auf den Lorbeeren auszuruhen, setzt das Unternehmen weiterhin auf Innovationen für die Sägen Industrie. Ein Highlight für die diesjährige GrindingHub ist die revolutionäre Vorrichtung zur Einschleifung von Spanteilerrillen auf der TWIN 860, die erfolgreich die Lücke zwischen den Maschinenmodellen solution K850-T und KSC 710-T schließt.

Mit dieser innovativen Technologie können HW-bestückte Dünnschnittsägeblätter für Massenschnitte, die ursprünglich als Wegwerfartikel konzipiert waren, auf allen Maschinen von Loroch komplett bearbeitet werden. Die TWIN 860 ermöglicht die Be-

arbeitung von HW-bestückten Dünnschnittsägeblättern bis zu einem Durchmesser von 700 mm inklusive Fase, Schutzfase und Spanteilerrille in nur einer einzigen Aufspannung.

Dank ihrer fünf CNC-Achsen bietet die TWIN 860 maximale Flexibilität bei der Bearbeitung verschiedener Werkzeuge, von HW-bestückten Dünnschnittsägen über Mikroverzahnungen, Plattensitz bis hin zu Industriemessern und HM-bestückten Holzkreissägen. Darüber hinaus ist die Maschine auch für die Bearbeitung von klassischen HSS- oder Trennjäger Sägeblättern mit und ohne Spanteilerrillen geeignet.

Die TWIN 860 erfüllt somit den Anspruch als Universal talent in jeder Hinsicht. Loroch ruht sich nicht auf seinen Erfolgen aus,

sondern arbeitet kontinuierlich an neuen Bearbeitungsmöglichkeiten. Das Unternehmen fordert dazu auf, sie mit Sonderanwendungen herauszufordern.

Im Bereich Messtechnik präsentiert Loroch stolz ihre neue Software „Tool Inspector“, die dem TC 720 eine neue Dimension beim Vermessen von Werkzeugen verleiht. Die moderne Software mit intuitiver Bedienoberfläche ermöglicht erweiterte Möglichkeiten zur Dokumentation von Messergebnissen, von Schneidengeometrie über Lötstellen bis hin zu Verschleißmarken und Schleifscheibenform und -zustand.

In einer von Industrie 4.0-Lösungen und künstlicher Intelligenz geprägten Arbeitswelt bieten die Maschinen von Loroch bereits heute offene Schnittstellen zur Datenanalyse an. Besucher der GrindingHub haben die Möglichkeit, mit dem Unternehmen ihre Wunsch-Schnittstellen zu besprechen und so ihre Produktivität zu optimieren.

Besucher sind eingeladen, Loroch auf der GrindingHub zu besuchen und die maßgeschneiderten Lösungen für die Sägen Industrie zu entdecken, die das Unternehmen seit 125 Jahren bietet. Loroch lädt außerdem dazu ein, von ihrem 125-jährigen Jubiläum zu profitieren und gemeinsam zu feiern. ■

MESSESTAND

Halle 7, Stand D71

// Nr. 1 bei der Oberflächengüte (0,05 $\mu\text{m}/\text{Ra}$)
// Nr. 1 bei der Maschineneffizienz
// Auch für Mikrowerkzeuge von 0,5 mm und kleiner



VHybrid 260

INTUITIV. INTELLIGENT. INTEGRIERT.

Warum nur Schleifen oder nur Erodieren, wenn doch beides möglich ist? Die **VHybrid 260** vereint beide Prozesse in einer Maschine – für Hartmetallwerkzeuge und für PKD-Werkzeuge. Das ist nicht einfach nur innovativ. Das ist vor allem intuitiv verständlich und intelligent umgesetzt – nämlich komplett integriert. Die pure Schärfe – für alle, die alles haben wollen.

PRODUKTPORTFOLIO FÜR ALLE SCHLEIFANWENDUNGEN

Okamoto auf der GrindingHub 2024.



Die GrindingHub in Stuttgart steht für den Schleifmaschinenhersteller Okamoto ganz im Zeichen der Hochpräzision. Dazu stellt der Schleifspezialist unter anderem innovative Flachschleif-, Profilschleif- und Finishingtechnologie aus.

Schnell, wirtschaftlich und höchste Qualität – die GrindingHub in Stuttgart steht für den Schleifmaschinenhersteller Okamoto ganz im Zeichen der Hochpräzision. Dazu stellt der Schleifspezialist unter anderem innovative Flach-, Profil-, Innenrund- und Außenrund-Schleiftechnologie sowie AEOROLAP zum Läppen vor.

Mit einem kompletten Maschinenportfolio unterstützt Okamoto Unternehmen verschiedenster Industriesparten im Werkzeug-, Maschinen- oder Fahrzeugbau, in der Raumfahrtindustrie oder in der Halbleiter-, Wafer- und optischen Industrie. Thomas Loscher, Technical Manager bei

Okamoto: „Die GrindingHub wird nach der Premiere-Veranstaltung 2022 immer größer und internationaler. Das ist ein starkes Zeichen, dass sich das Event als weltweite Leitmesse der Schleiftechnik etabliert hat. Also für Okamoto genau die richtige Plattform, um leistungsstarke Schleiftechnologie für die unterschiedlichsten Applikationen der Schleiftechnik zu präsentieren.“

Neben den Schwerpunkten Automation und Digitalisierung stehen präzise und schnelle Schleifvorgänge im Fokus. Dazu stellt Okamoto leistungsstarke Flach-, Profil-, Rundtisch und Rundschleifmaschinen bereit. Ebenso wird auch das Läppsystem „AEROLAP“ Thema sein.

Thomas Loscher: „In allen Schlüsselindustrien rückt die Oberflächengüte der entsprechenden Produkte immer mehr in den Fokus. Denn je genauer die Ebenheit, desto höher ist die Qualität – und die erreicht Okamoto durch ein innovativ technologisches Innenleben wie auch durch die daraufhin abgestimmte, robuste Bauweise seiner Schleifmaschinen.“

Ein Beispiel ist die neue Generation der Flachsleifmaschinen-Baureihe ACC-SA1 mit einer überarbeiteten Bedienoberfläche und weiteren neuen Features, wie etwa das neue „Quick Touch-Messsystem“. Hierbei schwenkt ein Arm mit einem taktilen Mess-taster ein und ermöglicht so eine Bestimmung der Werkstückhöhe direkt auf der Maschine ohne abspannen zu müssen. Der Messvorgang wird automatisch ausgeführt, die Positionierung der X- und Z-Achse erfolgt manuell. Das erhöht die Qualität des Schleifergebnisses und reduziert die Zykluszeiten. Die überarbeitete Bedienoberfläche mit leicht zu bedienendem Touchscreen erlaubt auch komplexe Flachsleif-Operationen inklusive Mehrfacheinstecken und automatischem Abrichten vor und während der Bearbeitung. Weitere konstruktive Besonderheiten sorgen für Spitzen-Performance, hohe Präzision und hervorragende Oberflächengüte. ■

MESSESTAND

Halle 7, Stand D46

FÜR DEN MIKRO- UND NANOBEREICH

HELICHECK NANO

Für Werkzeuge
ab 0,1 mm
Durchmesser



Die neue vollautomatische CNC-Messmaschine HELICHECK NANO für den Standard-, Mikro- und Nano-Bereich ist ideal für die vollumfängliche Messung im Durchlicht wie auch im Aufsicht – **für kleinste Werkzeuge ab Durchmesser 0,1 mm.**

Der Messbereich ist so definiert, dass sowohl Mikrowerkzeuge als auch Standardwerkzeuge bis Durchmesser 16 mm gemessen werden können.

GrindingHub, 14.-17.05.2024, Halle 9, Stand C51

walter-machines.com



PRÄZISION IN PERFEKTION

Mit TTB Engineering zur Spitze der Oberflächenqualität und Genauigkeit.



TTB Next

Mit über dreißig Jahren Erfahrung in der Fertigung von Werkzeugschleifmaschinen weiß TTB Engineering in Riva San Vitale, Schweiz, wie wichtig eine gute Oberflächenbeschaffenheit und dimensionale Genauigkeit bei der Werkzeugherstellung sind. Diese Merkmale werden immer häufiger von Endkunden und Schleifern verlangt. Diese beiden Aspekte hängen oft zusammen, da sie von gemeinsamen Ursachen abhängen, die den Qualitäts- und Produktivitätsstandards des Marktes entsprechen.

Die Qualität der Oberflächenbeschaffenheit und der dimensional Genauigkeit bei der Werkzeugherstellung spielt eine entscheidende Rolle für die Effizienz und Langlebigkeit dieser Werkzeuge. Bei der Bearbeitung von Werkstücken mit Bohrern und Fräsern, insbesondere solchen mit geringen Durchmessern, ist eine exzellente Oberflächenbeschaffenheit essentiell. TTB Engineering hat sich auf solche Präzisions-

werkzeuge spezialisiert und liefert Lösungen, die branchenübergreifend – von der Medizintechnik bis zum Automobilbau – Anwendung finden.

Die Reduzierung der Bearbeitungskraft durch verbesserte Oberflächen erlaubt nicht nur eine längere Werkzeugstandzeit, sondern auch eine feinere Endbeschaffenheit am bearbeiteten Werkstück. Diese Effizienzsteigerung führt zu geringerem Verschleiß der Werkzeugschleifmaschinen und einem niedrigeren Energieverbrauch. Hochpräzise Werkzeugschleifmaschinen, die innerhalb enger Toleranzen arbeiten, minimieren den Bedarf an manuellen Korrekturen und reduzieren somit Personal- und Arbeitskosten.

Die Faktoren, die sowohl die Oberflächenbeschaffenheit als auch die dimensionale Genauigkeit beeinflussen, sind vielfältig: Neben der Schleifmaschine selbst zählen dazu die Qualität der Schleifscheiben, das Schneidöl, die Arbeitsumgebung und die Werkstückrohlinge. Eine optimale Schleifmaschine zeichnet sich durch Vibrationsfreiheit, thermische und dimensionale Stabilität, sowie präzise und wiederholbare Bewegungen aus. Auch die Art der Schleifscheiben und ihre Instandhaltung spielen eine kritische Rolle. Sie müssen nicht nur regelmäßig abgerichtet, sondern auch perfekt ausgewuchtet und auf Plan- und Rundlauf genau eingestellt werden.

Die Kühlung und Filtration des Schneidöls sind ebenfalls entscheidend. Eine präzise Ausrichtung des Ölstrahls auf den Schneidpunkt verhindert eine Überhitzung der



Egal welches Werkzeug: die Oberflächenqualität ist entscheidend

Schleifscheibendiamanten und bewahrt so die Oberflächenqualität. Die Qualität der verwendeten Rohlinge muss zudem eine gewisse dimensionale Stabilität gewährleisten, um reproduzierbare Ergebnisse zu ermöglichen.

TTB Engineering versteht die Herstellung von Präzisionswerkzeugen als eine Art Symphonie, in der jedes Element genau abgestimmt und synchronisiert sein muss. Nur so kann das gewünschte Ergebnis einer optimalen Oberflächenbeschaffenheit und dimensional Genauigkeit erreicht werden. TTB-Maschinen werden weltweit in über 25 Ländern eingesetzt und haben sich in anspruchsvollen Branchen bewährt. Interessierte sind eingeladen, die TTB Engineering auf der Grinding Hub in Stuttgart zu besuchen, um sich selbst von der hochentwickelten Technologie und Fachkompetenz zu überzeugen. ■

MESSESTAND

Halle 7, Stand D61

T T B

J A , W I R

T R E I B E N

P R Ä Z I S I O N

B I S Z U R

U N S I C H T B A R K E I T

Kein Unterschied erkennbar

Unsere Maschinen erreichen auch bei hoher Fertigungszahl dank Hochpräzision und Beständigkeit eine ausdauernde Stabilität und geringe Größenabweichungen die sich unter 0,003 mm bewegen.

Mehr Informationen unter: www.ttb-eng.com

INNOVATION TRIFFT PRÄZISION

Entdecken Sie die neuesten Schleif- und Erodierlösungen von Vollmer in Stuttgart.



Im Mai öffnet die internationale Fachmesse GrindingHub 2024 ihre Tore in Stuttgart. Der schwäbische Schärfspezialist Vollmer nutzt seinen Messeauftritt in Halle 7 Stand D71, um sein Portfolio an automatisierten Schleif-, Erodier- und Lasermaschinen, Services und digitalen V@dison Lösungen zu zeigen. Ihre Premieren feiern einige Vollmer Innovationen wie beispielweise ein Filtrationssystem für Kühlschül und Dielektrikum sowie eine Lösung für das Schleifen von PcBN-Werkzeugen. Zudem stellen auf der GrindingHub die Vollmer Tochterunternehmen Loroch und ultraTEC innovation ihre Maschinen aus.

Zum zweiten Mal findet nach 2022 die Fachmesse GrindingHub statt, die sich als internationales Drehkreuz für Schleiftechnologien und Superfinishing etabliert hat. Auch der Biberacher Schärfspezialist Vollmer ist vom 14. bis 17. Mai 2024 in Stuttgart vertreten. Als Fullliner deckt die global agierende Vollmer Gruppe mit ihren Toch-

terunternehmen Loroch und ultraTEC innovation unterschiedliche Produktionstechnologien ab, mit denen sich Rotationswerkzeuge sowie Kreis- und Bandsägen aus ultraharten Schneidstoffen hochpräzise bearbeiten lassen.

Kühlmittel-Filtration und präzise PcBN-Bearbeitung

Erstmals stellt Vollmer auf der GrindingHub sein Filtrationssystem VFS 400 vor. Live können Messebesucher erleben, wie die platzsparende Anlage während des Schärfprozesses die Feinst-Filtration von Kühlschül oder Dielektrikum erledigt. An die VFS 400 können je nach Maschinentyp bis zu zwei Vollmer Schärfmaschinen angeschlossen werden.

Die zweite Neuheit von Vollmer ist ein Feature für die Schleifmaschine VGrind 360S. Dank einer optionalen Abrichteinheit für die Schleifscheibe lassen sich zukünftig auch Werkzeuge mit dem ultraharten Schneidstoff PcBN (polykristallines kubisches Bornitrid) über zwei Bearbeitungsschritte schleifen – zunächst erfolgt das Schrappen und anschließend das hochpräzise Schlichten. Möglich ist die PcBN-Bearbeitung mit der VGrind 360S, weil die Maschine einerseits über eine sehr hohe Systemsteifigkeit verfügt und andererseits der Antrieb der X-, Y- und Z-Achsen über Linearmotoren erfolgt, was eine oszillierende Werkzeugbearbeitung realisiert.

Zudem sind am Vollmer Stand die Schleif- und Erodiermaschine VHybrid 260 sowie die Lasermaschine VLaser 370 live zu sehen. Das Filtrationssystem VFS 400 ist an die beiden Schleifmaschinen CHX 840 und

CS 860 angeschlossen, mit denen hartmetallbestückte Kreissägen geschärft werden. Verschiedene Automatisierungen dokumentieren darüber hinaus, wie Werkzeughersteller Vollmer Maschinen mannos und rund um die Uhr einsetzen kann.

Komplettiert wird der Messeauftritt mit der Vorstellung von Dienstleistungen für Wartung, Instandhaltung, Schulung, Finanzierung und Digitalisierung. Darunter sind auch die Services der digitalen Initiative V@dison, zu denen unter anderem auch die V@ boost Lösung „Performance Paket für VHybrid 260“ oder das Kundenportal VPortal gehören.

Außer den eigenen Maschinen präsentiert Vollmer auch die Produkte und Leistungen seiner Tochtergesellschaften Loroch und ultraTEC innovation. Loroch bringt die drei Schärfmaschinen TWIN 860, Solution K850-T und KSC 710 nach Stuttgart mit. Die ultraTEC innovation informiert über ihre Ultraschall-Entgratanlagen, mit denen sich Bauteile aus Metall oder Kunststoff berührungslos entgraten lassen.

„Die GrindingHub ist für uns als Schärfspezialist die zentrale Messe, um dem internationalen Fachpublikum unsere Innovationen für die Werkzeugbearbeitung vorzustellen und um in einen intensiven Austausch mit unseren Kunden zu kommen“, sagt Jürgen Hauger, Geschäftsführer der Vollmer Gruppe. ■

MESSESTAND

Halle 7, Stand D71

**Ich bin
Präzisionswerkzeug-
mechaniker!
Und was bist
DU?**

#SCHLIFF-CHECKER



FDPW

Fachverband der
Präzisionswerkzeugmechaniker

DAS HANDBWERK
DIE WIRTSCHAFTSMACHT. VON NEBENAN.

FÜR DEN MOBILEN EINSATZ

Kompaktes Abrichtspindelsystem von Ritter + Welsch.



Abrichtspindelsystem FLEXXDRESS von Ritter + Welsch

Keine Frage, Abrichtspindelsysteme gibt es schon genug am Markt. Jedoch sind die meisten davon zum festen Einbau in der Schleifmaschine vorgesehen. Geeignete mobile und preiswerte Systeme sucht man dagegen oft lange.

Als Spezialist für Schleifwerkzeuge aller Art richtet Ritter + Welsch Schleiftechnik GmbH & Co. KG auch ein besonderes Augenmerk auf den Abrichtprozess, da er ein äußerst

wichtiger Bestandteil im gesamten Schleifprozess ist. Die Nachfrage nach einem „handlichen“ Abrichtsystem wuchs nicht nur im Kundenkreis kontinuierlich. Das ist kaum verwunderlich, denn vor allem für kleinere Unternehmen ist eine kostengünstige und universell einsetzbare Lösung elementar.

Vorteil ist der flexible Einsatz

Wie eingangs erwähnt ist der Markt für mobile Abrichtspindelsysteme recht übersichtlich. Da lag es nahe, sich selbst an die

Entwicklung einer geeigneten Lösung zu machen. Es entstand FLEXXDRESS – so flexibel wie sein Name. Bisher auf keiner Messe offiziell vorgestellt – was auch Corona und den damit verbundenen Einschränkungen geschuldet war – wurde noch an Feinheiten gefeilt und optimiert, so dass nun rechtzeitig zur im Mai stattfindenden Messe GrindingHub Premiere gefeiert werden kann.

FLEXXDRESS

Das Abrichtspindelsystem besteht aus einem Steuergerät mit Touchscreen und einer kompakten Abrichtspindel. Mit dem Typ FD85 steht standardmäßig ein Abrichttrad mit Ø 85 mm zur Verfügung, das die gängigsten Abrichtanwendungen abdeckt. Es eignet sich zum Abrichten von keramisch gebundenen Diamant- und CBN-Schleifscheiben. Weitere Typen sind auf Anfrage möglich.

Die Spindel hat die handlichen Maße von 260 x 100 x 115 mm und ist so flexibel, dass sie an jeder Maschine oder Schleifscheibe einsetzbar ist. Der Name ist Programm: Mit FLEXXDRESS ist ein mobiler und universeller Einsatz möglich. Für Unternehmen, für die sich die Anschaffung eines fest verbauten Abrichtspindelsystems nicht lohnt, gibt es mit FLEXXDRESS nun eine Lösung, bei der das Preis-Leistungs-Verhältnis stimmt. ■

MESSESTAND

Halle 10, Stand A47

STAY CONNECTED

UNITED GRINDING präsentiert Neuheit auf der GrindingHub.



Die UNITED GRINDING Group ist unter dem Motto „Stay Connected“ erneut mit einem prominenten Stand auf der GrindingHub vertreten. In diesem Jahr stellt sie eine Neuheit im Bereich Werkzeugbearbeitung ihrer Marke WALTER vor.

Die UNITED GRINDING Group präsentiert auf der GrindingHub die neuesten Technologien aus den Bereichen Schleifen, Erodieren, Messen und Additive Fertigung an insgesamt 12 Maschinen. Der Messeauftritt steht dieses Jahr unter dem Motto „Stay Connected“ und der Fokus liegt dementsprechend auf Lösungen zur Konnektivität, die auf 840 m² präsentiert werden. Neben digitalen Assistenzsystemen, den UNITED GRINDING Digital Solutions™, können sich Interessierte über digitale Customer Care Lösungen informieren oder darüber, wie sich Maschinen über die universelle, herstellerunabhängige Datenschnittstelle umati miteinander und mit ihrem Produktionsumfeld verbinden lassen.

Am ersten Messetag wird die Gruppe als Highlight ihres Auftritts ausserdem eine

Neuheit aus dem Bereich der Werkzeugbearbeitung der Marke WALTER präsentieren. Am Dienstag, 14.05.2024 um 10 Uhr, sind alle Interessierte eingeladen, auf dem Messestand in Halle 9, Stand C51, an der Produktvorstellung teilzunehmen.

Neben WALTER Maschinen für die Werkzeugbearbeitung werden Maschinen der Marken STUDER, im Bereich Rundschleifen, und BLOHM, im Bereich Flach- und Profilschleifen zu sehen sein. Ausserdem präsentiert die Gruppe ihre additive Werkzeugmaschine für den industriellen 3D-Druck von Metallteilen, die IMPACT 4530, ihrer Marke IRPD.

Besucherinnen und Besucher können sich darüber hinaus von der intuitiven Maschinenbedienung am C.O.R.E.-Panel überzeugen und dabei spielerisch eine PlayStation PS5 gewinnen. ■

MESSESTAND

Halle 9, Stand C51

Feinstfiltersysteme der Zukunft

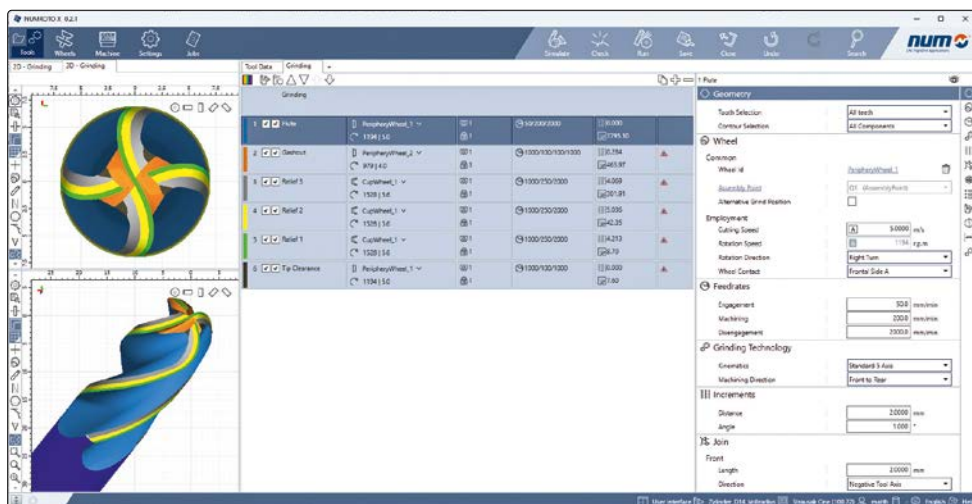


VOMAT

VOMAT®

ZWEI NEUE PRODUKTLINIEN

NUMROTO stellt die Weichen Richtung Zukunft.



Bedienoberfläche der NUMROTO X Desktopanwendung

Mit NUMROTO X erhält NUMROTO eine neue Produktlinie, welche unsere Kunden langfristig mit den gewohnten hohen Standards der NUMROTO Technologie versorgen wird. Die neue Software ist von Grund auf neu geschrieben, wobei besonders auf moderne Technologien und flexible Erweiterbarkeit geachtet wurde. Dies erlaubt nicht nur die Umsetzung anspruchsvoller Anforderungen für das Werkzeugschleifen, sondern auch zeitnahe Anpassungen an sich verändernde Marktbedürfnisse.

Gleich wie NUMROTOplus, ist auch NUMROTO X als Desktopanwendung konzipiert und wird als Anwendung auf der Schleifmaschine sowie auf dem Arbeitsplatz-PC zur Verfügung stehen. Bewährte Konzepte wie Multiuser-Datenbank, 3D-Simulation und -Kollisionsprüfung sowie die Produktdokumentation mit NUMROTO-Draw werden auch mit NUMROTO X bestehen bleiben.

Bei der Entwicklung von NUMROTO X wurden verschiedene innovative Entwick-

lungsschwerpunkte umgesetzt. Der Fokus lag dabei auf der optimierten Herstellung von komplexen Standardfräsern. So wartet NUMROTO X nicht nur mit einer erweiterten Anzahl an konfigurierbaren Geometrie-elementen auf, sondern stellt auch ganz neue Möglichkeiten in der Herstellungs- und Prozessplanung zur Verfügung. Schleifbearbeitungen und Taktzyklen, sowie Ab-richt- und Kalibriervorgänge können in Abläufen bzw. Sequenzen organisiert werden. Mit der Möglichkeit, aus Sequenzen heraus andere Sequenzen auszuführen, lassen sich diese beliebig kombinieren, wodurch komplexe Produktionsabläufe konfiguriert und trotzdem übersichtlich dargestellt werden können.

Ergänzt werden diese Neuerungen mit einem integrierten Job-Manager, welcher von Grund auf neu konzipiert wurde. Dieser stellt dem Anwender an der Maschine, wie auch in der Arbeitsvorbereitung, neue Möglichkeiten in der Produktionsplanung zur Verfügung. So lassen sich Auftragslisten „on the fly“ ändern und erweitern, was einen unterbrechungsfreien Produktionsbetrieb erlaubt.

Die neue Oberfläche setzt, anstelle von verschachtelten Dialogen, auf scrollbare Bereiche, welche die zahlreichen Parameter übersichtlich darstellen. Benutzereingaben werden unmittelbar ausgewertet und in Bearbeitungsbahnen umgerechnet, was eine schnelle Werkstückvisualisierung erlaubt. Dies ermöglicht, die Auswirkungen von Parameteränderungen in Echtzeit zu beobachten. Die neuartige Visualisierung berechnet hierzu für jede Zoomstufe ein pixelgenaues Bild, welches jedes noch so kleine Detail sichtbar macht.

Zur Berechnung der Maschinenbewegungen wurde das Kinematikmodul mit einem ganz neuen Ansatz realisiert. Es wartet mit interessanten Möglichkeiten auf. Unter anderem werden auch interpolierende sechs-achsige Bewegungen unterstützt. Für die Überföhrbewegung zwischen zwei Schleifvorgängen wurden neue Strategien implementiert, welche nicht nur effizienter sind, sondern auch die Achsen noch optimaler ansteuern.

Bei der Erstellung eines neuen Werkstücks wird der Anwender von einem umfangreichen Vorschlagswertesystem unterstützt. Die Vorschlagswerte lassen sich bei Bedarf vom Anwender selber nahezu beliebig konfigurieren und auf die Anforderungen der zu produzierenden Werkzeugpalette abstimmen.

Der Leitgedanke „schneller und präziser“ wird vom NUMROTO Entwicklungsteam mit großem Ehrgeiz umgesetzt. So wurden,

nebst den obengenannten Optimierungen, welche ein schnelleres und effizienteres Programmieren und Herstellen der Werkzeuge erlaubt, neue Algorithmen umgesetzt, welche noch präzisere Resultate liefern.

Beispielsweise kann die Nutberechnung auch bei grossem Anstellwinkel der Schleifscheibe, egal ob automatisch berechnet oder manuell definiert, den programmierten Werkzeugkern exakt einhalten. Bei den Freiflächen hat der Anwender die Wahl, ob der Freiwinkel bei der Schneide oder über die programmierte Freiflächenbreite eingehalten werden soll, analog zur Messtiefe bei der Berechnung der Nut.

NUMROTO X wird auf der GrindingHub 2024 offiziell eingeführt und steht in seiner ersten Version mit dem Funktionsumfang zur Herstellung komplexer Standardfräser zur Verfügung. Um einen reibungslosen Markteintritt zu gewährleisten, wird die neue Software in Absprache mit den Maschinenherstellern, vorerst bei ausgewählten Kunden zum Einsatz kommen. Nach dieser ersten Bewährungsphase, wird sie dann sukzessive Einzug in die Produktionsstätten halten und somit ein neues Kapitel in der Erfolgsstory von NUMROTO aufschlagen.

Auch wenn NUMROTO X anfangs den Funktionsumfang von NUMROTOplus noch nicht erreicht, trumpft das neue Softwarepaket mit vielen Funktionen und innovativen Lösungen auf. Es ist uns wichtig, unsere Kunden auch zukünftig mit der bewährten und hochstehenden NUMROTO Technologie zu beliefern, weshalb NUMROTOplus und NUMROTO X über mehrere Jahre parallel verfügbar sein werden.

MESSESTAND

Halle 7, Stand D51

VIEW PROOF^{μ.0}

DIE NÄCHSTE GENERATION

hochmoderner optischer Prüfgeräte für μm-genaue Messungen

- Prüft die Formgenauigkeit von Werkzeugen bereits im Voraus und ermöglicht hochpräzise Verschleißmessungen
- Werkzeug kann im geschrumpften Zustand gemessen und ohne Werkzeug-Entnahme wieder in der Maschine eingesetzt werden



HERGESTELLT VON:

 **CIMTRODE**



CIMTRODE GmbH
Brauereistraße 4
A-5230 Mattighofen
+43 77422261 0
office@cimtrode.com
www.cimtrode.com

VERTRIEB DURCH:

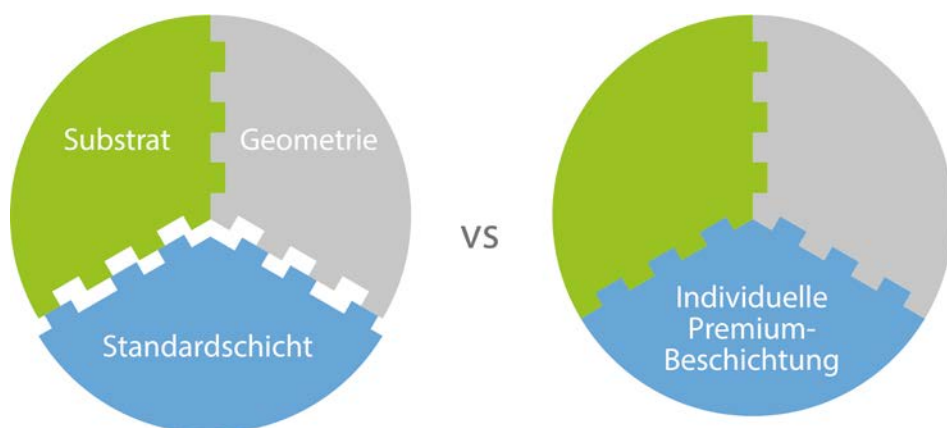
 **ZECHA**



ZECHA Hartmetall-
Werkzeugfabrikation GmbH
Benzstraße 2
D-75203 Königsbach-Stein
+49 7232 3022 0
info@zecha.de · www.zecha.de

VON DER KONSTRUKTION BIS ZUR BESCHICHTUNG

CemeCon als elementarer Baustein in der Präzisionswerkzeugfertigung.



Standard-Lösungen haben enge Grenzen. Sind alle Komponenten – Substrat, Geometrie und Beschichtung – perfekt aufeinander abgestimmt, entsteht ein hervorragendes Präzisionswerkzeug, mit dem Zerspaner Bestleistungen erreichen.

Die steigenden Anforderungen der Zerspanungsmärkte stellen die Hersteller von Präzisionswerkzeugen vor große Herausforderungen. Um in vielversprechenden Zukunftsmärkten wie dem Werkzeug- und Formenbau, der Medizintechnik, Elektromobilität und der 3C-Industrie erfolgreich zu sein und sich von Wettbewerbern abzuheben, ist die Fertigung hochgenauer Präzisionswerkzeuge mit spezifischen Eigenschaften in immer kleineren Losgrößen und mit kürzeren Entwicklungszeiten gefordert. Nur wer von Anfang an den gesamten Prozess der Produktentwicklung im Präzisionswerkzeugbereich im Blick hat, entscheidet das Kopf-an-Kopf-Rennen für sich.

CemeCon vertritt seit Jahren diesen ganzheitlichen Ansatz. Als Unterstützer des Wettbewerbs GRINDER OF THE YEAR 2024 wollen die Experten zusammen mit weiteren renommierten Technologieanbietern die Aufmerksamkeit auf die gesamte Prozesskette lenken und gleichzeitig ein Zei-

chen gegen den Fachkräftemangel setzen.

Wer Hochleistungswerkstoffe präzise und dabei wirtschaftlich zerspanen will, braucht anwendungsspezifische Werkzeuge und Prozesse. Standardlösungen haben hier enge Grenzen. Bei der Herstellung angepasster High-End-Lösungen entscheiden viele Stellschrauben über die Güte und Genauigkeit des Endprodukts: von der Hartmetallauswahl über die Schleifmaschine mit ihrer kompletten Ausstattung bis hin zur Beschichtung. Nur wenn alle Komponenten schon bei der Konstruktion im Fokus stehen und perfekt ineinandergreifen, entsteht ein Zerspanwerkzeug, das allen Anforderungen gewachsen ist. Das macht den Unterschied am Span und sorgt für kürzere Zykluszeiten, hohe Prozesssicherheit, bessere Bearbeitungsergebnisse und niedrigere Fertigungskosten.

Für kompromisslose Qualität

Um den gesamten Herstellungsprozess eines Premium-Werkzeugs im Blick zu behalten und das Zusammenspiel der ver-

schiedenen Prozessschritte noch besser aufeinander abstimmen zu können, kooperiert CemeCon bereits seit einiger Zeit mit ANCA CNC Machines, einem führenden Hersteller von CNC-Schleifmaschinen. Beim Nachwuchswettbewerb GRINDER OF THE YEAR 2024 auf der GrindingHub in Stuttgart arbeiten die beiden Partner mit weiteren innovativen Technologiezulieferern der gesamten Schleif-Prozesskette zusammen: COMAT Filtration Technologies and Systems für die KSS Feinstfiltration, GDS Präzisionszerspanungs GmbH für den Bereich Spannmittel, Gerhard Ihle Hartmetalle Werkzeuge e.K. mit Hartmetall-Rohlingen, Effgen-Lapport Schleiftechnik mit Hochleistungsschleifscheiben, Mitsubishi Electric Europe B.V. mit funkenerosiver Abrichttechnologie sowie die oelheld GmbH mit innovativen Kühlschmiermitteln. Alle Unternehmen stehen am Markt für die gleichen Werte: Sie verfolgen ihren Premiumanspruch, um ihren Kunden zum Erfolg zu verhelfen.

Der „GRINDER OF THE YEAR“ ist ein spezieller Nachwuchswettbewerb für die DACH-Region, der sich zum Ziel gesetzt hat, junge Schleiftalente mit dem Who is Who der Schleifbranche zusammenzubringen, das vielschichtige Berufsbild des Schleifenden in der Metallbearbeitung bekannter zu machen, attraktiver zu gestalten und somit gezielt dem Nachwuchs- und Fachkräftemangel entgegenzuwirken.

„Zum einen ist der Wettbewerb GRINDER OF THE YEAR 2024 eine besondere Gelegenheit für aufstrebende Talente, um ihr schleiftechnisches Können zu zeigen, und er betont zum anderen die Bedeutung der einzelnen Prozessschritte in der Werkzeugherstellung – von der Hartmetallauswahl über den Schleifprozess bis zur Beschichtung. Wir sind stolz darauf, die Leidenschaft für Präzision und Fortschritt in der Branche zu unterstützen, und freuen uns darauf, unsere Expertise in diesem hochkarätigen Kontext zu präsentieren“, so Melanie Heeg, Product Management & Marketing bei CemeCon.

Perfekt abgestimmte High-End-Lösungen

CemeCon verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz: Die Experten beraten Werkzeughersteller von Anfang an zur Auswahl des Substrats, zur Gestaltung der Geometrie und selbstverständlich zur Konstruktion der passenden Beschichtung. Nur so entsteht ein hervorragendes Präzisionswerkzeug, mit dem Zerspaner Bestleistungen erreichen.

Im gemeinsamen Engineering in enger Zusammenarbeit mit dem Werkzeughersteller, und wenn gewünscht, im besten Fall mit dem Anwender, stimmen die Experten von CemeCon die Premium-Beschichtung genau auf die Anforderungen ab. Je mehr die Spezialisten über die Anwendung wissen und in die Werkzeugentwicklung involviert sind, umso besser können sie die Beschichtung gestalten. Dazu gibt es einige Stell-schrauben im Beschichtungsprozess: Neben dem Schichtwerkstoff sind das Schichtdicke, Toleranz, Vorbehandlung, Finishing und vieles mehr. „Um die Beschichtung perfekt an die Anforderungen und an das Werkzeug anzupassen, werden die Prozessschritte sinnvoll kombiniert und die Parameter genau abgestimmt. So verbindet sich die Beschichtung mit Substrat und Geome-

trie zu einer optimalen Zerspanlösung für die jeweilige Anwendung“, so Manfred Weigand, Produktmanager Round Tools bei CemeCon. „HiPIMS bietet eine weitere Besonderheit: Das Verfahren ermöglicht die Kombination aus der chemischen Zusammensetzung eines Schichtwerkstoffs und den einzigartigen physikalischen Eigenschaften, die in dieser Form nur mit der HiPIMS-Beschichtungstechnologie möglich sind. So sichern sich Hersteller Alleinstellungsmerkmale.“

Auf der GrindingHub präsentiert CemeCon Zerspanlösungen, die die Herausforderungen der Zukunftsmärkte gekonnt meistern. Direkt am Nachbarstand steht mit dem Nachwuchswettbewerb GRINDER OF THE YEAR 2024 die gesamte Prozesskette der Werkzeugherstellung im Fokus. ■

MESSESTAND

Halle 7, Stand B66

Halle 7, Stand A90, Grinder of the Year



oelheld
Innovative Fluid Technology

Ihr SPEZIALIST für die Metallbearbeitung!

Informieren Sie sich über unsere neuen Schmierstoffe für verschiedenste Anwendungen!



Haut-verträglich



Maschinen-kompatibel



Energie-effizient

Besuchen Sie uns in Halle 9 | Stand B11

GRINDING HUB

www.oelheld.com

DIE NEUE GENERATION

Oerlikon Balzers stellt BALINIT ALCRONA EVO vor.



BALINIT ALCRONA EVO ist die ideale Universalschicht für vielfältige Anwendungen in der metallverarbeitenden Industrie wie Verzahnen und Fräsen.

Mit der Einführung von BALINIT ALCRONA im Jahr 2004 stellte Oerlikon Balzers eine Universalschicht zum Verzahnen, Fräsen oder Stanzen und Umformen vor, mit der Kunden aus der metallverarbeitenden Industrie eine deutliche Leistungssteigerung in der Produktion erzielten. Oerlikons Technologiemarke für Hightech-Oberflächenlösungen stellt mit BALINIT ALCRONA EVO nun die dritte Generation der PVD-Schicht vor.

Im Vergleich zur Vorgängerin kann die Standzeit von Werkzeugen mit BALINIT ALCRONA EVO durch weitreichende Verbesserungen nochmals um mehr als 30 % verlängert werden. Die optimierte Verschleißfestigkeit von BALINIT ALCRONA EVO reduziert zudem das Nachschleifvolumen bei der Wiederaufbereitung und erhöht damit die Anzahl an Nachschleifzyklen pro Werkzeug. So werden wertvolle Ressourcen geschont und Kunden können die Kosten für Neuwerkzeuge deutlich senken.

Der Slogan „Born to evolve. Made to last.“ für BALINIT ALCRONA EVO reflektiert die Historie der erfolgreichen Allround-Schicht. Seit der Einführung vor 20 Jahren haben die Oberflächenspezialisten von Oerlikon Balzers die Schichtzusammensetzung durch technologische Neuerungen immer wieder den steigenden Anforderungen der Kunden angepasst, um die Standzeiten weiter zu erhöhen.

Weitreichende Verbesserungen steigern die Leistung um mehr als 30 %

Um wirtschaftlich produzieren zu können, sind in der metallverarbeitenden Industrie neben der Produktqualität vor allem möglichst lange Standzeiten entscheidend, um die Werkzeugkosten zu senken. Die Leistung von BALINIT ALCRONA EVO konnte im Vergleich zur Vorgängerschicht BALINIT ALCRONA PRO nochmals um mehr als 30 % gesteigert werden.

Für eine optimale Leistung wurde die PVD-Schicht in wichtigen Eigenschaften angepasst: BALINIT ALCRONA EVO ist noch härter und damit verschleißbeständiger und zugleich widerstandsfähiger gegen adhäsiven Verschleiß. Die verbesserte Zähigkeit wirkt sich positiv auf die Leistungsfähigkeit von Werkzeugen in Umform- und vor allem Zerspanungsanwendungen wie Verzahnen und Nassfräsen aus. Ihre geringere Wärmeleitfähigkeit minimiert den Kolkverschleiß bei HSS-Werkzeugen. Durch die geringere Eigenspannung von BALINIT ALCRONA EVO haftet die Schicht während der Anwendung noch besser am Werkzeug. Einzig die hellgraue Schichtfarbe und das Angebot an Schichtstärken bleiben unverändert.

Überzeugen konnte BALINIT ALCRONA EVO bereits bei einem Test eines Tier1-Zulieferers in der Automobilindustrie. Bei der Trockenbearbeitung mit einem HSS-Wälzfräser konnte sie die Standzeit der Vorgängerin sogar um über 40 % steigern. Durch die verbesserte Leistung von BALINIT ALCRONA EVO können Anwender auch ihre Schnittparameter weiter erhöhen, um Bearbeitungszeiten zu verkürzen und damit die Gesamtproduktionskosten zu senken.

Längere Werkzeugstandzeiten reduzieren auch die Werkzeugwechsel und die damit verbundenen Stillstandzeiten, was zu einem geringeren Gesamtenergieverbrauch führt.

Nachhaltig produzieren:

Wiederaufbereitung ohne Leistungs- verlust spart Werkzeugkosten

Nachschleifen und Neubeschichten leisten einen wertvollen Beitrag zum Umweltschutz. Die Qualität und das Leistungspotenzial entsprechen nahezu der Erstbeschichtung. Dies verbessert nicht nur die Ökobilanz, denn die Wiederaufbereitung verringert zudem die Kosten für die Neubeschaffung von Werkzeugen um rund 23 %. Die verbesserte Leistung und der geringere Verschleiß reduzieren zusätzlich das Nachschleifvolumen und erhöhen die Anzahl der möglichen Nachschleifzyklen pro Werkzeug. Damit setzt Oerlikon ihre Strategie als nachhaltiger und ressourceneffizienter Anbieter in der metallverarbeitenden Industrie konsequent fort.

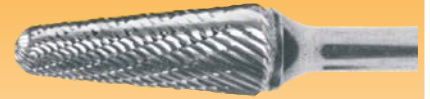
In allen Kundenzentren weltweit verfügbar

Dr. Andreas Reiter, Head of Product Line Tools, erklärt: „Mit BALINIT ALCRONA haben wir vor 20 Jahren eine neue PVD-Schichtgeneration auf AlCrN-Basis auf den Markt gebracht. Auch die Weiterentwicklung mit BALINIT ALCRONA PRO hat bei unseren Kunden zu deutlichen Leistungssteigerungen in der Zerspanung und Umformung geführt. BALINIT ALCRONA EVO setzt erneut einen Meilenstein in der Evolution dieser vielseitig einsetzbaren Schicht. Sie ist bereits in allen unseren Kundenzentren weltweit in über 30 Ländern in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien erhältlich, so dass unsere Kunden ab sofort von der noch besseren Performance und damit von längeren Standzeiten ihrer Werkzeuge profitieren können.“ ■

MESSESTAND

Halle 7, Stand C16

tool-kit PROFESSIONAL®



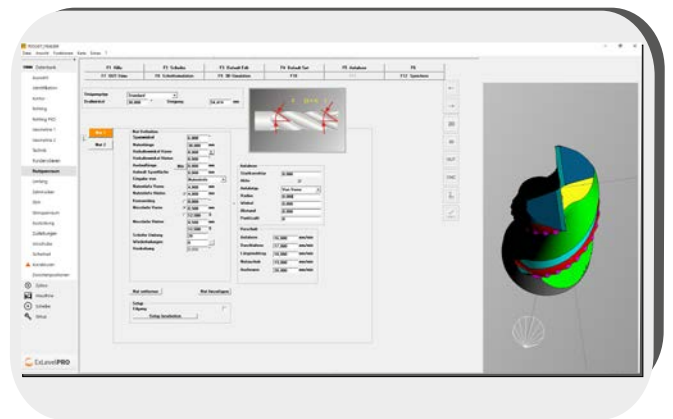
Sales/Development/Consulting and Support:

MTS AG

Mathematisch-Technische Software

tool-kit PROFESSIONAL®
bietet für alle Werkzeugfamilien eine einheitliche Lösung:

tool-kit PROFESSIONAL® Release24
mit modernisierter, bedienerfreundlicher
Oberfläche und beschleunigtem workflow.



VOLLMER VHybrid 260 mit ExLevelPRO



two partners – one perfect solution



www.vollmer-group.com



MTS AG

Mathematisch- Technische Software

www.mtsag.net

INNOVATIVE SYSTEMLÖSUNGEN

Effiziente ZOLLER Messtechnik 4.0 auf der GrindingHub 2024.



ZOLLER zeigt sein umfassendes Produkt-Portfolio, vom wirtschaftlichen Einstell- und Messgerät als Basisausstattung bis zum digitalisierten und automatisierten Schleifscheibenmanagement, in einer Smart Factory.

Nur wer nachhaltig und ressourcenschonend fertigt, spart langfristig Geld. Die Kombination von effizientem Schleifscheibenmanagement mit zuverlässig präziser Messtechnik ist die Basis für mehr Wirtschaftlichkeit in der Fertigung. „Start with a Solution – Enter a System“: ZOLLER macht seine Systemlösungen für mehr Effizienz in der Fertigung auf der GrindingHub 2024 in Stuttgart erlebbar – der neuen internationalen Branchenfachmesse für die Schleiftechnik auf dem modernen Stuttgarter Messegelände. ZOLLER ist mit 28 Exponaten auf der Messe in Stuttgart vertreten und zeigt den kompletten Prozessablauf für das Bereitstellen von Schleifscheiben für die Fertigung, Dokumentation und Protokollierung inklusive. Typisch ZOLLER: Alles aus einer Hand.

Intelligentes Schleifscheibenmanagement

In der Arbeitsvorbereitung werden die Schleifscheiben mit der modular erweiterbaren Software ZOLLER TMS Tool Management Solutions erfasst. Übersichtlich und strukturiert werden Schleifscheiben und

Schleifscheibenpakete im Lagersystem Smart Cabinets gelagert und verwaltet. Um Schleifscheiben zu wuchten, nutzen Fachkräfte die hochpräzise und sichere ZOLLER-Wuchttechnologie »toolBalancer«. Die vorbereiteten Schleifscheiben werden an den Einstell- und Messgeräten der Serien »smile« oder »venturion« identifiziert und vermessen. Nach dem Vermessen werden die Ist-Daten steuerungsgerecht aufbereitet und entweder per Netzwerk oder die ZOLLER-Werkzeugidentifikation »zidCode« an die Maschine übertragen.

Smarte Prozesse mit ZOLLER

ZOLLER »zidCode« identifiziert die mit DataMatrix-Code eindeutig identifizierten Schleifscheiben und überträgt alle fertigungsrelevanten Daten im Fertigungsprozess automatisch und sicher. Das verkürzt drastisch Rüstzeiten an den Schleifmaschinen, zudem vermeidet es fehlerhafte Datenübertragungen und somit unwirtschaftliche Stillstände.

Hochpräzise Optik

Die Geräteserie »smartCheck 450/600/800« von ZOLLER bietet eine umfassende Werkzeuginspektion: Hochmoderne Technologien in Verbindung mit herausragendem Bedienkomfort sorgen für effiziente Prozessabläufe in jeder Fertigung. Die große Varianz an Messbereichen und die variable Ausstattung machen den »smartCheck« zum Alleskönner für ein anspruchsvolles Werkzeugspektrum. Die Durch- und Auflichtoptik unterstützt sämtliche Messprozesse bis hin zur Kontrolle im Nachschärfprozess. Die ZOLLER Einstell-, Mess- und Prüfgeräte sind ideal für den tagtäglichen Einsatz in jeder Fertigung und haben sich ihren Stammplatz direkt neben der CNC-Maschine wahrlich verdient.

Messtechnik universell im Einsatz

Die Universal-Messmaschine »genius« von ZOLLER erstellt mit exakten Messdaten den untrüglichen Nachweis für die Fertigungsqualität. »genius« vermisst über 100 Parameter in 2D/3D berührungslos, vollauto-

matisch und beeindruckend zuverlässig. ZOLLER »genius« bedeutet einfache Bedienung und hohe Zukunftssicherheit.

Automatisch clever produzieren

Mit der einzigartigen Automationslösung »roboSet 2« können Ihre Werkzeuge schnell, „24/7“ und komplett mannlos einem der hochpräzisen Messgeräte der »genius«-Baureihe zugeführt werden – das automatisierte »genius« reinigt, belädt, beschriftet und ordnet Ihre Werkzeuge vollkommen ohne Manpower. Mit dem »roboSet 2« messen und dokumentieren Sie vollautomatisch und maximieren die Gesamteffizienz Ihrer Prozesse.

Sämtliche Messungen werden vollständig dokumentiert. Nach der Vermessung erfolgt die Kennzeichnung der Werkzeuge mit ZOLLER »roboMark« – ein Laser beschriftet dabei innerhalb von Millisekunden den Schaft oder Fuß des Werkzeugs mit individuell im Messvorgang ermittelten Werten und weiteren Daten.

Schwenkbarer Optikträger für Gewindevermessung

Speziell für die Anforderungen an Gewindewerkzeugen entwickelte Messtechnik ermöglicht die vollautomatische Vermessung im Durch- und Auflicht aller relevanten Parameter von Gewindebohrern, -fräsern, und -formern. ZOLLER »threadCheck« vermisst auch steigungsbehaftete Werkzeuge berührungslos, verzerrungsfrei und µm-genau, dank des schwenkbaren Multi-sensor-Optikträgers »orthoScan«. Zur exakten Aufnahme von langen, schlanken Werkzeugen zeigt ZOLLER erstmals das neue »threadCheck cc«, den Gewindespezialisten mit absenkbarem Reitstock und Gegenspitze.

Schneidkantenpräparation inklusive

Um eine optimale Standzeit sowie eine effiziente und präzise Schneidleistung von Zerspanungswerkzeugen zu erreichen, ist eine definierte Präparation der Schneidkanten entscheidend. Für die Kontrolle und Optimierung des Verfahrens der Schneidkantenpräparation sowie für deren sichere und detaillierte Dokumentation stehen die ZOLLER-Geräte »titan«, »µFocus« und »pomSkpGo« zur Verfügung.

Wegweisender 3D-Pionier

Die 3D-Digitalisierung gewinnt immer mehr an Bedeutung. Somit wird ZOLLER »3dCheck« zum perfekten neuen Universal-Messgerät zur schnellen und prozessorientierten 3D-Messung von Präzisionswerkzeugen. Die Prüfmaschine auf Basis des »titan« digitalisiert mit Hilfe des 3D-Sensors »Z3dCam« Werkzeuggeometrien vollautomatisch und berührungslos.

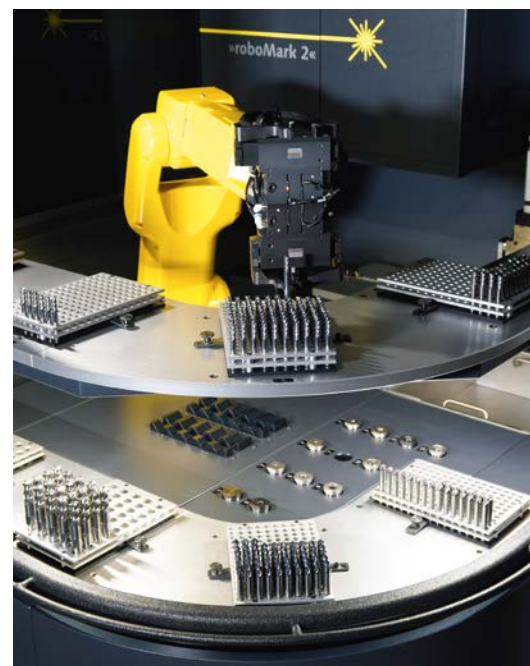
Prozessorientierte Kompaktlösungen

Für die schnelle und sichere Werkzeuginspektion direkt neben der Schleifmaschine bietet ZOLLER die »pomBasic«-Baureihe mit den Varianten »pomBasic« und »pomBasicMicro« für kleinste Werkzeuge ab 0,2 mm. Darüber hinaus liefert das ZOLLER »µFocus« höchst-präzise und flexibel 100% Kontrolle und Messung der Schneidkanten-präparation – der optionale »zep-R«-Sensor ermöglicht kompakt, direkt neben der Maschine zuverlässige Messungen der Oberflächenrauheit.

Online stets aktuell informiert

Zur vollständigen Digitalisierung aller Prozesse rund um Werkzeuge entwickelt ZOLLER zusätzlich sein Kundenportal MYZOLLER stets weiter. Das Portal dient zur vereinfachten und effektiven Abwicklung der Geschäftsprozesse und bietet einen schnellen Onlineservice. Mit MYZOLLER ist die Kundin oder der Kunde in

der Lage, ein Online-Management ihrer bzw. seiner ZOLLER-Produkte vorzunehmen und Verbrauchs- oder Einzelteile sowie Wartungsverträge und Lizenzen online zu verwalten. Auch sämtliche Maschinen-



Mit ZOLLER »roboSet 2« können dank des Multipalettsystems (standardmäßig acht Paletten, optional sogar neun), hohe Stückzahlen vollautomatisch abgearbeitet und dokumentiert werden.

dokumente werden ab sofort über das Kundenportal verwaltet.

Der Webshop bietet eine einfache, übersichtliche und schnelle Auswahl der angefragten Produkte, stellt per Knopfdruck den digitalen Zwilling bereit und garantiert Preistransparenz in einem fordernden Beschaffungsmarkt. Darüber hinaus informiert ZOLLER in seinem Kundenportal über Trainings für Personal, über Neuheiten sowie über Technologie-Präsentationen im eigenen Haus, bei Partner-Events und auf Messen. Über das 1:1 Expertengespräch können Kunden in direkten Kontakt zum ZOLLER-Experten treten und erhalten individuelle Beratung für ihren Bedarf. ■

MESSESTAND

Halle 10, Stand A50

BEWEGLICHKEITSKONTROLLE

ISOMA präsentiert innovatives Gerät.



Isoma ISIScope CNC mit Motoren an jeder Achse



ISI-X-Scan

Die Schweizer ISOMA GmbH, ein führender Spezialist für das optische Messen in der Werkstatt mit Sitz in Brügg im Kanton Bern, präsentiert den ISI-X-Scan™. Das ausgeklügelte Gerät, für das ein Patent angemeldet wurde, soll die Mobilitätskontrolle von Kleinstteilen in der Uhren-, Schmuck- und Elektronikindustrie revolutionieren.

„Mit dem ISI-X-Scan kann effizient und genau festgestellt werden, ob zum Beispiel winzige Diamanten in Uhrenfassungen oder Elektrokomponenten auf Leiterplatten festsitzen oder lose sind“, erläutert Thomas Reber, CEO der ISOMA GmbH. Das Gerät verwendet ein Magnetfeld, um die untersuchten Objekte periodisch zu schütteln beziehungsweise in Schwingung zu versetzen. Zwei hochauflösende Kameras ermöglichen eine rasche und einfache Kontrolle. Reber: „Es werden vor und nach der Schwingung Bilder aufgenommen, die dann mit Hilfe einer Bildverarbeitungseinrichtung überlagert werden, um Unterschiede rasch zu identifizieren“. Die nicht korrekt festsitzenden Teile leuchten auf dem Bildschirm auf. „In vielen Branchen werden solche Kleinstteile noch Stück für Stück optisch kontrolliert. Durch den ISI-X-Scan können die optischen Kontrollen entweder komplett ersetzt oder um ein Vielfaches effizienter gestaltet werden“, betont Reber.

Im SIAMS- und EPHJ-Rampenlicht

ISOMA wird die innovative Produktneueheit an der SIAMS, der Fachmesse für die gesamte Produktionskette der Mikrotechnik vom 16. bis 19. April in Moutier und an der EPHJ, der internationalen Fachmesse für Hochpräzision in den Bereichen Uhrmacherei, Juwelierskunst, Mikrotechnologien und Medizintechnik vom 11. bis 14. Juni in Genf ausstellen. Besucher können den ISI-X-Scan live und „in action“ bewundern.

Das Kleingerät mit der Abmessung von nur 250x220x100 mm ist für das Aufstellen direkt am Einsatzort konzipiert. Mit dem geringen Gewicht von nur 1,1 kg ist eine hohe Flexibilität garantiert. Die Prüfabläufe sind je Werkstück- und Werkstückträger abgespeichert und einfach aufrufbar. Thomas Reber erklärt: „Der ISI-X-Scan soll parallel zu anderen Arbeiten bereits das Festsitzen der Bauteile prüfen und somit den gesamten Prozess beschleunigen.“

ISIScope® CNC für Serienmessung

Neben dem ISI-X-Scan stellt ISOMA auf den beiden Fachmessen auch das neue, vollautomatische ISIScope® CNC aus. Während die Messung beim herkömmlichen ISIScope manuell erfolgt – bei automatischer Kantenerkennung – ist das ISIScope® CNC auf die Serienmessung mit CNC-gesteuertem Messprogramm ausgelegt. „Das ISIScope® CNC wird Präzisionshersteller und Fertiger von Kleinteilen und Mikrokomponenten in der Serienfertigung produktiver machen“, unterstreicht Reber. ■

MESSESTAND

Halle 9, Stand C50

Werkzeugschleifmaschinen der S-techplus Serie

Creative and Sharp

JOERG S-tech⁺

Die Zukunft beginnt jetzt



NEU
Vorstellung



Die S-techplus Linearmaschinen für
das Produzieren und Nachschärfen
von großen und kleinen Werkzeugen.

Verschiedene Ladesystem-
Konfiguration ermöglichen dem
Anwender ein Optimum an Flexibilität
bei der Einzel- oder Serien-Produktion

GrindingHub, 14.-17.05.2024,
Halle 7 / A16

www.s-techplus.de



FEINSTE OBERFLÄCHEN

Entgrat- und Poliertechnologie von MAW.



Mit der Gerber Bürst-Poliertechnologie werden Schneidplatten exakt verrundet und poliert.



BS Robo: der Roboter führt die Werkstücke mit höchster Präzision an die Bürstwerkzeuge.

Anlässlich der internationalen Fachmesse GrindingHub präsentiert die MAW Werkzeugmaschinen GmbH zwei Verfahren zur Oberflächen-Feinbearbeitung. Diese sind das Bürst-Polieren und das Mikrogleitschleifen. Ziel der Präsentation ist es, dem Publikum prozesstechnisch sichere Lösungen für die Oberflächenverbesserung vorzustellen. Dabei geht es um kleine, präzise Bauteile und Präzisionswerkzeuge.

Beim von der Firma René Gerber AG entwickelten Bürst-Poliervorgang steht die Bearbeitung von Werkzeugen im Fokus. Hier insbesondere die Werkzeugschneide. Mit der neuen, robotergesteuerten Bürst-Poliermaschine BS Robo werden Schaftwerkzeuge wie Fräser, Bohrer, Gewindegewindeschneider und ähnliche Werkzeuge präzise an der Schneide im Mikrobereich verrundet. Ein zweiter Bearbeitungsschritt ermöglicht auch das Polieren von Oberflächen, z.B. einer Spannut. Weitere Prozessschritte können ergänzt werden. So entsteht ein perfektes Werkzeug mit hoher Schnittleistung und Standzeit. Mit der ebenfalls ausgestellten Bürst-Poliermaschine BP Mx erhalten Wendeschneidplatten eine definierte Kantenverrundung und harte Werkstoffe können in Sekundenschnelle auf eine spiegelnde Oberfläche poliert werden.

Das Mikrogleitschleifverfahren der Polyservice AG erlaubt es Klein- und Mikroteile allumfänglich zu entgraten und Flächen zu polieren. Das Verfahren schont dabei die Werkstückkanten und sorgt für eine hohe Maßhaltigkeit. Speziell entwickelte Gleitschleifmaschinen, wie der auf der GrindingHub ausgestellte Mikrovibrator

MR 10-T, sind ideal zur Bearbeitung von kleinsten Bauteilen der Mikromechanik, Elektronik und Medizintechnik. Bearbeitbar sind sämtliche metallischen Werkstoffe bis hin zu Hartmetall und keramischen Werkstoffen.

Ein weiteres Highlight ist die einzigartige Werkzeug-Poliermaschine ME 4. Diese Maschine ersetzt schwierige, manuelle Polierarbeit durch ein einfach beherrschbares, sicheres, maschinelles Verfahren. Mit der Technologie werden die Außenkonturen von Formstempeln und die Innenkonturen von Ziehmatrizen aus Werkzeugstahl oder Hartmetall auf Hochglanz poliert. ■

MESSESTAND

Halle 10, Stand B80

GRINDING HUB

14-17/05/2024

LASER TECHNOLOGY

LEAN TOOL GRINDING

SMART SERVICES

SMART FACTORY

ROLLOMATIC
LEARNING CENTER

ADVANCED SOFTWARE

CYLINDRICAL GRINDING

INSERT GRINDING

Visit us at Hall H08 - Booth B70 to discover
all Rollomatic solutions and innovations!

WORLD
PREMIERE

 **ROLLOMATIC®**

www.rollomaticsa.com

LEISTUNGSSTARKE KSS-FEINSTFILTRATION

Filterspezialist Vomat auf der GrindingHub 2024.



Während der GrindingHub in Stuttgart zeigen die Vogtländer Maschinenbauer Möglichkeiten für individuell zugeschnittene Konzepte zur Filtration von Kühlschmierstoffen und deren Temperaturführung.

Um wirtschaftlich, prozesssicher und mit höchster Qualität zu schleifen, bedarf es extrem sauberer Schleiföle. Vomat, ein führender Filterhersteller aus Treuen, bietet der metallverarbeitenden Industrie leistungsstarke Lösungen dafür an. Auf der GrindingHub in Stuttgart präsentieren die Maschinenbauer aus dem Vogtland in Halle 7, Stand D86, maßgeschneiderte Konzepte zur Filtration von Kühlschmierstoffen und zu einer präzisen Temperaturführung.

VOMAT Filtrationsanlagen sind ideal zur Filtration von Feinstpartikeln aus Öl, wie sie beispielsweise beim Schleifen, Honen, Läppen, Erodieren und anderen Verfahren anfallen.

Die geregelte, bedarfsgerechte Vollstromfiltration im Rückspülverfahren mit automatischem Zyklus je nach Schmutzanfall

trennt Schmutz- und Sauberöl zu 100 %. In Kombination mit der geregelten Filterpumpe für bedarfsgerechtes Filtern ergibt sich eine äußerst positive Energiebilanz. Die speziellen Hochleistungs-Anschwemmfilter sorgen dafür, dass extrem lange frisches, sauberes Öl in der Reinheitsklasse NAS 7 (3–5 µm) dem Schleifprozess zur Verfügung steht. Die Anlagen sind wartungsarm, kompakt und erlauben durch ihren modularen Aufbau sowie vielfältige Optionen für Kühlung, Mischfiltration und Entsorgung Konzepte von der Einzelanlage bis hin zu Zentralanlagen im großindustriellen Bereich.

Konstruktive Vorteile für profitable und nachhaltige KSS-Feinstfiltration

Die effiziente Filtration von Kühlschmiermitteln und Schleifölen sind signifikante Voraussetzungen für die Wirtschaftlichkeit und Qualität des Werkzeugschleifprozesses.

Durch die Auswahl des richtigen Filtersystems können erhebliche Kosteneinsparungen erzielt und die Produktqualität verbessert werden. Die Vomat GmbH mit Sitz in Treuen bietet der metallverarbeitenden Industrie innovative Lösungen im Bereich der Filtertechnologie – beispielsweise die Baureihe an kompakten Feinstfiltrationsanlagen der FA-Serie 120 bis 420.

Diese Systeme der Kompaktklasse gewährleisten im niedrigen bis mittleren Durchflussbereich eine äußerst wirtschaftliche hundertprozentige Trennung von Sauber- und Schmutzöl im Vollstromverfahren. Steffen Strobel, Vertriebsleiter von Vomat: „Im automatischen Zyklus – je nach Schmutzanfall – garantiert diese Technologie über eine frequenzgeregelte Systempumpe nicht nur die hundertprozentige Trennung des Schmutz- und Sauberöls, sondern gewährleistet, dass während der Reinigung durch spezielle Hochleistungsanschwemmfilter immer Öl in der Filterfeinheit von 3–5 µm dem Produktionsprozess über einen langen Zeitraum zur Verfügung steht.“

Um den Betrieb der Feinstfiltrationsanlagen energetisch effizient zu gestalten, setzt Vomat auf den Einsatz hocheffizienter Pumpen. In Verbindung mit einer optimierten Prozesssteuerung werden unnötige Energieverluste vermieden. Vomat Anlagen steuern den Filterdurchlauf und die Rückspülzyklen automatisch entsprechend des Bedarfs. Dies führt zur Verlängerung der Lebensdauer der Filterelemente und zu signifikanten Energie- und Kosteneinsparungen.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Systemen, die oft dauerhaft mit maximaler Filterleistung arbeiten, passen sich Vomat Anlagen dem aktuellen Produktionsverlauf an. Wenn beispielsweise Schleifmaschinen mit geringerer Geschwindigkeit laufen, wird nur die erforderliche Menge an Kühlschmierstoff (KSS) gefiltert. Bei Vomat Zentralanlagen, die mehrere Schleifmaschinen filtern, und einige davon nicht in Betrieb sind, wird die Filterleistung automatisch an das Zerspanvolumen angepasst. Dies reduziert gleichzeitig die Wärmezufuhr an das Medium, wodurch weniger Kühlleistung erforderlich ist und der Energieverbrauch weiter gesenkt wird.

Während des Vollstrom-Rückspülprozesses bringt die bedarfsgerechte Rückspülung weitere Vorteile: Bei Vomat Filtern werden

die Rückspülzyklen abhängig vom Verschmutzungsgrad der Filterelemente gesteuert. Sobald relevante Verschmutzungswerte erreicht sind, beginnt die zeitverzögerte Rückspülung für jeden einzelnen Filter. Die anderen Filter sorgen weiterhin für eine kontinuierliche Versorgung mit sauberem Öl. Diese vollautomatische Steuerung und Anpassung der Filterkapazität ermöglicht die effiziente Kontrolle der Energie- und Betriebskosten.

Die Schlammentsorgung erfolgt durch einen speziellen Sedimentator mit vollautomatischer Wertstoffaufbereitung mit Restfeuchte zwischen 5 und 10 %. Insgesamt gestaltet sich die Aufbereitung äußerst anwenderfreundlich. Der Schlamm gelangt direkt in den Transportbehälter der Recyclingfirmen.

Steffen Strobel: „Wenn Kühlschmiermittel länger im Zerspanprozess sauber bleiben, können sie auch für längere Zeiträume eingesetzt werden. Das realisiert Vomat Technologie etwa dank der bedarfsgerechten Rückspülung der Vomat Feinstfiltrationsanlagen in Verbindung mit speziellen Kühlkonzepten. Dies führt zu erheblich reduzierten Maschinenstillständen für die Anwender und steigert die Effizienz der Produktion bei minimalen Verlusten durch Verunreinigung und Wärmeeintrag in das Medium. Im Ergebnis führt dies auch zu erheblichen Einsparungen bei den Energiekosten.“ ■

MESSESTAND

Halle 7, Stand D86

Erhöhen Sie Ihre Marktanteile mit HiPIMS und Diamant beschichteten Präzisionswerkzeugen

CEMECON
The Tool Coating

für Dentalanwendungen



für den Flugzeugbau



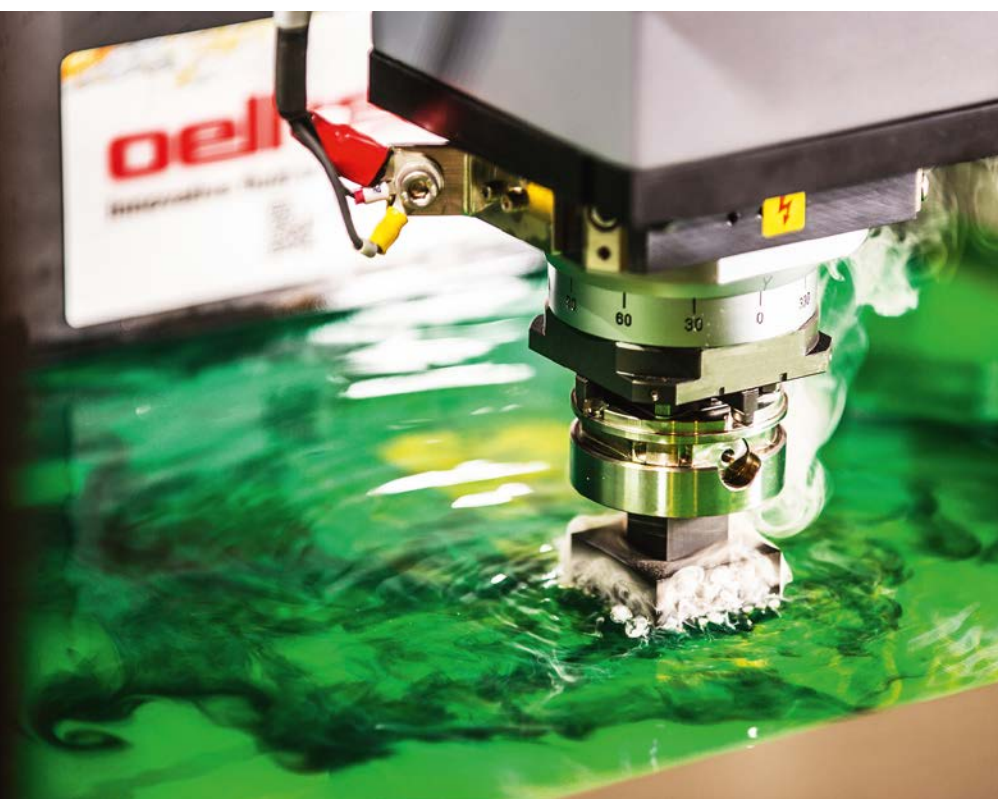
Erleben Sie unsere Beschichtungstechnologie in Stuttgart vom 14. bis 17. Mai 2024 auf der

**GRINDING
HUB**

coatings.cemecon.com

HÖHERE EFFIZIENZ BEIM ERODIEREN

INCONEL für die Luft- und Raumfahrtindustrie mit oelheld bearbeiten.



Superlegierungen auf Nickelbasis wie INCONEL werden dank ihrer nachgewiesenen Korrosionsbeständigkeit und Festigkeit auch in höheren Temperaturbereichen häufig in der Luft- und Raumfahrtindustrie eingesetzt.

Das IonoPlus IME-IN von oelheld ist ein Dielektrikum, welches speziell für die Verwendung beim Senkererodieren von INCONEL entwickelt wurde. Nach einem intensiven Forschungs- und Entwicklungsprozess, in dem die Leistung bestehender Dielektrika und verschiedener Basisöle mit Graphitelektroden zur Herstellung von Dichtungsschlitzen für die Luft- und Raum-

fahrtindustrie getestet wurde, haben die Experten von oelheld das Dielektrikum so entwickelt, dass es die größten Herausforderungen beim Erodieren dieses speziellen Materials meistert.

Ein wichtiger Faktor bei der Arbeit mit INCONEL ist zum Beispiel die Menge der so genannten „weißen Schicht“, die sich auf der Oberfläche des Werkstücks bilden kann. Dieses Phänomen, welches nach seiner Erscheinung in Mikraufnahmen benannt ist, kann auftreten, wenn Superlegierungen wie INCONEL, die eine extrem feinkörnige amorphe Struktur aufweisen, aus ihrem geschmolzenen Zustand schnell wieder erstarren. Bei der Anwendung ist ein sorgfältiges Arbeiten erforderlich, um

eine hervorragende Oberflächenqualität zu erzielen und strenge Qualitätsstandards zu erfüllen. Ebenso stellt INCONEL seine eigene Güteklasse dar, wenn es darum geht, den Materialabtrag zu maximieren und den Elektrodenverschleiß zu reduzieren.

Durch ihre Forschung im Gebiet der INCONEL-Erosion haben die Anwendungstechniker von oelheld eine Flüssigkeit entwickelt, welche die Bearbeitungsgeschwindigkeit um bis zu 65 % erhöhen kann und eine verbesserte Oberflächengüte von VDI 36 (6,3 µm) bietet, was die Leistung der derzeit auf dem Markt erhältlichen konventionellen Dielektrika übertrifft. Darüber hinaus wurde durch die Verhinderung von Ablagerungen auf den Elektroden eine um bis zu 53 % höhere Abtragsrate erreicht, ohne dass die Oberflächenqualität der Werkstücke beeinträchtigt wurde. Insgesamt stellt die IonoPlus IME-IN eine Revolution in der EDM-Bearbeitung von INCONEL dar, und zwar nicht nur in Bezug auf die Bearbeitungszeit und die Oberflächenqualität, sondern auch im Hinblick auf eine höhere Bearbeitungskapazität und geringere CO₂-Emissionen. ■

MESSESTAND

Halle 9, Stand B11

Halle 7, Stand A90, Grinder of the Year

Herstellung von Formwerkzeugen macht Ihnen Kopfschmerzen ?



ONE®
linear

Wir haben **ONE** Lösung



 **GRINDING**
14-17/05/2024 **HUB**

BESUCHEN SIE UNS!
Halle H08, Stand B70
strausakglobal.com

strausak

DAS BESSERE IST DER FEIND DES GUTEN.

TYROLIT entwickelt die SKYTEC XD-2 Serie mit verbessertem Bindersystem.

Schon seit Jahren ist der Schleifmittelhersteller Tyrolit international erfolgreich mit seinen Schleiflösungen zur Bearbeitung der besonders harten Schneidplatten aus PKD und PCBN. Die Produktlinien SKYTEC BASIC+ und SKYTEC XD-1 haben sich über Jahre bewährt und sind aus der Fertigung von Wendeschneidplatten vieler Hersteller nicht mehr wegzudenken. Schließlich sorgen Sie für besonders scharfe Schneidkanten und beste Oberflächengüten, was die Spanabfuhr unterstützt und letztlich lange Standzeiten und optimale Qualität der bearbeiteten Bauteile gewährleistet.



Tyrolit SKYTEC XD-2

Die Entwickler bei Tyrolit haben sich aber nicht auf diesem Erfolg ausgeruht, sondern in enger Zusammenarbeit mit den Kunden immer wieder neue Diamantqualitäten, Bindersysteme und Fertigungsschritte auf den Prüfstand gestellt. Dabei werden auch systematisch Anleihen bei anderen Schleifmittelentwicklungen gemacht. Dies führte zu Synergieeffekten, die nun auch bei der neuen Linie SKYTEC XD-2 Einzug halten.

Neues Bindersystem sorgt für besten Halt

Der Binder überträgt hohe Schneidkräfte und hält die schneidenden Diamanten lange im Verbund. Das bedeutet lange Standzeiten. Erreicht wird das durch eine geschickte Kombination neuer Rohstoffe des

Bindermaterials sowie einer angepassten Brandführung im Herstellprozess. Dabei werden die temperaturempfindlichen Diamanten optimal ummantelt und sehr fest eingebunden.

Die gezielt abgestimmte Porosität des Schleifkörpers der Serie SKYTEC XD-2 bringt viel Kühlmittel an die Bearbeitungsoberfläche. Das sorgt nicht nur für einen kühlen Schnitt, sondern bietet auch reichlich Raum für die Spanabfuhr. Die beim Abtrag zwangsläufig entstehende Hitze wird schnell abgeführt. Dadurch können die im Schleifprozess auftretenden Temperaturen trotz hoher Schleifleistung niedrig gehalten werden, was einerseits die schneidenden Diamanten schont und andererseits eine thermische Überlastung des Werkstückmaterials vermeidet.

Die eingesetzten Diamantsorten kennzeichnen sich durch eine besondere Kornform aus, die einerseits eine feste Einbindung in das Bindersystem gewährleistet. Das hält die Diamanten lange im Verbund und begünstigt eine lange Standzeit der Schleifscheibe. Andererseits sorgt diese spezielle Kornform für aggressive Schneidkanten am Diamanten und gewährleistet so einen deutlich erhöhten Materialabtrag gegenüber anderen Systemen im Schleifprozess. Die Festigkeitskennwerte der neuen Diamantsorte sind einzigartig und finden ausschließlich bei der Bearbeitung von Superhartstoffen Anwendung.

Neue Komposition von Binder und Diamanten

Die Erfahrungen im Umgang mit keramischen Bindungssystemen aus den zahlreichen Anwendungen in der Automobil- und Medizinindustrie trugen auch wesentlich zur Entwicklung eines angepassten Fertigungsprozesses innerhalb von Tyrolit bei. Besonderes Augenmerk lag auf der Herstellung eines homogenen Mischgutes sowie der exakten Auslegung der Brandkurve (Temperatur/Zeitverlauf) im Herstellungsprozess der Schleifscheiben. Dies wiederum sorgt für exakte Reproduzierbarkeit in der Fertigung. Nicht zuletzt deshalb profitieren die Tyrolit-Kunden von hohen Standards und verlässlich gleichbleibender Qualität.

Neue Besen kehren gut

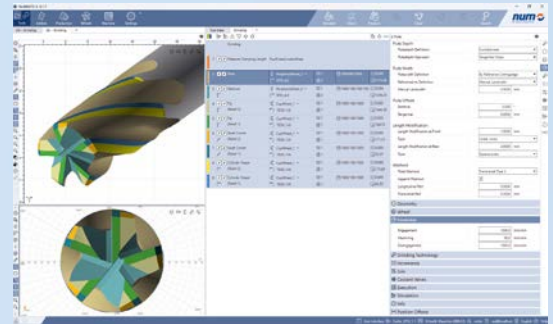
Insgesamt ergibt sich so bei den verbesserten Schleifscheiben vom Typ SKYTEC XD-2 eine ganze Reihe wesentlicher Vorteile für die Anwender. Sie erreichen nicht nur bessere Schneidkantenqualitäten (geringere Schartigkeit) sondern auch glattere Oberflächen und regelmäßigere Schliffbilder über die gesamte Lebensdauer der Schleifscheibe. Das gesteigerte Abtragsvolumen in gleicher Fertigungszeit spart Schleifzeit je Werkstück und erhöht die Produktivität und Ausbringung der Anwender.

Dank dieser neuen Binder-Schneidkorn-Komposition verlängern sich zudem die Standzeiten je Schleifscheibe erheblich. Somit sind wesentlich weniger Abrichtzyklen und Werkzeugwechsel notwendig, was einen längeren Seriendurchlauf ohne Werkzeugwechsel ermöglicht. Das verursacht deutlich weniger Stillstandszeiten und verringert den Abricht- und Wechselbedarf. Schlussendlich werden die Werkzeugkosten gesenkt und die Wirtschaftlichkeit der Fertigung der Kunden verbessert sich spürbar.

Die Hersteller von PKD/PCBN-Werkzeugen stehen in scharfem Wettbewerb gegen eine Vielzahl von Konkurrenten, meist aus dem asiatischen Raum. Hier wird mit harten Bandagen und teilweise ruinösen Preisen gekämpft. Jede Steigerung der eigenen Wirtschaftlichkeit, bei Beibehaltung oder gar Verbesserung der eigenen, hohen Qualität, sollte also mehr als willkommen sein. Daher lohnen in deren Fertigung meist auch Wechsel von bisher bewährten Produkten zu neueren Produkten einer verbesserten Baureihe. Tyrolit bietet die Schleifwerkzeuge der neuen Linie SKYTEC XD-2 für die gängigen Schleifmaschinen ab Lager an. Schließlich ist das Bessere der natürliche Feind des Guten. ■

Spitzentechnologie im Werkzeugschleifen

numroto®



Entdecken Sie die neue NUMROTO Generation NUMROTO X!

- Moderne Benutzeroberfläche
- Vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten
- Kombinierbare Schleif- und Tastsequenzen
- Echtzeit-Feedback über Parameteränderungen
- Pixelgenaues Vorschaubild
- Fortschrittliches Vorschlagswertesystem

**GRINDING
HUB**

**Besuchen Sie uns
Halle 7 Stand D51**

NUM AG
Battenhusstrasse 16
CH-9053 Teufen

www.numroto.com



NUM 
CNC HighEnd Applications

NEUE SCHLEIFMITTEL FÜR KOMPLEXE PROZESSE

3M auf der GrindingHub 2024.



Die 3M Diamant Abrichtrollen 6JGS sind eine neue Lösung für das Verzahnungsschleifen.



Die 3M keramischen CBN Schleifwerkzeuge 1PVP zeigen die besonderen Vorteile des 3D-Drucks auf.



Die neue keramische Diamantschleifscheibe 6CVZ D93 eignet sich besonders zum effizienten Schleifen von Wendeschneidplatten.

3M präsentiert auf der GrindingHub in Stuttgart neue Hochleistungs-Schleifmittel für vielfältige Anwendungen. Die GrindingHub ist eine internationale Branchenfachmesse für Fachleute der Schleifindustrie und bietet eine ideale Plattform für Networking, Wissensaustausch und die Vorstellung modernster Technologien.

Auf der GrindingHub 2024 wird 3M den Besuchern neue Entwicklungen bei Schleifmittellösungen aus erster Hand präsentieren. Vom Präzisionsschleifen bis zum Finishen bietet 3M eine umfassende Produktpalette zur Steigerung der Effizienz, Qualität und Leistung in den verschiedensten Anwendungen.

Neue Produkte

Unter anderem zeigt 3M auf der Messe die neuen Diamant-Abrichtrollen 6JGS/6JGM für das Verzahnungsschleifen. Ebenfalls zu sehen sein wird die keramische Diamantschleifscheibe 6CVZ D93 zum besonders effizienten Schleifen von Wendeschneidplatten. Ein spezielles Highlight zur Messe sind die additiv hergestellten keramischen CBN Schleifwerkzeuge 1PVP, welche die besonderen Vorteile des 3D-Drucks wie Homogenität und Gestaltungsfreiheit aufzeigen. Die neu abgestimmte 3M Cubitron™ II keramische Schleifscheibe 92VC überzeugt außerdem mit ihrer homogenen Struktur für eine verbesserte Leistung beim Flach- und Profilschleifen. Alle neuartigen 3M Schleifmittel können sowohl hinsichtlich Geometrie als auch der Spezifikation

(Korngröße, Kornart, Konzentration) individuell an die Kundenbedürfnisse angepasst werden.

Innovative Lösungen

„Die GrindingHub bietet uns eine wertvolle Gelegenheit, mit Schleifspezialisten in Kontakt zu treten, Erkenntnisse auszutauschen und neue Lösungen zu präsentieren, für die 3M bekannt ist“, sagt Wilbert van den Berg, Precision Grinding & Finishing Global Business Leader bei 3M. „Wir freuen uns, unsere Technologien vorzustellen und mit Interessenten und Kunden zusammenzuarbeiten, um auf ihre spezifischen Bedürfnisse und Herausforderungen einzugehen.“

Optimale Schleifprozesse

Die Teilnahme von 3M an der GrindingHub unterstreicht das Engagement des Multitechnologiekonzerns, permanent fortschrittliche Lösungen für die Schleifmittellindustrie zu entwickeln. Besucher der Messe sind herzlich eingeladen, den 3M-Stand B21 in Halle H09 zu besuchen. Dort können sie die neuesten Produkte kennenlernen und erfahren, wie 3M dabei unterstützt, Schleifprozesse erfolgreich zu optimieren. ■

MESSESTAND

Halle 9, Stand B21



50 JAHRE LEIDENSCHAFT FÜR PRÄZISION

Treffen Sie die Menschen hinter der
Erfolgsgeschichte und erleben Sie die neusten
ANCA-Highlights auf unseren Messen und
Veranstaltungen 2024.



GRINDING
HUB
Halle 7, A70

PIONIERARBEIT IN DER SCHLEIFTECHNOLOGIE

Innovation und Tradition bei LACH DIAMANT.



LACH DIAMANT Service-Leistung für Einzel-Abricht- und Profildiamanten. Im Bild Annabelle Lach unter Anleitung von Schleifermeister Herr Kliem

Seit seiner Gründung im Jahr 1922 hat sich LACH DIAMANT, mit Sitz in Hanau, als führender Hersteller von Diamant- und CBN-Werkzeugen sowie Schleifscheiben etabliert. Auf der „GrindingHub“ präsentiert das Unternehmen sowohl seine traditionellen Dienstleistungen als auch zukunftsweisende Innovationen unter dem Motto „Future for Today“.

Traditionell bietet LACH DIAMANT einen spezialisierten Schleifservice für Naturdiamanten an. Dies umfasst die Instandhaltung von einzelnen Abricht- und Pro-

fildiamanten, wie dem Diaform-Diamant-Meißel, sowie Vielkorn-Abrichtern und der High-Tech-Abrichtfliese „Dia-Fliese-perfect“. Diese Produkte und Dienstleistungen basieren auf einem Jahrhundert an Expertise und sind besonders für das präzise Abrichten in der Serienproduktion geschätzt.

Für die Serienfertigung sind insbesondere die Diamant-Präzisions-Abrichtrollen und die „drebojet-plus“-CNC-Abrichtscheiben hervorzuheben. Diese ermöglichen ein effizientes und präzises Profilieren von Schleifscheiben, was die Produktivität in der Fertigung erheblich steigert.

LACH DIAMANT hat ein umfangreiches Sortiment an Diamant- und Bornitrid-CBN-Schleifscheiben für das Schleifen von gehärteten Stählen, HSS, Hartmetallen und Keramiken entwickelt. Diese Schleifscheiben sind in verschiedenen Bindungsarten erhältlich und auf spezifische Schleifprozesse abgestimmt, um maximale Standzeit und Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten. Ein besonderes Highlight ist die metallgebundene „contour-profiled“-Schleifscheibe, welche für das Profilschleifen in der Serienfertigung konzipiert wurde. Diese Schleifscheiben überspringen mehrere Schleifprozesse, was besonders bei komplexen Formen wie Formscheidplatten und Profilfräsern erhebliche Effizienzgewinne bedeutet.

Die neuen „contour-profiled“-Schleifscheiben zeichnen sich durch speziell entwickelte Metall-Bindungen und einen mehrschichtigen Belag aus, der bis zu 35-mal nachprofiliert werden kann. Diese Eigenschaften garantieren eine überragende Stabilität und Leistungsfähigkeit im Schleifprozess.

Neben den Schleifscheiben bietet LACH DIAMANT ein breites Programm an weiteren Produkten für den Formen- und Werkzeugbau an. Dazu gehören die Diamant Nadelfeile, Diamant- und CBN-Schleifscheiben für das Innenschleifen, sowie Polierwerkzeuge wie Diamant-Pasten und das einzigartige Diamant-Spray „MF“-Programm.

Die „IC-plus“-Wendeschneidplatte ist ein weiteres innovatives Produkt von LACH DIAMANT, das speziell für das Drehen von Aluminium entwickelt wurde. Die „drebolid-G®-CBN-Wendeschneidplatte „duo-power“ bietet doppelte Leistung für das Drehen gehärteter Stähle.

Mit einem Besuch am Stand von LACH DIAMANT auf der GrindingHub können Besucher nicht nur tiefere Einblicke in die hochpräzisen Schleif- und Abrichttechnologien gewinnen, sondern auch in den direkten Austausch mit Experten treten und von individuellen Beratungen profitieren.

MESSESTAND

Halle 7, Stand D70

bg

maschinen service

Björn Gründemann
 Winkelstraße 5
 D - 88441 Mittelbiberach
 Mobil: +49 (0) 171 6081682
 Tel: +49 (0) 7351 373251
 Fax: +49 (0) 7351 373312
info@bg-maschinenservice.de
www.bg-maschinenservice.de

Service:

- Serviceeinsätze für Vollmer Erodiermaschinen (QXD, QWD, QW, QM, QMeco, QR, QF)
- Serviceeinsätze für Vollmer HM-Maschinen
- Schulungen vor Ort



Gebrauchtmaschinen:

- Verkauf mit Garantie von gebrauchten, komplett überholten Maschinen
- Ankauf von gebrauchten HM- Schärmaschinen und Erodiermaschinen Marke Vollmer, unabhängig vom technischen Zustand und zu fairen Preisen.



Neumaschinen:

- Schärmaschinen für Brust- und Rückenschliff
- Absetzmaschinen für den Sägenrundkörper
- Flankenschleifmaschinen manuell sowie vollautomatisch
- Maschinen zum HSS-Sägen schleifen
 (in einer Aufspannung Zahnform nachschleifen, automatisches Anfassen, neugenerieren der Zahnform)



Zubehör:

- Materialien wie Schleifscheiben, Erodierscheiben, Schmierstoffe etc.

Auf Wunsch bitten wir auf unsere Gebrauchtm- und Neumaschinen Leasing und Finanzierung an.

HERAUSFORDERUNGEN DER INDUSTRIE MEISTERN

Saint-Gobain Abrasives präsentiert innovative Schleiflösungen.

Saint-Gobain Abrasives, Qualitäts- und Technologieführer für innovative Schleiflösungen, wird mit seinen Marken Norton und Norton Winter auf der GrindingHub 2024 vertreten sein. „Die GrindingHub sehen wir als ideale Gelegenheit für einen vielfältigen Austausch etwa mit den Vertretern der fertigen Industrie, den Maschinenherstellern aber auch den Forschungseinrichtungen“, erklärt Martin Büsch, Leiter Marketing Zentraleuropa bei Saint-Gobain Abrasives. „Und natürlich werden wir die Gelegenheit nutzen, um über die aktuellen und zukünftigen Entwicklungen und innovative Lösungen aus unserem Haus zu informieren. Ein weiteres, sehr wichtiges Thema unseres Messeauftritts ist die schonendere Ressourcennutzung und die Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks, sowohl der eigenen Prozesse als auch der Prozesse aufseiten der Kunden.“

Unter dem Motto „A driving force in grinding technology“ zeigt Saint-Gobain Abrasives auf der GrindingHub seine Schleiflösungen. Dabei werden nicht nur Antworten auf die aktuellen Herausforderungen gegeben, sondern auch zukünftige Trends in der Industrie beleuchtet. Themenstellungen sind unter anderem der Fortschritt in der Elektromobilität, die zunehmende Bedeutung der Medizintechnik oder der weiter steigende Bedarf an Halbleitern. Dazu wird es spannende Einblicke in die Forschungsarbeit geben, um diese zukünftigen Herausforderungen ebenso zu meistern wie die aktuellen.

Neues Hochleistungs-Keramikkorn

Norton RazorStar®, ein Hochleistungs-Keramikkorn für einen messerscharfen Schliff, ist dabei nur eine von vielen Produktinnovationen am Saint-Gobain Abrasives-Stand. Verbesserte Schleifleistung, längere Standzeit und ein kühlerer Schliff sorgen für Abtragsleistung, höhere Werkstückqualität, reduzierten Energiebedarf, weniger Abfall und damit geringere Prozesskosten. Norton RazorStar® wurde insbesondere für die Metallzerspanung mit mittlerem bis hohem Druck entwickelt und kann auch in anspruchsvollen Robotik- und Freihandanwendungen eingesetzt werden. Auf der diesjährigen GrindingHub wird RazorStar® zudem im Rahmen einer robotergesteuerten Bearbeitung von medizinischen Implantaten zu sehen sein.

Perfekter Schliff für E-Mobilität

Weltweit verursacht das Transportwesen über 20 % der CO₂-Emissionen. Neue Fahrzeugtechnologien, Euro-Normen, eine weiter voranschreitende Vernetzung sowie ein immer größerer Fokus auf Nachhaltigkeit sollen helfen, diese Emissionen zu verringern und dem Klimawandel entgegenzuwirken. Gleichzeitig verändern sich hierdurch die Prozesse und Anforderungen in der Automobilbranche. Mit den innovativen Schleiflösungen zur Bearbeitung von Komponenten in E-Fahrzeugen bietet Saint-Gobain Abrasives schon heute eines der umfassendsten Produktportfolios in diesem Marktsegment. Ein Beispiel ist die Norton Xtrimium-Dual-Schleifschnecke, die über eine hocheffiziente Kombination aus keramischer Schleif- und einer Kunst-

harz-Feinkorn-Polierzone verfügt, womit zwei Bearbeitungsprozesse gleich in einer Aufspannung ausgeführt werden. So lassen sich prozesssicher und mit maximaler Wiederholgenauigkeit extrem feine Oberflächen erzeugen, wodurch Getriebe nicht nur geräuscharmer, sondern auch leistungsfähiger und langlebiger werden.

Bedarf in der Halbleiterindustrie

Im Zuge der weiter voranschreitenden Digitalisierung wächst der weltweite Bedarf an Halbleitern im industriellen und auch im privaten Bereich weiter rasant an. Zur Bearbeitung dieser hochkomplexen Bauteile, insbesondere mit Materialien wie Silicon Carbide, bietet Saint-Gobain Abrasives innovative und besonders leistungsstarke Schleiflösungen an, die in diesem Jahr ebenfalls auf der GrindingHub vorgestellt werden: So zum Beispiel die Norton Winter Dicing Blades, die dank einer hervorragenden Schnittqualität sowie einer gleichbleibend hohen Leistung perfekt zur Bearbeitung von Wafer-Rohlingen geeignet sind.

Leistung in der Werkzeugbearbeitung

Immer höhere Präzisionsanforderungen und der Wunsch nach stetig wachsender Produktivität machen insbesondere das Nutenschleifen bei der Werkzeugherstellung zu einer komplexen Disziplin. Wichtigstes Instrument bei der zuverlässigen Bearbeitung von Hartmetall-Schaftwerkzeugen sind leistungsstarke Diamant-schleifscheiben. Hier bietet Norton Winter

mit der Q-Flute PRIME eine Lösung, die eine erhöhte Produktivität, kürzere Zykluszeiten und geringere Schleifkosten sicherstellt. Diese spezielle Diamantschleifscheibe zeichnet sich durch eine optimale Kombination aus Profilhaltigkeit und Freischleifverhalten aus. So liefert die Q-Flute PRIME eine bis zu 50 % höhere Profilhaltigkeit als herkömmliche Schleifscheiben und gewährleistet damit eine spürbar höhere Standzeit in der Bearbeitung von Schaftwerkzeugen. Neben dieser speziellen Schleifscheibe präsentiert Saint-Gobain Abrasives auf der GrindingHub noch weitere Schleiflösungen für die Werkzeugbearbeitung etwa zum Sägenscharfen.

Präzisionsanwendungen in der Medizintechnik

Der demografische Wandel schreitet voran und bringt gleichzeitig vielfältige Herausforderungen mit sich: Mit fortschreitender Alterung unserer Gesellschaft stellt sich unter anderem die Frage, wie Menschen länger gesund leben und aktiv bleiben können. Medizinische Versorgung beziehungsweise die Medizintechnik werden daher eine immer wichtigere Rolle einnehmen. Gerade für diesen Bereich bietet der Hersteller viele individuelle und auf den jeweiligen Prozess abgestimmte Schleiflösungen, die nicht nur entscheidend für die geforderte Oberflächenqualität und -genauigkeit der erzeugten Produkte sind, sondern gleichzeitig den hohen Erwartungen an

die Wiederholgenauigkeit und Standzeit entsprechen. Mit Norton NORaX zeigt Saint-Gobain Abrasives auf der Messe ein leistungsstarkes Schleifband mit spezieller 3D-Mikrostruktur, um beispielsweise orthopädischen Implantaten den finalen Schliff zu geben. Die feine 3D-Struktur ermöglicht – dank gleichmäßiger Abnutzung – die Freisetzung neuer, scharfer Schleifkörner, wodurch eine um bis zu fünfmal höhere Standzeit im Vergleich zu traditionellen Bändern erreicht wird. ■

MESSESTAND

Halle 8, Stand A60

TOOLING PRECISION SINCE 1859. EVERYTHING YOU NEED.

WWW.WERKZEUGSCHLEIFEN.DE

ULMER
WERKZEUGSCHLEIFTECHNIK

GRINDING HUB
Brings solutions to the surface.
14-17/05/2024, Stuttgart

Meet us in hall 9, stand A70



„ICH WOLLTE DIESEN BERUF UNBEDINGT ERLERNEN!“

Tillmann Klein brennt für die Welt des Präzisionswerkzeugmechaniker-Handwerks.



Tillmann Klein ist ein Genau-Nehmer: Seine Arbeiten stecken voller Liebe zum Detail.

und Sägen über die Brotzeit zum Messer nicht weit. Ich bin gerne draußen und wenn man dort ist, dann braucht man eben öfter ein Messer. Für ganz unterschiedliche Dinge. Damit fing ich schon vor vielen Jahren an, mich mit Messern, Griffen, Klingen und Schneiden zu beschäftigen“, berichtet er. „Und dann wollte ich aber hinter die Dinge sehen, Messer selbst konstruieren, bauen und schleifen können, verschiedene Designs kreieren, mich interessierte immer auch die technische Seite“.

Das brachte ihn nach seinem Schulabschluss in Görlitz 2019 auf die Ausbildungsmesse in Dresden. „Ich war an einem Handwerksstand, der so etwa meinem Interesse entsprach. Ich wollte was mit Messern machen. Ich hatte damals keine Ahnung, wie die Ausbildungsberufe dafür hießen ... So kam ich mit Stefan Stange zusammen und mein Berufsweg ging von da ab seinen Gang.“ Das klingt ein bisschen passiv. Man könnte auch sagen, dass Tillmann Klein ab da mit Siebenmeilenstiefeln unterwegs ist. Stefan Stange, Vizepräsident des FDPW und Präzisionswerkzeugmechaniker-Innungsoberrmeister war natürlich begeistert, dass jemand so gezielt auf seine Ausbildung zugeht. Er unterstützte Klein bei der Ausbildungsplatzsuche. Nach einem Schnupperpraktikum in der Schleiferei Stange war Klein klar: Das ist das Richtige!

Ortswechsel

Los ging es dann aber zunächst 2019 mit einem Berufsgrundbildungsjahr in Görlitz, in dem Klein wichtige Grundfähigkeiten



Messer-Unikat mit Eichenholz und Büffelhorn aus der Tactical Knives and More-„Schmiede“.

der Metallberufe erlernte: Drehen, Fräsen, Schweißen sowie die technischen und konstruktiven Seiten des Berufes kennenlernte. Danach startete er bei der Schleiferei Zenker in Pirna mit dem zweiten Lehrjahr durch. Sein Ausbilder Maik Zenker merkte bald, dass Klein kein „Durchschnitts-Azubi“ war, sondern immer auf der Suche nach etwas Besonderem. Ihm gefiel auch, dass er sich für einen Erasmus-Austausch für Azubis interessierte, der über die Jakob-Prehschule im Ausland angeboten worden war. Sein Credo: Reisen bildet und von überall

„JEDES LAND HAT SEINE GANZ EIGENE MESSER-KULTUR, DIE ES ZU ENTDECKEN GILT.“
TILLMANN KLEIN

kann man gute Ideen und Lösungen mitbringen. Das kann im Betrieb nur nützen. Damals waren fünf Erasmus-Plätze in Helsinki frei. Klein kam zu einem Schmiedemeister und renommierten Künstler, der auch große Stahl-Skulpturen schafft. Die beiden hatten Antennen füreinander, wie man so sagt, und schnell einen Deal. Anfangs machte Klein dort alle Jobs, die anfielen.

Gerade war er noch Azubi. Aber eigentlich ist er auch schon Meisterschüler und Kleinunternehmer ist er auch. Tillmann Klein brennt für den Beruf des Präzisionswerkzeugmechanikers, für Messer, Schneiden und präzise Schliffe. Gäbe es im FDPW einen erklärten Markenbotschafter, dann wäre er es. Das Portrait eines 24-jährigen, der in Siebenmeilenstiefeln in Sachen Präzisions-Handwerk unterwegs ist und der noch große Ziele hat. Wald, Holz und Finnland spielen bei alldem auch eine Rolle ...

Tillmann Klein geht gerne in die Natur, in den Wald. Dort ist er dann viele Stunden unterwegs. Und Pause macht er dort natürlich auch. „Da ist der Weg vom Schnitzen

Danach absolvierte er einen Schmiedekurs bei Jouko Nieminen „Mich fasziniert die Grundidee des Damastschmiedens: Vorteile mehrerer Stähle aus Mangel an Legierungen durch Faltungen funktional zu verbinden.“ Da zum Üben die Werkzeugstähle zu teuer sind, schmiedete Klein zunächst mit Baustahl, später Messerstähle und dann erst Damast. „Und dort habe ich auch eine ganz tolle Art vom Messergriffen kennengelernt. Die sind aus Maserbirke, die dadurch entsteht, dass die Birke von einem Pilz befallen wird. Das gibt es in dieser Kombination fast nur in Finnland so. Das macht die Griffe einzigartig. Jedes Land hat seine ganz eigene Messerkultur, die es zu entdecken gilt.“

Ausgezeichnet

Dieses Knowhow brachte er natürlich wieder mit nach Pirna, wo er dann mit großen Schritten auf die Gesellenprüfung zuing. Dabei konnte er sowohl die praktischen Aufgaben als auch die theoretischen mühelos umsetzen, dank auch der umfassenden engagierten Ausbildung in seinem Betrieb (mehr dazu unter www.manufactur-pirna.de). Er kam nicht nur unter die besten Absolventen seiner Zunft, sondern unter die deutschlandweit besten Auszubildenden aller Fachrichtungen und erlangte somit die Meisterschaft des Deutschen Handwerks als Präzisionswerkzeugmechaniker mit der Fachrichtung Schneidwerkzeuge. Er kann sich deshalb auch über ein Weiterbildungsstipendium über 10.000 Euro freuen, die er nun für Fortbildungen nutzen kann.

Für ihn ist eh' schon klar, wie es weitergehen soll: Ab September will er die Meisterschule in Bad Neustadt besuchen und sein Fachwissen dort auch um weitere Kenntnisse in Mathematik und Physik, Betriebswirtschaftslehre sowie Pädagogik vervollständigen, was auch eine Vorbereitung auf eine Selbständigkeit ist. „Ich kann in diesem

Zusammenhang sagen, dass ich mich in meinem Betrieb, wo ich tagtäglich arbeite und mich ständig neuen Herausforderungen stellen muss, sehr wohl fühle. An eine Selbständigkeit im großen Stil denke ich momentan nicht. Meine Ideen kann ich im Rahmen meiner Kleinselbständigkeit voll ausleben, wo ich Koch- und Outdoormesser nach Wunsch herstelle.“

Und wenn noch etwas Zeit ist, dann geht der angehende Meister gerne in die Natur, in seinen Freiraum für weitere Ideen: „Demnächst mache ich einen Kurs bei einer Sattlerin, wo ich das Färben von Leder, das Nassformen und das Schnittmuster erstellen lerne, damit ich auch die Scheiden für meine Messer komplett designen und fertigen kann.“ Und auch in die Welt der Additiven Fertigung ist er schon eingetaucht. „Diese hilft mir, um Modelle und Prototypen zu bauen.“ Draußen im (Birken-)Wald bei der Brotzeit werden noch viele weitere Projektideen entstehen ... ■

AUTOR

Tilo Michal

WEITERE INFORMATIONEN

Mehr von diesem feinen Handwerk zu sehen gibt es unter:

→ www.manufactur-pirna.de

→ www.tactical-knives-and-more.de

Im kommenden Meisterkurs der Jakob-Preh-Schule, der im September 2024 beginnt, sind noch Plätze frei.

Bei Fragen hierzu können sich Interessierte direkt an die Jakob-Preh-Schule oder an den FDPW-Fachverband wenden.

→ www.bsnes.de/meisterschule

→ www.fdpw.de



FÜR SIE.
FÜR IHR UNTERNEHMEN.
FÜR UNSER HANDWERK!

SERVICE BILDUNG MARKETING

Hochspezialisiert und umfassend informiert: Unsere Mitgliedsbetriebe haben Zugang zu einem breiten Spektrum an Fachwissen.



MEHR ERFAHREN
fdpw.de

„EIN GUTER JAHRGANG!“

Präzisionswerkzeugmechaniker/innen wurden freigesprochen.



Präzisionswerkzeugmechaniker/innen 2024

Aus allen Teilen der Bundesrepublik waren die Absolventinnen und Absolventen des Ausbildungsberufes „Präzisionswerkzeugmechaniker/in“ angereist, um ein letztes Mal in der Jakob-Preh-Berufsschule Bad Neustadt Platz zu nehmen. Zur feierlichen Freisprechung und Abschiedsfeier am letzten Märzwochenende hatte die Schulleitung geladen. Drei beziehungsweise dreieinhalb Jahre waren die jungen Leute zum Blockschulunterricht angereist,

zum Beispiel aus Hamburg, Berlin, Köln, Düsseldorf, Frankfurt, Kaiserslautern und München.

Alle Schülerinnen und Schüler haben ihre Gesellenprüfung zum/zur Präzisionswerkzeugmechaniker/in mit Bravour bestanden. Und so war die Freude groß, als sie durch Oliver Gayer, Obermeister der Präzisionswerkzeugmechaniker-Innung Nordbayern, freigesprochen wurden und ihre Zeugnisse von Schulleiter Michael Wimmel bekamen.

Man sah rundherum nur strahlende Gesichter, auch bei Eltern und Firmenangehörigen, die sie begleiteten.

Keine einfachen Lösungen

Schulleiter Michael Wimmel war sich sicher, dass alle Absolventen ihren Weg gehen würden. Sie müssten ab jetzt selbst Verantwortung tragen, sagte er. Doch dazu hätten sie sich das Wissen in der Schule angeeignet.

Im Handwerk müsse man mit vollem Herzen arbeiten. „Sie sind die Generation, die zupackt und Probleme lösen kann.“

„SIE SIND DIE GENERATION, DIE ZUPACKT UND PROBLEME LÖSEN KANN.“ MICHAEL WIMMEL

Sie sollten nicht den Demagogen von links oder rechts mit ihren einfachen, plakativen Lösungen glauben. Die Welt sei wirtschaftlich so komplex und verwoben, dass es diese einfachen Lösungen ohne Wohlstandsverlust nicht gebe, sagte Wimmel deutlich.

Ähnlich äußerte sich auch stellvertretender Landrat Bruno Altrichter. Neben den Glückwünschen zur bestandenen Prüfung in einem Hightech-Beruf warb er für die Meisterschule in Bad Neustadt. Ihr Handwerk sei ein bedeutsames Handwerk mit modernster Technik. „Bleiben Sie motiviert. Werden Sie glücklich, im Beruf und im Privaten.“

Michael Bissert, Präsident der Handwerkskammer Unterfranken, gratulierte ebenfalls. Der Abschluss sei das Fundament zum Erfolg. Nun könnten sie darauf aufbauen. Es stünden ihnen viele Wege offen. „Nehmen Sie Ihre Zukunft selbst in die Hand, der Erfolg wird am Ende da sein“,

„NEHMEN SIE IHRE ZUKUNFT SELBST IN DIE HAND, DER ERFOLG WIRD AM ENDE DA SEIN.“ MICHAEL BISSERT

sagte Bissert. Alle Handwerksberufe zeichne aus, dass tatkräftige Menschen dahinter stünden. Handwerk stünde für Tradition und Fortschritt. „Wir brauchen Sie als Praktiker.“

Stefan Stange, Präsident der Fachakademie Schneid- und Schleiftechnik, freute sich besonders über die guten Leistungen bei der Prüfung. Die Kommission habe sie gelobt. „So einen guten Jahrgang hatten wir schon lange nicht mehr.“ Alle hätten die Prüfungen bestanden. Er dankte allen, die bei dem Ergebnis mitgewirkt hätten.

Klassenbeste ausgezeichnet

Als Klassenbeste wurden Angelina Obele, Nathanael Ewert und Robert Köppe mit Urkunden des Fördervereins der Schule ausgezeichnet. Eine Anerkennungsurkunde der Regierung von Unterfranken erhielten Angelina Obele, Alessandro Blasi, Fabian

„SO EINEN GUTEN JAHRGANG HATTEN WIR SCHON LANGE NICHT MEHR.“ STEFAN STANGE

Brabender, Nathanael Ewert und Robert Köppe. Angelina Obele darüber hinaus für ihren ausgezeichneten Abschluss mit dem „Staatspreis“ der Regierung von Unterfranken ausgezeichnet, verbunden mit einem Geldpreis und einem Präsent.

Musikalisch umrahmt wurden die Veranstaltung vom Bläser-Sextett der Berufsfachschule für Musik in Bad Königshofen unter der Leitung von Udo Schneider.

Präzisionswerkzeugmechaniker – die Absolventen

Sommerprüfung 2023: Finn Ambacher (Firma botek, Riederich), Simeon Glöß (VST Vogland, Plauen), Thomas Gruber (WEMA, Pfaffenhofen), Petar Ivancic (Neumüller, Untergrißbach), Kaan Kayhan (Hufschmied, Winterlingen), Edoardo Re (Adelsberger Messerschmiede, Elsenfeld), Ivan Samsi (WEMA, Pfaffenhofen), Patrick Schmelcher (Werkzeugschleiferei

M&R, Bernau bei Berlin), Robin Sternol (Thorsten Heckes, Moers), Patrick Straub (Güh-ring, Albstadt).

Winterprüfung 2023/24: Liam Allseits (Güh-ring, Albstadt), Orkun Acar (Grabmeier, Augsburg), Jan Aude (August Beck, Winterlingen), Dominik Baltes (OSG, Göppingen), Florian Bauß (Weisskopf, Meiningen), Alessandro Blasi (Zecha, Königsbach-Stein), Fabian Brabender (Wüsthof, Solingen), Luca Dürr (Sprengel, Witten), Nathanael Ewert (Stegerhoff, Borken), Jonas Fuhr (Müller, Sien) Bernhard Göbel (Inovatools, Kinding), Justin Gottschling (WEMA, Pfaffenhofen), Jonas Gruhle (ZOM, Magdeburg), Leon Hack (M&R, Bernau bei Berlin), Niklas Kießhauer (ZOM, Magdeburg), Robert Köppe (Präzisionswerkzeuge Wurzen, Wurzen), Leon Lowisch (PWS, Schmölln), Tristan-Finn Männel (August Beck, Winterlingen), Denis Mazrekaj (Güh-ring, Albstadt), Lorenz Neeser (Inovatools, Kinding), Angelina Obele (Karl-Heinz Arnold, Ostfildern), Janek-Luca Priwitzner (ALMÜ, Zell unter Eichelberg), Lasse Riedemann (Kock, Moorrege), Nathanael Riesch (Giesser, Winnenden), Florian Scheuermann (Zecha, Königsbach-Stein), Karsten Schillinger (Giesser, Winnenden), Eddie Schles (PWT, Troisdorf), Sebastian Schmidt (Wolf, Bruchmühlbach-Miesau), Jannick Scholz (M&R, Bernau bei Berlin), Lea Thum (Wigo-Werkzeugdienst, Löhne) Bajram Uka (Hufschmied, Winterlingen). ■

AUTORIN

Tina Koch

MEISTERKURS AUF DIGITALEN PFADEN

Meisterkurs besucht das BayernLab in Bad Neustadt.



Meisterkurs 2024

Im vielfältigen Unterrichtsangebot des Meisterkurses im Präzisionswerkzeugmechaniker-Handwerk steht auch das Fach Auftragsplanung und -abwicklung auf dem Programm. Während der Vorplanung und auch der Durchführung fallen viele Betriebsdaten an, die erfasst, gelenkt und gesichert werden müssen. Um dem aktuellen Stand der Technik etwas näher zu kommen, suchte der Meisterkurs zusammen mit StR Sebastian Tomm Hilfe bei den Experten des BayernLab Bad Neustadt.

Die BayernLabs entstammen einer Initiative des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen und für Heimat. Über sich selbst schreibt das BayernLab, dass sie als zentraler IT-Dienstleister des Freistaats Bayern

agieren und ein Schaufenster für digitale Innovation und neueste Technik zum Anfassen und Ausprobieren darstellen.

Unter den zuvor genannten Vorzeichen ging es also los zum Vortrag mit dem Thema „Datensicherung und Backup“. Die Relevanz des Themas wurde klar, als einige Meisterschüler attestierten, dass sie in ihren Betrieben unter anderem genau für die Aufgaben des Datenmanagements zuständig sind. So entstand ein munterer Dialog über aktuelle Praktiken, Erfahrungen im Guten wie im Schlechten und die Bedeutung der Betriebsdatenerfassung. Im Gedächtnis blieben insbesondere die 3-2-1-Strategie (drei Kopien, auf zwei unterschiedlichen Medien und eine davon an einem externen Ort) oder die Merkstrategien zum Passwort-Management.

Abschließend wurde herausgestellt, dass Datendiebstahl ein noch größeres Problem als der Datenverlust darstellt. Kurzerhand konnten die Teilnehmer ihre private E-Mail-Adresse auf Datenklau und Missbrauch überprüfen – mit zum Teil überraschenden Ergebnissen. Ein brandaktuelles Thema also!

Alles in allem ein gelungener Unterrichtsgang, der sicherlich auch in Zukunft wieder Meisterschüler hinsichtlich Digitalisierung updaten wird. ■

AUTORIN

Tina Koch

IHR PARTNER FÜR DIE KOMPLETTE WERKZEUGBEARBEITUNG

CREATING TOOL PERFORMANCE

GrindingHub

14. – 17.05.2024

Halle 9

Stand C51



Besuchen Sie
unsere Events

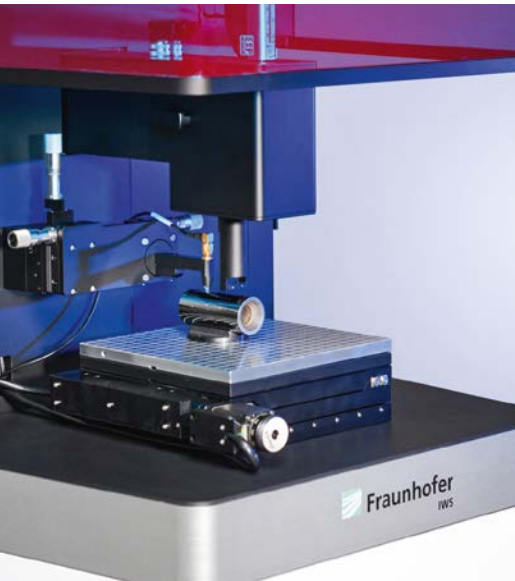
Wir bieten als System- und Lösungsanbieter alle Technologien aus einer Hand: **Schleifen, Erodieren, Lasern und Messen** von Werkzeugen aus nahezu allen marktüblichen – auch superharten – Werkstoffen. Im Zusammenspiel mit Software und Customer Care entsteht Ihre Erfolgslösung für die Produktion von Wendeschneidplatten oder für die Fertigung und das Nachschärfen von rotationssymmetrischen Werkzeugen.

🔗 walter-machines.com

 **WALTER**

DER KLANG DER IDEALEN BESCHICHTUNG

Fraunhofer IWS transferiert lasergestützte Schallanalyse von Oberflächen in industrielle Praxis.



Das LWave-Messsystem ermöglicht in dieser Ausführung die schnelle und zerstörungsfreie Charakterisierung von kleinen und mittelgroßen Bauteilen.

Schallwellen können uns auf Oberflächen Eigenschaften verraten. Parameter wie Beschichtungsqualität oder Oberflächengüte von Bauteilen lassen sich mit Laser und Sensor zerstörungsfrei analysieren. In der Forschung und in einigen Industrielaboren ist diese laserinduzierte Oberflächenwellen-Spektroskopie bereits eine erprobte Messtechnologie. Mit „LWave“ präsentiert das Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS in Dresden im April 2024 auf der internationalen Qualitätssicherungs-Fachmesse „Control“ die zweite Generation eines bedienungsfreundlichen Messgeräts, das den Durchbruch in die industrielle Praxis ermöglicht.

„Diese Technologie ermöglicht es uns, Schichten und Oberflächen zerstörungsfrei, schnell und sehr genau zu untersuchen“, erklärt Projektleiter Dr. Stefan Makowski, der am Fraunhofer IWS die Gruppe für

Schichtcharakterisierung leitet. „Mit LWave gehen wir nun den Schritt zur Anwendung in der Industrie.“ Konkrete Felder finden sich beispielsweise im Automobilbau, in der Oberflächenbeschichtung und in der Mikroelektronik. So kann die Oberflächenwellen-Spektroskopie zum Beispiel Risse und Poren an thermisch gespritzten Oberflächen bewerten, ohne das Bauteil zu zerstören, wie es bei der herkömmlichen Querschliffuntersuchung üblich ist. In der Halbleiterindustrie lässt sich der Abtrag von Störschichten auf Siliziumoberflächen untersuchen. Auch für die Qualitätskontrolle von PVD-Schichten, wie beispielsweise verschleißfeste und reibungsmindernde Schichten aus diamantähnlichem Kohlenstoff auf Motorradketten und Motorrenkomponenten, eignet sich die LWave-Technologie.

Potenzial für Umwelt und Gesundheit

Großes Potenzial für den Schutz von Umwelt und Gesundheit eröffnet die LWave-gestützte Analyse von Bremsscheiben der neuesten Generationen: Die Fahrzeugindustrie geht schrittweise dazu über, die Stahlscheiben mit speziellen Schichten aus Hartmetall, Keramik oder anderen Materialien zu überziehen, um Abrieb und Korrosion zu mindern. Einerseits soll dies dafür sorgen, dass KFZ und Motorräder die immer strengeren Feinstaubgrenzwerte im EU-Raum erfüllen. Andererseits beugen die Hersteller damit einem ungewollten Folgeeffekt des Umstiegs auf Elektroantriebe vor: Elektrische Fahrzeuge setzen oft nur die Motorbremse ein, um per Rekuperation ihre Batterien wieder aufzuladen. Die herkömm-

lichen Radbremsen nutzen sie seltener – und diese rosten dadurch schneller. Beide Probleme lassen sich durch die erwähnten Zusatzschichten stark mindern, allerdings noch nicht zerstörungsfrei prüfen. Dabei hilft LWave.

Fortlaufende Entwicklung und Verbesserung

Frühe Anlagen dieser Art erforderten eine komplizierte Auswertung und wurden meist nur von spezialisierten Wissenschaftlern bedient. In den letzten 20 Jahren fanden sie vor allem für Forschungsprojekte in Universitäten und außeruniversitären Instituten ihre Anwendung. Doch seither hat das Fraunhofer IWS die Technik und Software stetig weiterentwickelt, verbessert und das Design gemeinsam mit Partnern bedienungsfreundlicher gestaltet. Dazu trug eine Kooperation zwischen dem Fraunhofer IWS und der Professur für Technisches Design an der Technischen Universität Dresden (TUD) bei.

Das Fraunhofer IWS entwickelt aktuell weitere technologische Verbesserungen, die LWave neue Anwendungsfelder erschließen. Beispielsweise kann künstliche Intelligenz die Analysequalität noch einmal deutlich verbessern. Außerdem steht ein mobiler LWave-Messkopf auf der Agenda. Er soll die Oberflächenanalyse innenbeschichteter Rohre oder Walzen sowie anderer besonders schwerer, großer oder komplex geformter Maschinenkomponenten ermöglichen, die sich nicht in ein Standgerät einspannen lassen. ■

We make IT easy!

Strategisch. Nachhaltig. Pro-Aktiv!



Managed AntiVirus
bereits ab

4,95 €
Gerät/Monat

Machen Sie Schluss mit Feuerwehr-IT. Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung und unserem fundierten Fachwissen. Ob vor Ort oder bundesweit per Fernwartung: Mit unserem umfangreichen Managed Service Angebot bieten wir Ihnen kurze Reaktionszeiten und umfassende IT-Services.

Mehr Cybersicherheit unter

digitalbuero-limburg.de/mssp oder telefonisch unter +49 6431 49 79 79 112

Microsoft Partner



EINFLUSS DES ABRICHTENS AUF PROZESSSIGNALE BEIM SCHLEIFEN

In der geometrisch unbestimmten Zerspanung ist die Überwachung eines Prozesses aufgrund des hohen Signal-Rausch-Verhältnisses deutlich herausfordernder als in der geometrisch bestimmten Zerspanung und deshalb bisher noch nicht vollständig in den Anwendungen nutzbar. Das Ziel dieses Artikels ist es, einen Ansatz zur Prozessüberwachung bei Schleifprozessen zu präsentieren und sowohl die Möglichkeiten als auch Grenzen darzustellen. Die Nutzbarkeit der untersuchten Prozesssignale wurde anhand unterschiedlicher Schärfezustände der Schleifwerkzeuge untersucht die durch verschiedene Abrichtzustellungen erzeugt wurden. Die Untersuchungen zeigen, dass auch neben dem Stördrehmoment weitere Signale für die Prozessüberwachung potentiell nutzbar sind.

1 Einleitung

Die Bauteil- und Funktionseigenschaften von hochharten Werkstoffen werden maßgeblich durch den Schleifprozess als letzten Fertigungsschritt festgelegt. Der Schleifprozess beeinflusst dabei die Werkstoffeigenschaften und somit unmittelbar die Lebensdauer und das Einsatzverhalten der bearbeiteten Bauteile [1, 2]. Um diese aus dem Schleifprozess resultierenden Änderungen der Bauteileigenschaften bereits prozessbegleitend vorhersagen und überwachen zu können, ist in der Regel eine aufwändige und kostenintensive Messaus-

stattung notwendig. Zur Ermittlung direkter Prozesssignale werden darüber hinaus hohe Anforderungen an die Sensorik bezüglich einer möglichst werkstellennahen Montage, einer möglichst geringen Reduktion der Steifigkeit der Werkzeugmaschine, einem minimalen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Maschine, eine sensitive werkstück- und werkzeugunabhängige Funktion und eine hohe Robustheit gegenüber den Einflüssen innerhalb der Werkzeugmaschine gestellt [3, 4]. Am Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) wird deshalb derzeit untersucht, ob anstelle von externer Messtechnik maschineninterne Sensorik für die Prozessbewertung und -überwachung genutzt und mit den resultierenden Eigenschaften am Bauteil korreliert werden kann. Dieser Ansatz basiert auf dem Fortschritt der Steuerungen der Werkzeugmaschine, da immer mehr Antriebsdaten der Maschinensteuerung in Form von beispielsweise Stördrehmomenten, Achsströmen oder Positionssignalen aufgezeichnet werden [5, 6, 7] und für Überwachungsverfahren und zur zeitlichen Segmentierung der Messsignale anderer Sensoren genutzt werden [5, 6, 7, 8]. Diese Aufnahme der Antriebsdaten erfolgt unmittelbar in der Werkzeugmaschinensteuerung und ist somit in der Regel unempfindlich gegenüber prozessbedingten Störeinflüssen, da sowohl prozessunabhängige Reibanteile als auch Beschleunigungsphasen bekannt sind und somit gefiltert werden können. Als Zusatzsensorik zur Messung direkter Signale sind beispiels-

weise AE-Sensoren in der Lage, Körperschall über einen großen Frequenzbereich hochaufgelöst zu erfassen [9, 10, 11].

Insbesondere bei Schleifprozessen stellt dies aufgrund des simultanen Eingriffs zahlreicher Schleifkörner und des Einsatzes von Überflutungsschmierungen eine besondere Herausforderung dar.

Das Potenzial, das diese Daten mit sich bringen, ist derzeit jedoch größtenteils unbekannt. Die Daten werden von der Steuerung der Maschine zwar erzeugt und gespeichert, können bisher aber nur sehr eingeschränkt mit dem Prozessverlauf oder der erzeugten Oberfläche korreliert werden. Das Ziel ist es daher, für die Prozessüberwachung geeignete Signale zu identifizieren und hierauf aufbauend eine Grundlage für die Prozessüberwachung anhand von Maschinensignalen zu schaffen. Dabei liegt der Fokus auf Daten, die keine intensive Datenverarbeitung benötigen und somit insbesondere in Unternehmen mit geringem Aufwand angewendet werden können. Um eine Basis an geeigneten Einflussgrößen zu erhalten und auf das Werkzeugverhalten übertragen zu können, werden die Untersuchungen am IFW im Flachsleifprozess auf der Werkzeugschleifmaschine Walter Helitronic Vision 400L durchgeführt.

2 Versuchsaufbau und -plan

Als Schleifwerkzeug wurde eine keramisch gebundene Korundschleifscheibe der Firma

Hermes Schleifmittel GmbH mit einer Korngröße von $76\text{ }\mu\text{m}$ verwendet, mit der Werkstücke aus 100Cr6 in einem Flachsleifprozess bearbeitet wurden. Hierbei wurde ein Arbeitseingriff a_e von $500\text{ }\mu\text{m}$ und Eingriffsbreite a_p von 20 mm für alle Schleifversuche gewählt. Ein Abrichter mit Diamant-Formrolle, beide von der Firma Dr. Kaiser Diamantwerkzeuge GmbH, ermöglichte zudem das Konditionieren der Schleifwerkzeuge zur Einstellung konstanter Ausgangsbedingungen. Die Prozessstellgrößen Schnittgeschwindigkeit v_c und Vorschubgeschwindigkeit v_f wurden beim Schleifen konstant auf 20 m/s und 200 mm/min gehalten. Für die Untersuchungen wurde eine Walter Helitronic Vision 400L genutzt, bei allen Versuchen wurde das Schleiföl Sinto-Grind MP 830 der Firma Oelheld GmbH verwendet.

Um die Signifikanz des Schleifwerkzeugzustands auf die maschineninternen Signale aufzuzeigen, die während der Schleifuntersuchungen aufgenommen werden, wurden drei unterschiedliche Schärffzustände der Schleifwerkzeuge durch eine Variation der Abrichtparameter erzeugt. Anhand von Voruntersuchungen konnte hierbei folgendes Vorgehen herausgearbeitet werden, durch welches signifikant unterschiedliche Schärffzustände eingestellt werden können. Bei der ersten Variante wurde eine Abrichtzustellung von $20\text{ }\mu\text{m}$ eingestellt. Diese dient in den folgenden Varianten ebenfalls der Gewährleistung der Formhaltigkeit. Bei der zweiten Variante erfolgte anschließend eine Abrichtzustellung von $5\text{ }\mu\text{m}$. Bei der dritten Variante fand abschließend eine Einzelabrichtzustellung von $1\text{ }\mu\text{m}$ statt. Die drei Varianten sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Die Bezeichnung ist jeweils in den folgenden Abbildungen zu finden. Durch diese Prozessstellgrößen werden unterschiedliche Schärffzustände der Schleifscheibe durch das Zurücksetzen der Bindung erzeugt. Hierbei

Versuch	1	2	3
Bezeichnung	20	20 – 5	20 – 5 – 1
Stufe 1	$20\text{ }\mu\text{m}$	$20\text{ }\mu\text{m}$	$20\text{ }\mu\text{m}$
Stufe 2	–	$5\text{ }\mu\text{m}$	$5\text{ }\mu\text{m}$
Stufe 3	–	–	$1\text{ }\mu\text{m}$
Ud	6	6	6
q	– 0,6	– 0,6	– 0,6

Tabelle 1

nimmt die Schnittigkeit der Schleifscheibe von Versuch 1 bis Versuch 3 durch eine ineffiziente Abrichtzustellung ab, sodass ein geringerer Korneingriff und damit ein hoher Druck- und Reibanteil entsteht.

3 Ergebnisse und Diskussion

Als Maschinensignale wurden das Stördrehmoment, der Positionierfehler der X-Achse, die Achsgeschwindigkeit, Geschwindigkeitsvorgabe und Phasenströme aufgenommen, da diese direkt über die Fanuc-Steuerung zur Verfügung stehen.

Zunächst wird die Eignung des Stördrehmoments DTRQ untersucht, da dieses die direkte mechanische Belastung der Spindel darstellt. Dies ermöglicht, im Gegensatz zu der geteilten Betrachtung der Normal- und Tangentialkräfte, eine Gesamtbetrachtung der mechanischen Belastung durch den Kontakt zwischen Werkstück und Werkzeug in Form der Zerspankraft. Das Verhalten ist in Abbildung 1 dargestellt. Zunächst ist im Verlauf aller drei Schleifprozesse zu erkennen, dass die Signale in fünf Bereiche aufgeteilt werden können, die jeweils unterschiedliche Phasen des Schleifprozesses abbilden. Der erste Bereich ist bis etwa 5 s des Signals zu erkennen. In diesem Bereich rotiert die Spindel mit einer Drehzahl von 3.819 min^{-1} . Der zweite Bereich liegt zwischen $5\text{–}8\text{ s}$, in diesem wird die Kühlschmierstoffversorgung (KSS) eingeschalt-

tet. Der Eingriff des Schleifwerkzeugs ist im Diagramm von $8\text{–}22\text{ s}$ zu erkennen (Bereich 3). Der vierte Bereich, zwischen $22\text{–}35\text{ s}$, ist ähnlich zum zweiten Bereich. In diesem Bereich rotiert die Spindel und der Kühlschmierstoff wird zugeführt. Im letzten Bereich rotiert analog zu Bereich 1 lediglich die Schleifwerkzeugspindel.

Grundlegend ist dadurch der Eingriff des Schleifwerkzeugs in das Werkstück in der Zeit zwischen $8\text{–}22\text{ s}$ zu erkennen. Während des Eingriffs des Schleifwerkzeugs wird deutlich, dass der absolute Wert des Stördrehmoments der Schleifspindel mit dem eingestellten Schärffzustand zusammenhängt. Bei einer schnittfreundigeren Topographie ist ein geringeres Stördrehmoment zu erwarten, da durch das niedrigere Bindungsniveau eine geringere Reibung resultiert. Der Einfluss der Abrichtstrategie auf die mechanische Belastung des Prozesses und eine hiermit verbundene Beeinflussung des Stördrehmoments wird hierbei besonders deutlich. Das Stördrehmoment ist folglich dazu geeignet, den Schärffzustand eines Schleifwerkzeugs prozessbegleitend zu bewerten.

Im rechten Teil von Abbildung 1 ist der Positionierfehler der X-Achse in Richtung des Vorschubs dargestellt. Die Maschine misst hierfür hochgenau die Position der Achse und vergleicht diese mit der Soll-Position. Die Differenz entspricht dem Positionier-

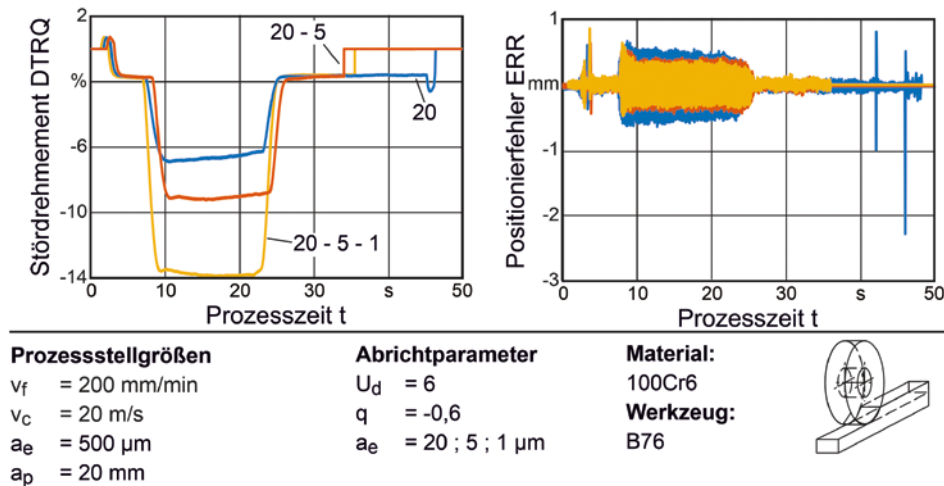


Abbildung 1: Mechanische Belastung im Schleifprozess bei verschiedenen Abrichtstrategien Bild: IFW Hannover

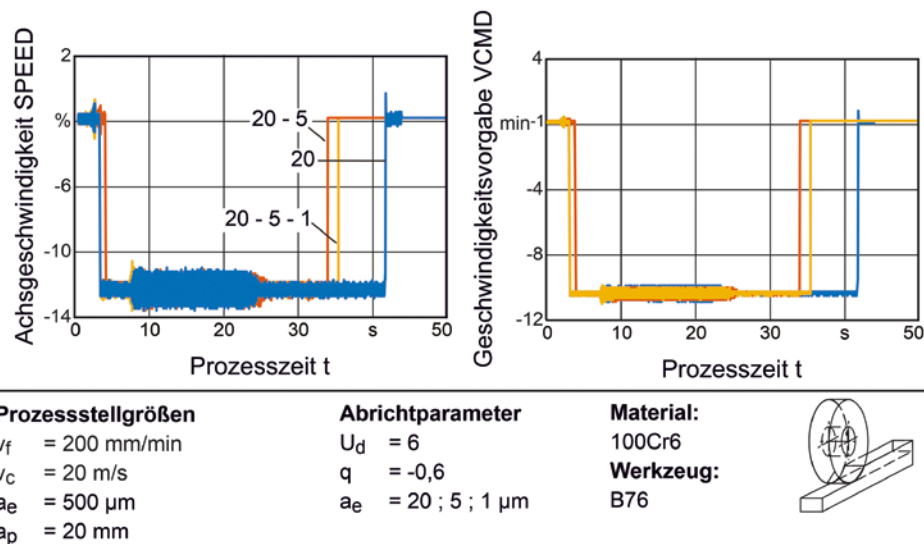


Abbildung 2: Ist- und Sollgeschwindigkeiten Bild: IFW

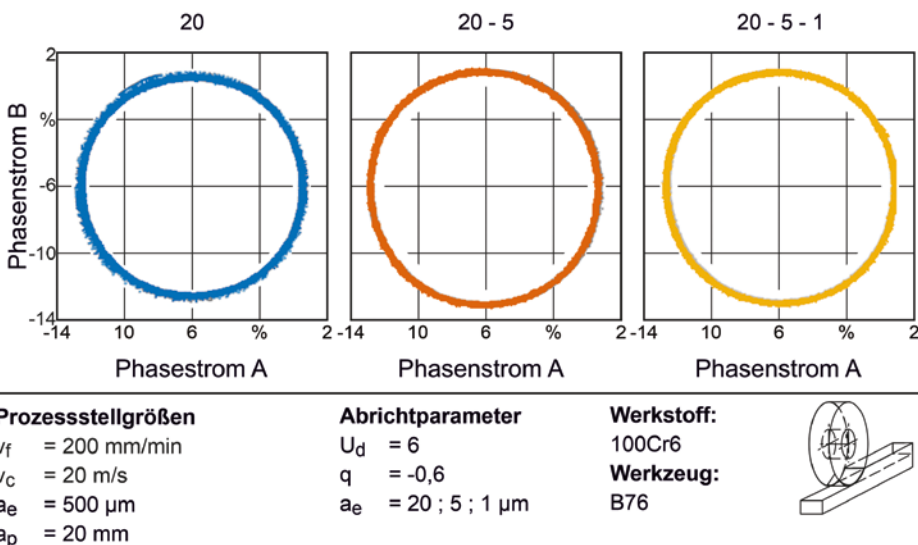


Abbildung 3: Phasenströme des Spindelmotors Bild: IFW Hannover

fehler. Während der reinen Rotation des Schleifwerkzeugs und damit ohne Kontakt zwischen Werkzeug und Werkstück ist kein Unterschied des Signals zwischen den Schärfzuständen zu erkennen. Bei dem Einsatz der Schleifwerkzeuge mit der geringsten Abrichtzustellung, die einen geringen Bindungsrücksatz aufweisen, entsteht ein geringeres Rauschen des Positionierfehlers der X-Achse als bei einer schnittfreudigen Topographie mit einem hohen Bindungsrücksatz. Dieser Unterschied ist potenziell darauf zurückzuführen, dass mit einem zunehmenden Bindungsrücksatz eine schnittfreudigere Topographie erzeugt wird, weshalb geringere Kräfte bei der Zerspanung auftreten. Um die Sollposition des Prozesses anzusteuern, wird folglich der Regelkreis der Maschine genutzt. Je weniger schnittfreudig die Topographie ist, desto geringer ist der Positionierfehler. Das Rauschen der Messsignale resultiert folglich nicht aus dem Prozess, sondern der Regelung des Vorschubes.

Des Weiteren wurden über die Maschinensteuerung die Achsgeschwindigkeit und der Motorgeschwindigkeitsbefehl (Motor speed command VCMD) während der Schleifprozesse aufgenommen und für die Überwachung des Schleifwerkzeugzustands evaluiert. Die entsprechenden Messdaten sind in Abbildung 2 im zeitlichen Verlauf des Schleifprozesses dargestellt. Im Bereich des Schleifwerkzeugeingriffs kann in diesen Fällen kein signifikanter Unterschied in Abhängigkeit der Schleifwerkzeugtopographie festgestellt werden.

In den oben beschriebenen Bereichen 1, 2, 4 und 5 des Signals haben alle Schleifprozesse ein vergleichbares Niveau, da die Schleifwerkzeuge hier nicht im Eingriff

sind und lediglich die Drehzahl und KSS-Versorgung das Signal beeinflusst. Die bisher dargestellten Signale bieten folglich alle die Möglichkeit, den Prozess hinsichtlich eines Werkzeugversagens oder ausbleibender KSS-Versorgung zu überwachen. Die Unterschiede im Prozesssignal sind jedoch zu gering, um hiermit mikroskopische Veränderungen zu detektieren.

Zur Prozessüberwachung wurden aus der Maschinensteuerung ebenfalls die Phasenströme des Spindelmotors mit einer Abtast-rate von 1.000 Hz hinsichtlich der Eignung einer Prozessüberwachung untersucht. Die Verwendung des Phasenstroms ermöglicht, ähnlich zu dem Stördrehmoment, eine Betrachtung des Gesamtprozesses und bietet aufgrund der hohen Abtast-rate eine hohe Sensitivität. Abbildung 3 zeigt die aufgenommenen Phasenströme A und B der Versuche. Hierbei ist zu erkennen, dass die Amplituden der Signale und die Störsignale keine Unterschiede aufweisen. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass mikroskopische Änderungen im Schleifprozess anhand des Phasenstroms nicht detektierbar sind.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassend konnte gezeigt werden, dass durch die Prozessüberwachung mit Hilfe maschineninterner Prozesssignale verschiedene Topographiezustände von Schleifwerkzeugen qualitativ identifiziert werden können. Insbesondere das Stördrehmoment DTRQ zeigt hierbei eine hohe Sensitivität hinsichtlich des Schärfzustands der Schleifwerkzeugtopographie. Der Positionierfehler der X-Achse, die Achsgeschwindigkeit und die Geschwindigkeitsvorgabe haben eine deutlich verringerte Sensitivität, weshalb diese Signale mikroskopische Änderungen nicht detektieren können und sich im betrachteten Fall

nicht für die Prozessüberwachung weniger eignen und eine weitere Datenverarbeitung notwendig ist. Des Weiteren wurden die Phasenströme des Spindelmotors zur Prozessüberwachung untersucht und erste Analysen deuten darauf hin, dass mikroskopische Änderungen im Schleifprozess trotz der hohen Abtast-rate der Phasenströme nicht detektierbar sind. In Zukunft können zur Verschleißerkennung über die Werkzeugmaschine, neue Kennwerte entwickelt und beispielsweise für Machine Learning genutzt werden.

Danksagung

Die Autoren danken der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für die finanzielle Unterstützung im Rahmen des Projekts DE 447/177-1 „Korrelation der Prozesssignale beim Schleifen mit den resultierenden Größen am Bauteil“. B. Denkena war für die Akquisition von Finanzmitteln und die Projektaufsicht verantwortlich. Er überprüfte und editierte ebenfalls das Manuskript während des Schreibprozesses zusammen mit B. Bergmann. A.-L. Boskovic führte die Experimente durch und analysierte die Daten. N. Gärtner, B. Bergmann und B. Denkena schrieben zusammen das Manuskript. ■

AUTOREN

Prof. Dr.-Ing. Berend Denkena

Dr.-Ing. Benjamin Bergmann

M. Sc. Niklas Gärtner

M. Sc. Anna-Lena Boskovic

Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW)
der Leibniz Universität Hannover

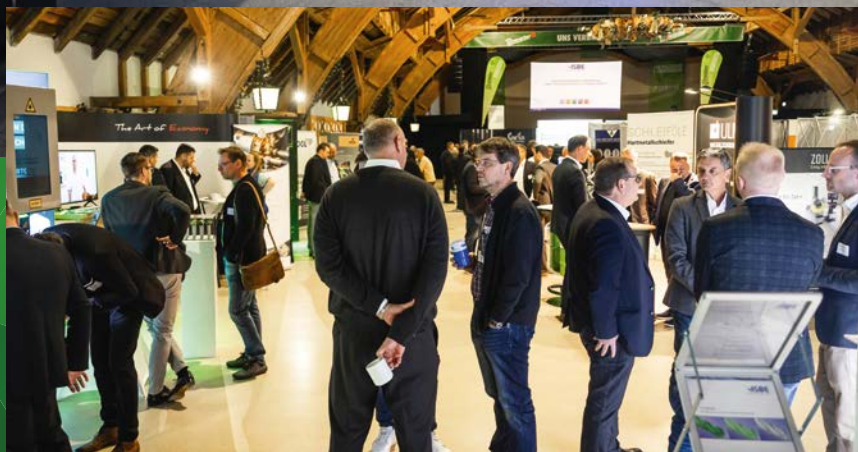
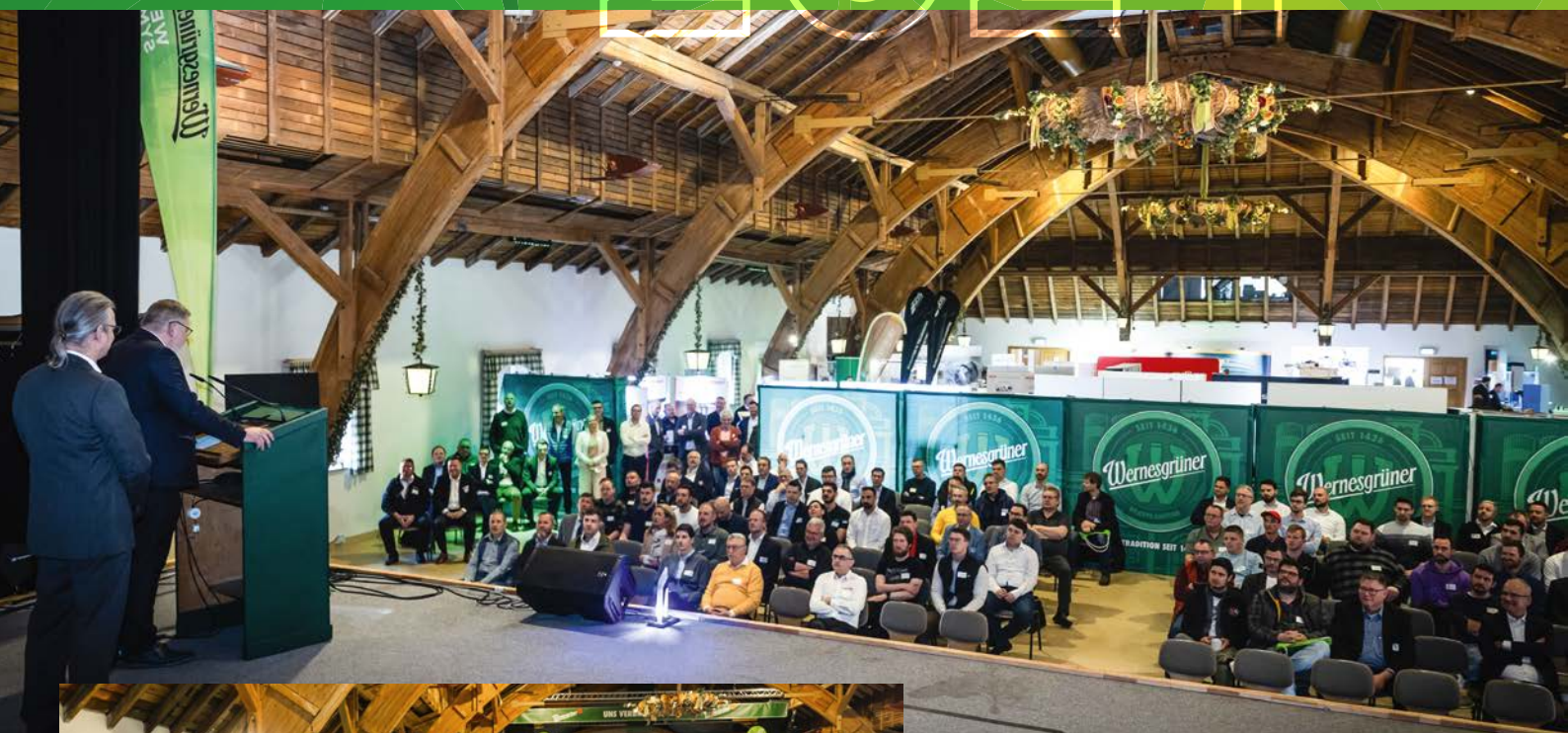
LITERATUR

1. Denkena, B.; Tönshoff, H. K.: Spanen – Grundlagen, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2011
2. Fritz A. H.: Fertigungstechnik, Springer Vieweg, Berlin 2018
3. Byrne, G.; Dornfeld, D.; Inasaki, I.; Ketteler, G.; König, W.; Teti, R.: Tool Condition Monitoring (TCM) – The Status of Research and Industrial Application. CIRP Annals - Manufacturing Technology, Volume 44, Issue 2, S. 541–567, 1995
4. Tönshoff, H. K.; Friemuth, T.; Becker, J. C.: Process Monitoring in Grinding, CIRP Annals – Manufacturing Technology, Volume 51, Issue 2, S. 551–571, 2002
5. Imiela, J.: Verfügbarkeitssicherung von Werkzeugmaschinenachsen mit Kugelgewindetrieb durch modellbasierte Verschleißüberwachung. Dr.-Ing. Dissertation, Leibniz Universität Hannover, 2005
6. Lapp, C.: Indirekte Erfassung und Regelung von Bearbeitungskräften an direkt getriebenen Vorschubeinheiten. Dr.-Ing. Dissertation, Universität Hannover, 2002
7. R. Teti, K. Jemielniak, G. O'Donnel, D. Dornfeld, Advanced monitoring of machining operations, CIRP Annals – Manufacturing Technology 59, 2010
8. Yohannes, B.: Industrielle Prozessüberwachung für die Kleinserienfertigung, Dr.-Ing. Dissertation, IFW, Leibniz Universität Hannover 2013
9. Klumpen, T.: Acoustic Emission (AE) beim Schleifen, Dr.-Ing. Dissertation, RWTH Aachen, 1994
10. Meyen, H. P.: Acoustic Emission (AE)-Mikroseismik im Schleifprozess, Dr.-Ing. Dissertation, RWTH Aachen, 1991
11. Saxler, W.: Erkennung von Schleifbrand durch Schallemissionsanalyse, Dr.-Ing. Dissertation, RWTH Aachen, 1997

DIE ZUKUNFT IM FOKUS DER BRANCHE

Wernesgrüner Werkzeugsymposium 2024 war ein voller Erfolg.

Wernesgrüner 2024



Wernesgrüner Werkzeugsymposium – ein Begriff, der für familiäre Atmosphäre, Vielfalt an Perspektiven und Fachkenntnissen sowie regen Austausch steht. Mitte März kam die Werkzeugbearbeitungsbranche wie gewohnt in den Räumlichkeiten der Wernesgrüner Brauerei für drei Tage zusammen, um gemeinsam an aktuellen Themen zu arbeiten, intensiv zu diskutieren und voneinander zu lernen. Anregungen lieferten inspirierende Fachvorträge, die der Beirat der Veranstaltung und der Veranstalter, Fachverband der Präzisionswerkzeugmechaniker e.V. (FDPW), unter dem Motto „Zukunftssicherung für die Werkzeugbearbeitung“ zusammengestellt hatten.

„Zukunftssicherung“ ist ein Thema, das alle interessiert. Dies spürte man schon beim Betreten der großen Veranstaltungshalle des Wernesgrüner Werkzeugsymposiums. Die Biertenne der Vogtländer Brauerei zeigte sich angesichts der knapp 200 Teilnehmer sowie der ausgebuchten Ausstellungsfläche mit insgesamt 34 Ausstellern sehr gut gefüllt.

Verschiedenste Experten aus der Werkzeugbearbeitungsbranche, Wissenschaftler und Unternehmensberater teilten Ihre Erkenntnisse mit dem interessierten Fachpublikum und zeigten in hochkarätigen Vorträgen zukünftige Trends sowie Innovationen auf.

Das Zukunftssicherung echte Arbeit bedeute, darauf wies der Präsident des FDPW, Uwe Schmidt, in seiner Eröffnungsansprache hin: „Wir müssen potenzielle Chancen aber auch Risiken identifizieren, Strategien zur Risikominderung entwerfen, langfristige Pläne machen und dabei anpassungsfähig und resilient bleiben. So erhöhen wir die Wahrscheinlichkeit, dass das „Kommende“ in

unserem Sinne verläuft.“ Er lud die Anwesenden dazu ein, das offene Gespräch zu suchen: „Sie alle haben Dinge mitgebracht, die es zu besprechen gibt. Sie treffen hier in den kommenden zwei Tagen auf Expertinnen und Experten, die sicherlich die passende Lösung im Gepäck haben.“

Dies musste man den Teilnehmern nicht zweimal sagen und sie stiegen direkt in die Diskussionen ein, die auch im Rahmen der Abendveranstaltungen nicht nachließen.

Ein Highlight des Symposiums war sicherlich auch die Verleihung der Goldenen Schleifscheibe 2024. Die Auszeichnung, die an innovative und herausragende Werkzeugschleifereien vergeben wird, ging in diesem Jahr an die Firma Karl-Heinz Arnold GmbH aus Ostfildern.

„Das Besondere am Wernesgrüner ist, dass man in einem Zeitraum von kompakten drei Tagen mit vielen Kollegen, Experten und auch Mitbewerbern aus der Branche in lockerer Runde ins Gespräch kommt. Daraus entsteht eine äußerst bemerkenswerte Dynamik“, beschreibt Organisator der Veranstaltung und FDPW-Geschäftsführer Prof.-Dr. Wilfried Saxler das einzigartige Konzept. Er freut sich schon auf das nächste Jahr, wenn das Werkzeugsymposium vom 13. bis zum 15. Mai erneut seine Pforten öffnet und die Branche sich wieder in Wernesgrün versammelt.

Zu ihren persönlichen Eindrücken und Erfahrungen wurden im Anschluss an die Veranstaltung einige Besucher und Aussteller befragt. →



Das Werkzeugsymposium bot drei intensive Tage voller Gelegenheiten für Rückfragen und detaillierte Erläuterungen. In den Pausen, auf der gut gefüllten Ausstellungsfläche, trafen sich die Teilnehmer zum Diskutieren, Erklären und Netzwerken.

SWISS CHUCK AG**Simon Hartmann, COO**

Wir haben das erste Mal am Wernesgrüner Werkzeugsymposium teilgenommen und uns direkt wohl gefühlt. Es ist vor allem diese bodenständige, familiäre Atmosphäre, die das Event so sympathisch macht. Viele unserer Kunden waren vor Ort und es gab ausreichend Gelegenheit für gute und vor allem entspannte Gespräche. Nächstes Jahr sind wir auf jeden Fall wieder dabei!

CEMECON AG**Dr.-Ing. Christoph Schiffrers, Sales & Product Management Technology**

Das Symposium war sehr gut besucht und zeigte einen repräsentativen Querschnitt der Branche. Mit dem Schwerpunkt „Zukunftssicherung für die Werkzeugschleifbranche“ – ein Thema, das viele interessiert – haben die Veranstalter den Nerv der Zeit getroffen. Die Vorträge hatten dazu einige zukunftsweisende Lösungsansätze im Gepäck.

SPREYER WERKZEUGTECHNIK GMBH**Florian Baldus, Geschäftsführer**

Unsere Branche leidet so stark wie nie unter einem immer größer werdenden Fachkräftemangel. Es war gut, dass wir uns im Rahmen des Werkzeugsymposiums eingehend über dieses wirklich wichtige Thema unterhalten konnten. Wenn man sich mit Mitstreitern austauscht, die an den gleichen Dingen arbeiten, entstehen wie von selbst neue Ideen und Ansätze. Das können wir aktuell alle gut gebrauchen.

ADELBERT HAAS GMBH**Benjamin Krüger, Sales**

Wirklich auffallend am Werkzeugsymposium ist, dass die Teilnehmer immer wieder kommen. Mit den neuen Besuchern, die den Kreis nach und nach erweitern, ist über die Jahre eine echte Community entstanden, die sich austauscht, gemeinsam informiert und weiterbildet. Das ist es, was dieses Symposium so besonders macht. Man wächst als Wernesgrüner-Familie immer enger zusammen und freut sich bereits jetzt auf ein Wiedersehen im nächsten Jahr.

ESGEMO GMBH & CO. KG**Frank Kraft, Geschäftsführer**

Neue Kontakte, wertige Gespräche und viele Ideen, das alles verpackt in eine angenehme, familiäre Atmosphäre – so lautet mein Fazit des Wernesgrüner Werkzeugsymposiums 2024. Uns hat es wieder sehr gut gefallen.

KANNE WERKZEUGTECHNIK GMBH**Marco Lange**

Auf dem Wernesgrüner Werkzeugsymposium trifft man vor allem auf Menschen, die wirklich etwas bewegen wollen. Ich erlebe das Symposium jedes Mal als ein Forum von Fachleuten für Fachpublikum. Durch diese besondere Konstellation entstehen ein intensiver Austausch sowie spannende und innovative Ideen. Dies ist der Grund, warum ich die Veranstaltung so schätze und immer gerne wieder komme.

GÜHRING KG**Christian Luder, Leitung Fertigungsbereich 2**

Meine Zusammenfassung der Veranstaltung lautet: Vorträge erstklassig, Organisation hervorragend und Moderation top. Das Wernesgrüner 2024 war ein Symposium auf höchstem Niveau.

IONBOND GERMANY GMBH**Wolfgang Strasky**

Das Besondere am Wernesgrüner Werkzeugsymposium ist, dass man mit den verschiedensten Marktteilnehmern ins Gespräch kommt. Der gesamte Zuliefermarkt unserer Kunden versammelt sich hier und man erfährt eine Menge über Gesichtspunkte anderer Marktteilnehmer und wie sie die Kunden verstehen. So kann man einiges für das eigene Geschäft lernen.

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.**Steve Schmeier, Vertrieb Erodiersysteme**

Das Wernesgrüner Werkzeugsymposium ist jedes Mal wieder ein tolles Get-Together – ein gelebtes Netzwerk eben. Hier sitzt man zusammen, spricht und plaudert miteinander, hier entstehen Ideen und perspektivisch auch Geschäfte. Ich wüsste nicht, wo man sonst in so lockerer Atmosphäre mit allen Marktteilnehmern ins Gespräch kommen kann.

GOLDENE SCHLEIFSCHEIBE

Auszeichnung für Arno Werkzeuge.

Thomas Hermann (l.) nimmt stellvertretend für ARNO Werkzeuge die Goldene Schleifscheibe von FDPW-Präsident Uwe Schmidt (m.) und Vorsitzendem der Jury, Kurt Haßfurter (r.), entgegen.



Im Rahmen des 14. Wernesgrüner Werkzeugsymposiums wurde ARNO Werkzeuge in diesem Jahr mit der Goldenen Schleifscheibe ausgezeichnet.

ARNO Werkzeuge hat die Jury überzeugt: Zwei unabhängige Juroren haben die Wettbewerbsunterlagen getrennt voneinander ausgewertet und in allen Bewertungskriterien lieferte ARNO Top-ergebnisse ab. Am Ende stand in der Gesamtwertung der erste Platz und die Auszeichnung mit der Goldenen Schleifscheibe 2024. Stellvertretend hat Präzisionswerkzeugmechaniker Thomas Hermann den Preis von Kurt Haßfurter, ehemaliger Schulleiter der Jakob-Preh-Schule in Bad Neustadt, entgegengenommen. Die Jakob-Preh-Schule ist eine Fachschule, unter anderem für Metalltechnik, bei der seit 1980 die Berufe der Schneidwerkzeugherstellung bundesweit unterrichtet werden.

Simon Storf, Mitglied der Geschäftsführung von ARNO, zeigte sich sehr zufrieden. „Das ist ein toller Erfolg, den wir als Unternehmen gemeinsam erzielt haben. Die Auszeichnung bestätigt, dass unsere strategischen Ankerpunkte in der Branche erkannt und positiv aufgenommen werden: den Kunden in den Mittelpunkt stellen und schnell auf Anforderungen reagieren, für Mitarbeitende langfristig attraktiv bleiben und Perspektiven geben sowie digitale Werkzeuge effizient einsetzen und damit auf der Höhe der Zeit agieren.“

Seit 2016 verleiht das Wernesgrüner Werkzeugsymposium die Goldene Schleifscheibe für innovative und herausragende Werkzeugschleifereien. Die Unternehmen werden nach mehreren Kriterien bewertet. Dazu gehören die Gesamtentwicklung des Unternehmens, die Sicherung von Arbeits- und Ausbildungsplätzen, die Aktivitäten hinsichtlich Modernisierung, Innovation und Nachhaltigkeit, Marketing und Kundennähe sowie das Engagement in der Region.

FDPW-MITGLIEDERVERSAMMLUNG 2024

Auch Interessierte und (noch Nicht-)Mitglieder sind herzlich eingeladen.

Sich einbringen, informiert bleiben und die Zukunft des Fachverbandes mitgestalten – dies können die Teilnehmer/innen der kommenden Vollversammlung des FDPW im Juni ausgiebig tun. Vom 7. bis zum 9. Juni treffen sich die Mitglieder in der hessischen Stadt Fulda und entscheiden mit ihrer Stimme auch über die Zusammensetzung des neuen Vorstandes.

Mit den Worten: „Nutzen Sie diese Gelegenheit und beteiligen Sie sich aktiv an den Entscheidungsprozessen. Zeigen Sie Ihr Engagement für den Verband und stärken Sie dadurch die Gemeinschaft“, lädt FDPW-Präsident Uwe Schmidt alle Mitglieder zum Verbandstag ein. Er stellt sich gemeinsam mit weiteren Vorständen zur Wiederwahl für die nächste Wahlperiode und hofft auf rege Teilnahme.

„Herzlich Willkommen heißen möchten wir auch alle, die sich für unseren Verband interessieren und uns gerne kennenlernen möchten“, so Schmidt weiter. Eine unkomplizierte Anmeldung über die Geschäftsstelle des FDPW sei hier jederzeit möglich. Neben der Durchführung der Wahlen und weiteren Regularien ist ein abwechslungsreiches Rahmenprogramm vorgesehen. Es beinhaltet einen Besuch der Jakob-Preh-Schule, ein Aktivprogramm sowie eine Tour durch die Fuldaer Altstadt. Ausgedehnte Kaffeepausen und gemeinsame Mahlzeiten bieten vielfältige Gelegenheiten zum Austausch und Netzwerken.

Veranstaltungsort ist das moderne Hotel „Platzhirsch“, das mitten in der Innenstadt Fuldas liegt. ■

Anmeldungen und Fragen zu Organisation sowie Ablauf bitte an die FDPW-Geschäftsstelle unter
→ info@fdpw.de.

FREITAG, 7. JUNI 2024

11:00 UHR	Besuch der Jakob-Preh-Schule in Bad Neustadt a. d. Saale <i>Für Mitfahrgelegenheit ab dem Hotel in Fulda ab 10:15 Uhr, bitte bei der Geschäftsstelle melden.</i> → Begrüßung und Vorstellung der Schule → Mittagsimbiss → Besichtigung der Räumlichkeiten und des Werkstattbereiches
14:00 UHR	Abfahrt zum Kompetenzzentrum Wasserkuppe, Röhn <i>Dieser Zwischenstopp liegt auf der Fahrt nach Fulda. Hier genießen wir Sehenswürdigkeiten und eine Kaffeepause mit Snacks.</i>
CA. 16:00 UHR	Abfahrt zum Hotel nach Fulda
18:30 UHR BIS 22:00 UHR	Begrüßungsabend für alle FDPW-Mitglieder und Gäste inklusive Abendessen im Hotel

SAMSTAG, 8. JUNI 2024

Der Sitzungsraum befindet sich im benachbarten Tagungszentrum ITZ

Adresse: Schlachthof 4, Fulda – Fünf Gehminuten vom Hotel entfernt

9:00 UHR	TOP 01 Begrüßung und Eröffnung der Mitgliederversammlung Begrüßung der Gäste, Organisatorisches, Grußworte
	TOP 02 Ansprache und Rechenschaftsbericht 2023 des Präsidenten
	TOP 03 Rechenschaftsberichte 2022 und 2023 der Geschäftsführung
	TOP 04 Entlastung der Vorstandschaft und Geschäftsführung
	TOP 05 Vorstellung des Haushaltsplanes 2024 mit anschließender Genehmigung durch die Mitgliederversammlung
10:30 UHR	Kaffeepause
11:00 UHR	TOP 06 Präsidiums- und Vorstandswahlen → Vorstellung der Kandidaten → Durchführung der Wahlen Verabschiedung der ausscheidenden Vorstandsmitglieder durch den Präsidenten
11:45 UHR	TOP 08 Ehrungen → Ernennung von Herrn Jürgen Baldus zum Ehrenpräsidenten des FDPW → Verleihung der Ehrennadel des deutschen Handwerks in Gold an Herrn Dr. Wilfried Saxler durch den Generalsekretär Holger Schwannecke vom Zentralverband des deutschen Handwerks, ZDH Berlin
12:30 UHR	Mittagspause
13:30 UHR	TOP 09 Handwerkspolitische Ansprache durch den ZDH-Generalsekretär Holger Schwannecke (angefragt)
	TOP 10 Aktivitäten und Verbandsarbeit des FDPW
	TOP 11 Anträge aus der Mitgliederschaft
	TOP 12 Verschiedenes und Wortmeldungen aus der Mitgliederschaft
14:20 UHR	Schlusswort des Präsidenten (und Termine)
CA. 14:45 UHR	Kaffeepause
15:00 UHR	Stadtbesichtigung und weitere Aktivitäten Angebot verschiedener Aktivitäten in der Stadt (Details folgen)
AB 18:30 UHR	Empfang zum Abendessen im Hotel
19:00 UHR	Geselliger Abend 3-Gang Menü oder Buffet
AB CA. 10:15 UHR BIS 15:00 UHR	Begleitprogramm Details folgen

SONNTAG, 9. JUNI 2024

AB 8:00 UHR	Gemeinsames Frühstück , individuelle Abreise
-------------	---

AN- & VERKAUF

VERKAUF

AUTOPOS-System

- ▷ für Sägeblatt-Schleifmaschinen Schmidt Tempo

ELEKTRONIK-EINSCHUB

- ▷ für Schmidt Tempo ASG-G-S 630

SERVO-SPINDEL

- ▷ für Spanteiler-/Kerbschliff – 100% höhere Standzeiten

Akustische ANKRATZ-Einrichtung

- ▷ für feinstes Antasten von PKD-, HM- und HSS Werkstoffen im µm-Bereich

Kontakt

Edel Elektronik, Walter Edel

D-70619 Stuttgart

Tel.: +49-711-471715

→ info@edelelektronik.com

VERKAUF

Keramische Schleifscheiben

Details unter

→ www.pwwwu24.de/abverkauf/schleifscheiben/

Wir reduzieren unseren großen Lagerbestand an hochwertigen keramischen Schleifscheiben.

Kontakt

PWWU Präzisionswerkzeuge Wurzen

D-04808 Wurzen

Tel.: +49-3425-812804

→ shop@pwwwu.de

NACHFOLGER GESUCHT

Schneidwarenfachgeschäft mit Werkstatt für Schleifarbeiten im Meisterbetrieb

Altersbedingt abzugeben in Rheinland-Pfalz in bester Geschäftslage!

- ▷ Seit 1927 in dritter Generation
- ▷ Wir bieten unseren Kunden ein Komplettprogramm zum Instandsetzen und Schärfen aller Werkzeuge im Haushalt und Profibereich (Fleischereien und Gastronomie)!

Kontakt

FORUM Schneidwerkzeug- und Schleiftechnik

→ forum@fdpw.de

VERKAUF

Wegen Neubau zu verkaufen:

Transor Zentralfilteranlage

- ▷ Für Schleiföl mit 1.000 l/min.
- ▷ Inklusive Kühlsystem

Details unter → www.maschinensucher.de (Inserat A7104987)

Kontakt

Gloor Präzisionswerkzeuge AG

Tel.: +41 32 654 60 39

→ daniel.flury@gloor-tools.ch

FORUM **AN- & VERKAUF**

www.fdpw.de

Kleinanzeigen für Mitglieder und Unternehmen.

**FÜR FDPW-MITGLIEDER SIND ANZEIGENSCHALTUNGEN
BEREITS IM MITGLIEDSBEITRAG ENTHALTEN**

TERMINE UND SEMINARE

DATUM	VERANSTALTUNG	ORT
14.–16.05.2024	Rapid.Tech 3D – International Hub for Additive Manufacturing → www.rapidtech-3d.de	Messe Erfurt 99094 Erfurt
14.–17.05.2024	GrindingHub – Brings solutions to the surface → www.grindinghub.de	Messe Stuttgart 70629 Stuttgart
07.–09.06.2024	FDPW-Mitgliederversammlung → www.fdpw.de	Hotel Platzhirsch 36037 Fulda
11.–12.06.2024	Weiterbildungsseminar: Werkzeugschleifen – Innovative Abricht- und Schleif-Strategien und Optimierungen → ksf-hfu.de	Kompetenzzentrum für Spanende Fertigung (KSF) 78532 Tuttlingen
20.–21.06.2024	Weiterbildungsseminar: Außenrundscheifen → ksf-hfu.de	Kompetenzzentrum für Spanende Fertigung (KSF) 78532 Tuttlingen
27.06.2024	4. Innovation Forum für Zerspanungstechnologie → www.innovation-forum-zerspanungstechnik.de	Stadthalle Tuttlingen 78532 Tuttlingen

IMPRESSUM

FORUM Schneidwerkzeug- und Schleiftechnik (37. Jahrgang)

Herausgeber

Fachverband der Präzisionswerkzeugmechaniker e.V. (ViSDP)

Redaktion

Vorstand des Fachverbandes der
Präzisionswerkzeugmechaniker e.V., vertreten durch
den Präsidenten Dipl.-Ing. (FH) Uwe Schmidt
Anton-Ockenfels-Straße 13, 50321 Brühl
schmidt@fdpw.de

Redaktionsleitung

DIGITALBÜRO LIMBURG
Dipl. Medienwirt Mario Hannappel
Lattengasse 57, 65604 Elz
forum@fdpw.de

Technischer Beirat

Prof. Dr.-Ing. Wilfried Saxler, saxler@fdpw.de
Dipl.-Ing. (FH) Uwe Schmidt, schmidt@fdpw.de

Anzeigenleitung

DIGITALBÜRO LIMBURG
Barbara Hannappel
Lattengasse 57, 65604 Elz
Tel.: +49-6431-49797-0
[bh@digitalbuero-limburg.de](mailto:bh@digitalbuero-limbург.de)

Anzeigenpreisliste unter www.fdpw.de/mediadaten.pdf

Für die Richtigkeit der Anzeigen übernimmt der Verband
keine Gewähr.

Vom Medienpartner DIGITALBÜRO LIMBURG erstellte Anzeigen-
motive dürfen nicht anderweitig verwendet werden.

Für die Anzeigenveröffentlichung und Fremdbeilagen gilt die
z.Zt. gültige Anzeigenpreisliste vom 05.10.2023.

Grafik und Satz

linearte
Am Bienenstock 20, 60388 Frankfurt am Main
m.sciortino@linearte.de

Erscheinungsweise

vierteljährlich

Einzelpreis (netto)

Deutschland € 4,60; Europa € 9,00; Welt € 13,00

Abonnement

Bezugspreis € 19,69 pro Jahr (inkl. MwSt. und Versand)
Für Mitglieder des FDPW ist der Bezugspreis im Mitgliedsbeitrag
enthalten.

Bei Nichtbelieferung ohne Verschulden des Verbandes oder in-
folge höherer Gewalt, Unruhen, Störung des Arbeitsfriedens,
bestehen keine Ansprüche gegen den Verband.

Abbestellungen müssen aus postalischen Gründen spätestens
zwei Monate vor Jahresende beim Medienpartner DIGITALBÜRO
LIMBURG vorliegen (Anschrift: DIGITALBÜRO LIMBURG, Latten-
gasse 57, 65604 Elz).

Das Magazin FORUM Schneidwerkzeug- und Schleiftechnik wird
im Selbstverlag herausgegeben.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann
trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber
nicht übernommen werden.

Artikel müssen mit Namen und Anschrift des Verfassers ge-
kennzeichnet sein und sollten grundsätzlich über den Medien-
partner DIGITALBÜRO LIMBURG eingereicht werden. Gezeichnete
Artikel geben die Meinung des Verfassers wieder, der auch ver-
antwortlich ist. Schadensansprüche ausgeschlossen.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Zeichnun-
gen kann keine Haftung übernommen werden. Rücksendung nur,
wenn Porto beiliegt.

Honorierte Arbeiten gehen in das Verfügungsrecht des Verlages
über. Sämtliche Veröffentlichungen in FORUM Schneidwerk-
zeug- und Schleiftechnik erfolgen ohne Berücksichtigung eines
Patentschutzes.

Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwen-
dung benutzt.

Der Verband hält sich alle Rechte, auch Kürzungen, Nachdruck,
fototechnische Bearbeitungen vor.

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche
Genehmigung des Verbandes oder des Medienpartners DIGITAL-
BÜRO LIMBURG in irgendeiner Form reproduziert oder unter Ver-
wendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt
oder verbreitet werden.

FIRMA	ADRESSE	KONTAKT	ANSPRECHPARTNER
3M ABRASIVE SYSTEMS DIVISION, PG&F BUSINESS WINTERTHUR TECHNOLOGY GMBH	Hundsschleestraße 10 72766 Reutlingen	Tel.: +49-7121-9324-11 www.3m.com	
AGATHON AG MACHINE TOOL MANUFACTURERS	P.O. Box 332 / Gurzelenstraße 1 4512 Bellach Switzerland	Tel.: +41-32-61746-28 www.agathon.ch	
ANCA EUROPE GMBH	Im Technologiepark 15 69469 Weinheim	Tel.: +49-620-184-669-0 www.anca.com	
ARNO WERKZEUGE KARL-HEINZ ARNOLD GMBH	Karlsbader Straße 4 73760 Ostfildern	Tel.: +49-711-34-802-0 anfrage@arno.de	
ANTON WIMMER MASCHINENFABRIK GMBH	Ludwig-Hunger-Straße 1 86916 Kaufering	Tel.: +49-8191-66522 info@anton-wimmer.de www.anton-wimmer.de	
BSNES / JAKOB-PREH-SCHULE STAATLICHE BERUFSSCHULE	Poststraße 31 97616 Bad Neustadt a. d. Saale	Tel.: +49-9771-63638-0 verwaltung@bs-nes.de www.bs-nes.de	Claudia Seifert Sekretariat claudia.seifert@bs-nes.de
CEMECON AG	Adenauer-Straße 20 A4 52146 Würselen	Tel.: +49-2405-4470-100 info@cemecon.de www.cemecon.de	
DIGITALBÜRO LIMBURG	Lattengasse 57 65604 Elz	Tel.: +49-6431-49797-0 info@digitalbuero-limborg.de www.digitalbuero-limborg.de	
ZOLLER (E. ZOLLER GMBH & CO. KG) EINSTELL- UND MESSGERÄTE	Gottlieb-Daimler-Straße 19 74385 Pleidelsheim	Tel.: +49-7144-8970-0 post@zoller.info www.zoller.info	
ERWIN JUNKER MASCHINENFABRIK GMBH	Junkerstraße 2 77787 Nordrach	Tel.: +49-7838-84-0 info@junker.de www.junker-group.com	
FDPW-GESCHÄFTSSTELLE FACHVERBAND DER PRÄZISIONS- WERKZEUGMECHANIKER	Anton-Ockenfels-Straße 13 50321 Brühl	Tel.: +49-2232-15559-72 info@FDPW.de www.FDPW.de	
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFF- UND STRAHLTECHNIK IWS	Winterbergstraße 28 01277 Dresden	Tel.: +49-351-83391-0 info@iws.fraunhofer.de www.iws.fraunhofer.de	Dr. Ralf Jäckel Tel.: +49-351-83391-3444 ralf.jaekel@iws.fraunhofer.de
HALLER WERKZEUGSCHLEIFTECHNIK	Obere Hauptstraße 46 78604 Rietheim-Weilheim	Tel.: +49-7424-50-1190 info@haller-wst.de www.haller-wst.de	
HAWEMA WERKZEUGSCHLEIFMASCHINEN GMBH	Im Neuneck 11 78609 Tuningen	Tel.: +49-7464-98790-0 info@hawema-haller.de www.hawema-haller.de	
IEW INDUKTIVE ERWÄRMUNGSANLAGEN GMBH	Novomaticstraße 16 2352 Gumpoldskirchen Austria	Tel.: +43-2252-607-000-0 office@iew.eu www.iew.eu	
IFW – INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND WERKZEUGMASCHINEN LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER	An der Universität 2 30823 Garbsen	Tel.: +49-511-762-5207 www.ifw.uni-hannover.de	
ISOMA GMBH	Industriestraße 37a 2555 Brugg b. Bienne Switzerland	Tel.: +41-32-366-00-20 info@isoma.ch www.isoma.ch	
LACH DIAMANT JAKOB LACH GMBH & CO. KG	Donaustraße 17 63452 Hanau	Tel.: +49-6181-103822 office@lach-diamant.de www.lach-diamant.de	
LOROCH GMBH	Josef-Loroch-Straße 1 69509 Mörlenbach	Tel.: +49-6209-7159-12 www.loroch.de	
MAW WERKZEUGMASCHINEN GMBH	Industriestraße 6 71069 Sindelfingen	Tel.: +49-7031-7376-0 info@maw-gmbh.de www.maw-gmbh.de	
NUM AG	Battenhusstraße 16 9053 Teufen Switzerland	Tel.: +41-71-335-04-11 sales.ch@num.com www.num.com	

FIRMA	ADRESSE	KONTAKT	ANSPRECHPARTNER
OELHELD GMBH – INNOVATIVE FLUID TECHNOLOGY –	Ulmer Straße 135 – 139 70188 Stuttgart	Tel.: +49-711-16863-343 huteo@oelheld.de www.oelheld.de	
OERLIKON BALZERS COATING GERMANY GMBH	Am Ockenheimer Graben 41 55411 Bingen	Tel.: +49-6721-793-125 info@oerlikon.com www.oerlikon.com	
OKAMOTO MACHINE TOOL EUROPE GMBH	Paul-Ehrlich-Straße 9 63225 Langen	Tel.: +49-6103-20110-0 info@okamoto-europe.de www.okamoto-europe.de	Norbert L. Müller Sales Manager n.mueller@okamoto.jnet.de
RITTER + WELSCH SCHLEIFTECHNIK GMBH & CO. KG	Gartenstraße 9 89165 Dietenheim	Tel.: +49-7347-958-33-88 info@ritter-welsch.de www.ritter-welsch.de	
ROLLOMATIC SA	Z.I. Prés-Bugnons 2525 Le Landeron Switzerland	Tel.: +41-32-75217-00 info@rollomatic.ch www.rollomaticsa.com	
SAINT-GOBAIN ABRASIVES GMBH	Birkenstraße 45 50389 Wesseling	Tel.: +49-2236-703-0 info@saint-gobain.com www.nortonabrasives.com	
TTB ENGINEERING SA SWISS AUTOMATIC MACHINES	Via Industria 9 6826 Riva S. Vitale Switzerland	Tel.: +41-91-6402030 info@ttb-schleifmaschinen.de www.ttb-schleifmaschinen.de	
TYROLIT SCHLEIFMITTELWERKE SWAROVSKI K.G.	Swarovskistraße 33 6130 Schwaz Austria	Tel.: +43-5242-606 info@tyrolit.com www.tyrolit.com	
UNITED GRINDING GROUP	Jubiläumsstraße 95 3005 Bern Switzerland	Tel.: +41-31-35601-11 info@grinding.ch www.grinding.ch/de/	
VOLLMER WERKE MASCHINENFABRIK GMBH	Ehinger Straße 34 88400 Biberach / Riß	Tel.: +49-7351-571-754 info@vollmer.de www.vollmer-group.com	
VOMAT GMBH	Herlasgrüner Straße 99 08233 Treuen	Tel.: +49-37468-6780-0 info@vomat.de www.vomat.de	Dipl.-Ing. Steffen Strobel

boehlerit

Drilltec - Der neue Wendeplattenbohrer von Boehlerit



SETZT MASSSTÄBE FÜR PRODUKTIVITÄT UND WIRTSCHAFTLICHKEIT

- In den Größen 2xD, 3xD, 4xD und 5xD von Ø 13 mm - 40 mm
- Für nahezu jede Bohr-Anwendung geeignet
- 4 Schneidkanten für höhere Standzeit und kostenreduzierte Werkzeugnutzung
- Hohes Zerspanungsvolumen und Oberflächenqualität
- Optimale Späneabfuhr und Prozesssicherheit

powered by

